

# Funcionamiento

## Grupos electrógenos industriales



Modelos:

**20-3250 kW**

Controladores:

Decision-Maker® 550

(Código) de Software, Versión 2.10 o superior

**KOHLER®**

Power Systems



TP-6200-ES 10/12i

**⚠ ADVERTENCIA**

## Información de identificación del producto

Número y descripción \_\_\_\_\_

|                                                                                        |           |
|----------------------------------------------------------------------------------------|-----------|
| <b>Información de identificación del producto</b>                                      | <b>2</b>  |
| <b>Precauciones e instrucciones de seguridad</b>                                       | <b>7</b>  |
| <b>Introducción</b>                                                                    | <b>13</b> |
| Abreviaturas                                                                           | 13        |
| Lista de materiales relacionados                                                       | 13        |
| <b>Asistencia para mantenimiento</b>                                                   | <b>14</b> |
| <b>Sección 1 Especificaciones y funciones</b>                                          | <b>15</b> |
| 1.1 Introducción                                                                       | 15        |
| 1.2 Funciones del controlador                                                          | 15        |
| 1.2.1 Lámparas indicadoras                                                             | 16        |
| 1.2.2 Pantalla y teclado digital                                                       | 18        |
| 1.2.3 Interruptores y controles                                                        | 21        |
| 1.2.4 Tableros de circuitos del controlador                                            | 22        |
| 1.2.5 Fusibles                                                                         | 22        |
| 1.2.6 Regletas de conexiones y conectores                                              | 22        |
| 1.2.7 Interconexiones del tablero de circuitos para el procedimiento de calibración    | 23        |
| 1.2.8 Puertos de comunicación                                                          | 24        |
| 1.3 Especificaciones de la lógica del controlador                                      | 24        |
| 1.3.1 Especificaciones de situaciones y fallas de estado                               | 24        |
| 1.3.2 Especificaciones del regulador de voltaje y calibración                          | 32        |
| 1.3.3 Ajustes en el regulador de voltaje                                               | 32        |
| <b>Sección 2 Funcionamiento</b>                                                        | <b>35</b> |
| 2.1 Lista de comprobación previa al arranque                                           | 35        |
| 2.2 Ejercicio del grupo electrógeno                                                    | 35        |
| 2.3 Funcionamiento del controlador                                                     | 36        |
| 2.3.1 Arranque                                                                         | 36        |
| 2.3.2 Detención (Detención del usuario y parada por falla)                             | 37        |
| 2.3.3 Restablecimiento del interruptor de parada de emergencia                         | 37        |
| 2.3.4 Lámparas de estado                                                               | 38        |
| 2.3.5 Lámpara de advertencia del sistema                                               | 38        |
| 2.3.6 Lámpara de parada del sistema                                                    | 41        |
| 2.3.7 Restablecimiento del controlador (tras una parada del sistema o una advertencia) | 44        |
| 2.4 Lista resumida de menús                                                            | 44        |
| 2.5 Revisión de pantalla digital                                                       | 50        |
| 2.5.1 Funcionamiento del teclado                                                       | 50        |
| 2.5.2 Función de desplazamiento automático                                             | 51        |
| 2.5.3 Mensajes de solicitud y de error                                                 | 51        |
| 2.6 Configuración de control y programación                                            | 52        |
| 2.6.1 Comunicaciones de PC                                                             | 53        |
| 2.6.2 Comunicaciones Modbus                                                            | 55        |
| 2.7 Revisión de pantallas de menú                                                      | 56        |
| 2.7.1 Menú 1: Generator Monitoring                                                     | 57        |
| 2.7.2 Menú 2: Engine Monitoring                                                        | 59        |
| 2.7.3 Menú 3: Analog Monitoring                                                        | 61        |
| 2.7.4 Menú 4: Operational Records                                                      | 62        |
| 2.7.5 Menú 5: Event History                                                            | 63        |
| 2.7.6 Menú 6: Time and Date                                                            | 63        |
| 2.7.7 Menú 7: Generator System                                                         | 63        |
| 2.7.8 Menú 8: Time Delays                                                              | 65        |
| 2.7.9 Menú 9: Input Setup                                                              | 66        |
| 2.7.10 Menú 10: Output Setup                                                           | 68        |
| 2.7.11 Menú 11: Voltage Regulator                                                      | 70        |

# Tabla de contenidos, continuación

|                                                 |                                                                                             |            |
|-------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 2.7.12                                          | Menú 12: Calibration .....                                                                  | 71         |
| 2.7.13                                          | Menú 13: Communications .....                                                               | 72         |
| 2.7.14                                          | Menú 14: Programming Mode .....                                                             | 73         |
| 2.7.15                                          | Menú 15: Protective Relays (PR) .....                                                       | 74         |
| 2.7.16                                          | Menú 20: Factory Setup (Versión 2.10) .....                                                 | 75         |
| 2.7.17                                          | Menú 20: Factory Setup (Versión 2.21) .....                                                 | 76         |
| 2.8                                             | Modo de programación local activado .....                                                   | 77         |
| 2.8.1                                           | Menú 1: Generator Monitoring .....                                                          | 78         |
| 2.8.2                                           | Menú 2: Engine Monitoring .....                                                             | 82         |
| 2.8.3                                           | Menú 3: Analog Monitoring .....                                                             | 86         |
| 2.8.4                                           | Menú 4: Operational Records .....                                                           | 89         |
| 2.8.5                                           | Menú 5: Event History .....                                                                 | 91         |
| 2.8.6                                           | Menú 6: Time and Date .....                                                                 | 92         |
| 2.8.7                                           | Menú 7: Generator System .....                                                              | 93         |
| 2.8.8                                           | Menú 8: Time Delays .....                                                                   | 99         |
| 2.8.9                                           | Menú 9: Input Setup .....                                                                   | 101        |
| 2.8.10                                          | Menú 10: Output Setup .....                                                                 | 107        |
| 2.8.11                                          | Menú 11: Voltage Regulator .....                                                            | 117        |
| 2.8.12                                          | Menú 12: Calibration .....                                                                  | 123        |
| 2.8.13                                          | Menú 13: Communications .....                                                               | 128        |
| 2.8.14                                          | Menú 14: Programming Mode .....                                                             | 132        |
| 2.8.15                                          | Menú 15: Protective Relays (PR) .....                                                       | 134        |
| 2.8.16                                          | Menú 20: Factory Setup .....                                                                | 138        |
| <b>Sección 3 Mantenimiento programado .....</b> |                                                                                             | <b>141</b> |
| 3.1                                             | Mantenimiento del alternador .....                                                          | 141        |
| 3.2                                             | Mantenimiento del motor .....                                                               | 141        |
| 3.3                                             | Programa de mantenimiento .....                                                             | 142        |
| 3.4                                             | Mantenimiento del rodamiento del alternador .....                                           | 144        |
| 3.4.1                                           | Modelos de 20 a 300 kW .....                                                                | 144        |
| 3.4.2                                           | Modelos de 300 a 2250 kW con alternador de rodamiento simple ....                           | 144        |
| 3.4.3                                           | Modelos de 1250 kW y más grandes con alternador de rodamiento doble .....                   | 144        |
| 3.5                                             | Sistemas de combustible diesel .....                                                        | 144        |
| 3.5.1                                           | Purga de aire del sistema de combustible .....                                              | 144        |
| 3.5.2                                           | Módulo de control electrónico (ECM) del tanque diario de combustible de subbase .....       | 145        |
| 3.5.3                                           | Alarma del tanque de combustible interior de la subbase .....                               | 146        |
| 3.6                                             | Sistemas de combustible a gas (modelos REZG_ y REZX_/RZX_) .....                            | 146        |
| 3.6.1                                           | Concepto de sistema de combustible a gas (combustible simple) ....                          | 146        |
| 3.6.2                                           | Concepto de sistema de combustible de recuperación de líquido de LPG .....                  | 146        |
| 3.6.3                                           | Conversión a gas natural y a LPG .....                                                      | 147        |
| 3.6.4                                           | Juegos para cambio del sistema de combustible (combustible doble) .                         | 147        |
| 3.6.5                                           | Juego de calentador de ventilación del cárter (CCV) GM78171-KP1 (Modelos 125/150REZG) ..... | 149        |
| 3.7                                             | Sistema de enfriamiento .....                                                               | 149        |
| 3.7.1                                           | Revisión de nivel del líquido refrigerante .....                                            | 149        |
| 3.7.2                                           | Inspección de los componentes del sistema de enfriamiento .....                             | 150        |
| 3.7.3                                           | Procedimiento para drenar el sistema de enfriamiento .....                                  | 150        |
| 3.7.4                                           | Procedimiento para enjuagar y limpiar el sistema de enfriamiento ....                       | 150        |
| 3.7.5                                           | Procedimiento para volver a llenar el sistema de enfriamiento .....                         | 150        |
| 3.8                                             | Reaplicación del par motor del perno del ventilador del radiador .....                      | 151        |
| 3.9                                             | Aflojamiento de junta de expansión del radiador, solo configuración inicial ....            | 152        |
| 3.10                                            | Lubricación del rodamiento del ventilador del radiador .....                                | 152        |
| 3.11                                            | Batería .....                                                                               | 153        |
| 3.11.1                                          | Limpieza la batería .....                                                                   | 153        |

# Tabla de contenidos, continuación

|                                                                           |                                                                                                |            |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|
| 3.11.2                                                                    | Inspección del nivel de electrolito .....                                                      | 154        |
| 3.11.3                                                                    | Revisión de gravedad específica .....                                                          | 155        |
| 3.11.4                                                                    | Carga de la batería .....                                                                      | 155        |
| 3.12                                                                      | Sistemas de control de motor diesel Detroit .....                                              | 156        |
| 3.12.1                                                                    | Funciones .....                                                                                | 156        |
| 3.12.2                                                                    | Diagnósticos del motor DDEC .....                                                              | 156        |
| 3.13                                                                      | Sistema de control del motor .....                                                             | 157        |
| 3.14                                                                      | Procedimiento de almacenamiento .....                                                          | 157        |
| 3.14.1                                                                    | Sistema de lubricación .....                                                                   | 157        |
| 3.14.2                                                                    | Sistema de enfriamiento .....                                                                  | 157        |
| 3.14.3                                                                    | Sistema de combustible .....                                                                   | 158        |
| 3.14.4                                                                    | Componentes internos del motor (motores de gas) .....                                          | 158        |
| 3.14.5                                                                    | Exterior .....                                                                                 | 158        |
| 3.14.6                                                                    | Batería .....                                                                                  | 158        |
| <b>Sección 4 Solución de problemas generales .....</b>                    |                                                                                                | <b>159</b> |
| 4.1                                                                       | Tabla de solución de problemas generales .....                                                 | 160        |
| 4.2                                                                       | Tabla de solución de problemas de la pantalla del controlador y la regulación de voltaje ..... | 163        |
| <b>Sección 5 Reconexión del grupo electrógeno .....</b>                   |                                                                                                | <b>165</b> |
| 5.1                                                                       | Introducción .....                                                                             | 165        |
| 5.2                                                                       | Procedimiento de reconexión del voltaje .....                                                  | 166        |
| <b>Sección 6 Accesorios .....</b>                                         |                                                                                                | <b>171</b> |
| 6.1                                                                       | Accesorios y conexiones .....                                                                  | 171        |
| 6.1.1                                                                     | Juego de alarma audiovisual .....                                                              | 171        |
| 6.1.2                                                                     | Juego de relés para fallas comunes .....                                                       | 172        |
| 6.1.3                                                                     | Juego de conexión del controlador (cliente) .....                                              | 172        |
| 6.1.4                                                                     | Juego de flotación/ecualización de cargador de baterías con opción de alarma .....             | 172        |
| 6.1.5                                                                     | Indicación de falla de conexión a tierra .....                                                 | 174        |
| 6.1.6                                                                     | Función de modo de ralentí (velocidad) .....                                                   | 175        |
| 6.1.7                                                                     | Interruptor de (nivel o presión) de combustible bajo .....                                     | 176        |
| 6.1.8                                                                     | Juego de interruptor de energía de cebado .....                                                | 176        |
| 6.1.9                                                                     | Juego de parada de emergencia remota .....                                                     | 177        |
| 6.1.10                                                                    | Función de restablecimiento remoto .....                                                       | 177        |
| 6.1.11                                                                    | Indicador de serie remoto .....                                                                | 178        |
| 6.1.12                                                                    | Juego de potenciómetro de ajuste de velocidad remoto (modelos sin ECM) .....                   | 185        |
| 6.1.13                                                                    | Juego de relés de activación en funcionamiento .....                                           | 185        |
| 6.1.14                                                                    | Disyuntor de línea de desconexión en derivación .....                                          | 185        |
| 6.1.15                                                                    | Juego de contactos secos de un relé .....                                                      | 186        |
| 6.1.16                                                                    | Juego de contactos secos de diez relés .....                                                   | 186        |
| 6.1.17                                                                    | Juego de contactos secos de veinte relés .....                                                 | 188        |
| 6.1.18                                                                    | Control inalámbrico .....                                                                      | 189        |
| 6.2                                                                       | Conexiones del accesorio .....                                                                 | 190        |
| <b>Apéndice A Abreviaturas .....</b>                                      |                                                                                                | <b>197</b> |
| <b>Apéndice B Configuraciones definidas por el usuario .....</b>          |                                                                                                | <b>199</b> |
| <b>Apéndice C Definiciones y ajustes del regulador de voltaje .....</b>   |                                                                                                | <b>207</b> |
| <b>Apéndice D Protección del alternador .....</b>                         |                                                                                                | <b>213</b> |
| <b>Apéndice E Entradas y situaciones del sistema por aplicación .....</b> |                                                                                                | <b>215</b> |

## Notas

# Precauciones e instrucciones de seguridad

INSTRUCCIONES DE SEGURIDAD IMPORTANTES. El equipo electromecánico, lo que incluye los grupos electrógenos, interruptores de transferencia, conmutadores y accesorios, puede provocar daño corporal y representa un riesgo vital cuando se instala, opera o mantiene de manera incorrecta. Para evitar accidentes, tenga en cuenta los peligros potenciales y actúe de manera segura. Lea y respete todas las precauciones e instrucciones de seguridad. GUARDE ESTAS INSTRUCCIONES.

Este manual tiene varios tipos de precauciones e instrucciones de seguridad: Peligro, advertencia, precaución y aviso.



## PELIGRO

Peligro indica la presencia de un riesgo que **provocará lesiones personales graves, la muerte o daños considerables a la propiedad**.



## ADVERTENCIA

Advertencia indica la presencia de un riesgo que **puede provocar lesiones personales graves, la muerte o daños considerables a la propiedad**.



## PRECAUCIÓN

Precaución identifica la presencia de un riesgo que **provocará o puede provocar lesiones personales menores o daños a la propiedad**.

## AVISO

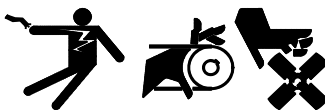
Aviso comunica información de instalación, operación o mantenimiento que se relaciona con la seguridad, pero no con los riesgos.

Las calcomanías de seguridad que están adheridas al equipo en lugares destacados alertan al operador o al técnico de servicio sobre los riesgos potenciales y explican la manera de actuar con seguridad. Las calcomanías se muestran en toda esta publicación para mejorar su reconocimiento por parte del operador. Reemplace las calcomanías que falten o que estén dañadas.

## Arranque accidental



### ADVERTENCIA



**Arranque accidental.**  
**Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

**Desactivación del grupo electrógeno.**  
**El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Antes de trabajar en el grupo electrógeno o en el equipo conectado, desactive el grupo electrógeno de la siguiente manera: (1) Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición OFF (Apagado). (2) Corte la energía al cargador de la batería. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Siga estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor automático de transferencia, un interruptor de arranque/detención remoto o un comando de arranque del motor desde una computadora remota.

## Batería



### ADVERTENCIA



**Hay ácido sulfúrico en las baterías.**  
**Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Use anteojos y ropa de seguridad. El ácido de la batería puede producir ~~ceguera y quemaduras en la piel.~~



### ADVERTENCIA



**Explosión.**

**Puede provocar lesiones graves o la muerte. Los relés del cargador de baterías pueden producir arcos o chispas.**

Coloque la batería en un área que tenga buena ventilación. Aísle el cargador de baterías de gases explosivos.

**El electrolito de la batería es un ácido sulfúrico diluido. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte.** El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel. Use siempre anteojos de seguridad contra salpicaduras, guantes de goma y botas al realizar el mantenimiento de la batería. No abra una batería sellada ni mutile la carcasa de la misma. Si el ácido de la batería salpica en los ojos o en la piel, enjuague inmediatamente el área afectada durante 15 minutos con abundante agua limpia. Busque atención médica inmediatamente en caso de que entre en contacto con los ojos. Nunca agregue ácido a una batería después de colocarla en servicio, ya que esto puede producir salpicaduras peligrosas del ácido de la batería.

**Limpieza del ácido de la batería. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte.** El ácido de la batería es conductor eléctrico y corrosivo. Agregue 500 g (1 lb.) de bicarbonato de sodio (levadura química) a un recipiente con 4 L (1 gal.) de agua y mezcle la solución neutralizante. Vierta la solución neutralizante sobre el ácido de batería derramado y continúe haciéndolo hasta que haya cesado toda evidencia de reacción química (formación de espuma). Enjuague el líquido resultante con agua y seque el área.

**La explosión puede causar lesiones graves o la muerte.** Los gases de la batería pueden provocar una explosión. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de una batería en ningún momento, especialmente durante la carga. No incinere una batería. Para evitar que se produzcan quemaduras y chispas que puedan provocar una explosión, evite tocar los terminales de la batería con herramientas u otros objetos metálicos. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de tocar las baterías, tocando primero una superficie metálica conectada a tierra que esté lejos de la batería. Para evitar que se produzcan chispas, no altere las conexiones del cargador de baterías mientras se esté cargando la batería. Siempre apague el cargador de baterías antes de desconectar las conexiones de la batería. Ventile los compartimientos de baterías para evitar la acumulación de gases explosivos.

**Cortocircuitos de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte.** Los cortocircuitos pueden causar lesiones corporales y/o daños al equipo. Desconecte la batería antes de instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Usar herramientas con mangos aislados. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Nunca conecte el cable negativo de la batería (-) al terminal de conexión positivo (+) del solenoide del arrancador. No pruebe el estado de la batería poniendo en cortocircuito los terminales.

## Explosión prematura/ instantánea del motor

|                                                                                                                                                                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p>                                                                                                                                                             |
|                                                                                                      |
| <p><b>Incendio.</b><br/><b>Puede provocar lesiones graves o la muerte.</b></p> <p>No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de combustibles o del sistema de combustible.</p> |

**Mantenimiento del sistema de combustible. Una explosión instantánea puede causar lesiones graves o la muerte.** No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca del carburador, de la tubería de combustible, del filtro de combustible, de la bomba de combustible o de otras fuentes potenciales de derrames de combustibles o de vapores emanados del combustible. Recoja el combustible en un recipiente adecuado al desinstalar la tubería de combustible o el carburador.

**Mantenimiento del depurador de aire. Un repentino encendido prematuro puede provocar lesiones graves o la muerte.** No opere el grupo electrógeno sin el depurador de aire.

**Materiales combustibles. Un incendio puede causar lesiones graves o la muerte.** Los combustibles y los vapores que emanan del motor del grupo electrógeno son inflamables y explosivos. Manipule estos materiales con cuidado para minimizar el riesgo de incendio o explosión. Equipe el compartimiento o el área cercana con un extintor de incendios completamente cargado. Seleccione un extintor de incendios con clasificación ABC o BC para incendios eléctricos o como lo recomienda el código de incendios local o una agencia autorizada. Capacite a todo el personal en cuanto a la operación del extintor de incendios y los procedimientos de prevención de los mismos.

## Sistema de escape

|                                                                                                                                                                                            |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>⚠ ADVERTENCIA</b></p>                                                                                                                                                                |
|                                                                                                         |
| <p><b>Monóxido de carbono.</b><br/><b>Puede causar fuertes náuseas, desmayos o la muerte.</b></p> <p>El sistema de escape debe ser hermético y se debe inspeccionar de manera regular.</p> |

**Operación del grupo electrógeno. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte.** El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período de tiempo corto. Evite aspirar los gases de escape al trabajar en el grupo electrógeno o cerca de éste. Nunca opere el grupo electrógeno dentro de un recinto, a menos que el gas de escape se descargue de manera segura por tuberías hacia fuera. Nunca opere el grupo electrógeno en un lugar en donde el gas de escape se pueda acumular y filtrar de vuelta a un recinto potencialmente ocupado.

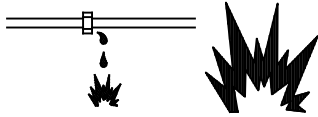
**Síntomas del monóxido de carbono. El monóxido de carbono puede provocar náuseas graves, mareos o la muerte.** El monóxido de carbono es un gas venenoso que se encuentra presente en los gases de escape. El monóxido de carbono es un gas inodoro, incoloro, insípido y que no irrita que puede provocar la muerte si se inhala, incluso durante un período corto. Entre los síntomas de intoxicación por monóxido de carbono se encuentran, entre otros, los siguientes:

- Aturdimiento, mareos
- Fatiga física, debilidad en articulaciones y músculos
- Somnolencia, fatiga mental, incapacidad para concentrarse o para hablar claro, visión borrosa
- Dolor de estómago, vómitos, náuseas

Si sufre cualquiera de estos síntomas y existe la posibilidad de intoxicación por monóxido de carbono, salga inmediatamente al aire libre y permanezca activo. No se siente, recueste ni se quede dormido. Alerta a otras personas de la posibilidad de una intoxicación por monóxido de carbono. Acuda al médico si el estado de las personas afectadas no mejora dentro de algunos minutos de respirar aire fresco.

## Sistema de combustible

### ⚠ ADVERTENCIA



**Vapores explosivos emanados del combustible. Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Tenga extremo cuidado al manipular, almacenar y usar combustibles.

**El sistema de combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte.** Los combustibles que se vaporizan son altamente explosivos. Tenga extremo cuidado al manipular y almacenar combustibles. Almacene los combustibles en un área que tenga buena ventilación, lejos de equipos que produzcan chispas y del alcance de los niños. Nunca agregue combustible al tanque mientras esté en funcionamiento el motor, ya que el combustible que se derrame se puede encender al entrar en contacto con piezas calientes o debido a las chispas. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de fuentes de derrame de combustible o vapores emanados del combustible. Mantenga las tuberías de combustible y las conexiones apretadas y en buen estado. No reemplace tuberías de combustible flexibles por tuberías rígidas. Use secciones flexibles para evitar la rotura de la tubería de combustible debido a la vibración. No opere el grupo electrógeno en presencia de filtraciones de combustible, acumulación de combustible o chispas. Repare los sistemas de combustible antes de reanudar el funcionamiento del grupo electrógeno.

**Los vapores explosivos emanados del combustible pueden causar lesiones graves o la muerte.** Tome precauciones adicionales al usar los siguientes combustibles:

**Gasolina**—Almacene gasolina solo en recipientes rojos aprobados que tengan marcado claramente GASOLINA.

**Propano (LP)**—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el propano es más pesado que el aire, instale detectores de gas propano a un nivel bajo en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

**Gas natural**—La ventilación adecuada es obligatoria. Debido a que el gas natural sube, instale detectores de gas natural a nivel alto en la sala. Inspeccione los detectores según las instrucciones del fabricante.

**Tanques de combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte.** La gasolina y otros combustibles volátiles que se almacenen en tanques diarios o tanques de combustible de subbase pueden producir una explosión. Almacene solo combustible diesel en los tanques.

**Drenaje del sistema de combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte.** El derrame de combustible puede provocar una explosión. Use un recipiente para recoger el combustible al drenar el sistema de combustible. Limpie el combustible que se derrame después de drenar el sistema.

**Fugas de gas combustible. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte.** La fuga de combustible puede provocar una explosión. Revise si existen fugas en el sistema de combustible de gas de vapor LP o de gas natural usando una solución de jabón y agua con la prueba del sistema de combustible presurizada en 6 a 8 onzas por pulgada cuadrada (10 a 14 pulgadas de columna de agua). No use una solución jabonosa que contenga amoníaco o cloro ya que ambos evitan la formación de burbujas. Una prueba exitosa depende de la capacidad para producir burbujas de la solución.

**Fugas del combustible de recuperación del líquido LP. Los vapores de combustible explosivos pueden provocar lesiones graves o la muerte.** La fuga de combustible puede provocar una explosión. Revise si existen fugas en el sistema de combustible de gas de recuperación de líquido LP usando una solución de jabón y agua con la prueba del sistema de combustible presurizada al menos en 90 psi (621 kPa). No use una solución jabonosa que contenga amoníaco o cloro ya que ambos evitan la formación de burbujas. Una prueba exitosa depende de la capacidad para producir burbujas de la solución.

## Ruido peligroso

### ⚠ PRECAUCIÓN



**Ruido peligroso. Puede causar pérdida de la audición.**

Nunca opere el grupo electrógeno sin un silenciador o con un sistema de escape defectuoso.

**Ruido del motor. El ruido peligroso puede provocar pérdida de audición.** Los grupos electrógenos que no cuenten con cajas acústicas pueden producir niveles de ruido mayores que 105 dBA. La exposición prolongada a niveles mayores que 85 dBA puede provocar la pérdida permanente de la audición. Use protección para los oídos cuando se encuentre cerca de un grupo electrógeno en funcionamiento.

## Voltaje peligroso/ Piezas móviles

|                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>PELIGRO</b>                                                        |
|                                                                        |
| <p><b>Voltaje peligroso.</b><br/><b>Causará lesiones graves o la muerte.</b></p> <p>Desconecte todas las fuentes de energía antes de abrir la caja.</p> |

|                                                                                                                                                                                                        |                                                                                   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>ADVERTENCIA</b>                                                                                                   |                                                                                   |
|                                                                                                                       |  |
| <p><b>Voltaje peligroso.</b><br/><b>Puede provocar lesiones graves o la muerte.</b></p> <p>Opere el grupo electrógeno solo cuando todas las protecciones y las cajas eléctricas estén en su lugar.</p> | <p><b>Piezas móviles.</b></p>                                                     |

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>ADVERTENCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
| <p><b>Voltaje peligroso.</b><br/><b>Si se alimenta de vuelta al sistema público, puede causar daños a la propiedad, lesiones graves o la muerte.</b></p> <p>Si el grupo electrógeno se usa para energía auxiliar, instale un interruptor automático de transferencia para evitar la interconexión inadvertida de fuentes de suministros auxiliares y normales.</p> |

**Conexión a tierra del equipo eléctrico.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Siempre que haya electricidad se puede producir una electrocución. Asegúrese de cumplir todos los códigos y las normas pertinentes. Conecte a tierra el grupo electrógeno, el interruptor de transferencia y el equipo relacionado, y los circuitos eléctricos. Apague los disyuntores principales de todas las fuentes de energía antes de realizar mantenimiento al equipo. Nunca toque los conductos eléctricos o artefactos cuando esté de pie en el agua o en terrenos mojados ya que estas condiciones aumentan el riesgo de electrocución.

**Prueba de alto voltaje.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Siga las instrucciones del fabricante del equipo de prueba al realizar pruebas de alto voltaje en el rotor o el estátor. Un procedimiento de prueba inadecuado puede dañar el equipo o provocar fallas en el grupo electrógeno.

**Pruebas del tablero de circuitos del fototransistor.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Cuando retire la cubierta del extremo, no exponga el tablero de circuitos del fototransistor montado en el soporte del extremo del grupo electrógeno, a ninguna fuente de luz externa, dado que la exposición a la luz genera un alto voltaje. Mantenga alejado el tablero de circuitos del fototransistor de las fuentes de luz externas durante las pruebas. Coloque cinta eléctrica negra sobre el LED en el tablero de circuitos, antes de arrancar el grupo electrógeno.

**Instalación del tablero de circuitos del fototransistor.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Asegúrese de que el lado de la cinta metálica del tablero de circuitos del fototransistor, el extremo del eje y los orificios roscados estén limpios y sin partículas metálicas y astillas. Los residuos metálicos pueden cortocircuitar el tablero de circuitos del fototransistor y provocar un voltaje peligroso en el grupo electrógeno. No vuelva a conectar el grupo electrógeno a la carga, hasta que el voltímetro de CA muestre la salida correcta.

**Instalación del cargador de baterías.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Un cargador de baterías que no esté conectado a tierra puede provocar una descarga eléctrica. Conecte la caja del cargador de baterías a la conexión a tierra de un sistema de cableado permanente. Como alternativa, instale un conductor de conexión a tierra del equipo con conductores de circuito y conéctelo al terminal de conexión a tierra del equipo o al conductor del cargador de baterías. Instale el cargador de baterías como se indica en el manual del equipo. Instale el cargador de baterías en conformidad con los códigos y las ordenanzas locales.

**Conexión de la batería y del cargador de baterías.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Vuelva a conectar correctamente la batería, positivo con positivo y negativo con negativo, para evitar descargas eléctricas y daños al cargador de baterías y a las baterías. Solicite a un electricista calificado que instale las baterías.

**Mantenimiento del tanque diario.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Realice mantenimiento al módulo de control eléctrico del tanque diario (ECM) como se indica en el manual del equipo. Desconecte la energía al tanque diario antes de realizar el mantenimiento. Presione el botón de contacto ECM OFF para desconectar la energía. Observe que el voltaje de línea aún se encuentra presente dentro del ECM cuando se enciende la luz POWER ON (Encendido). Asegúrese de que el grupo electrógeno y el tanque diario estén conectados eléctricamente a tierra. No opere el tanque diario cuando esté en el agua o pise suelo mojado, ya que estas condiciones aumentan el riesgo de electrocución.

**Cortocircuitos.** El voltaje o la corriente peligrosos pueden provocar lesiones graves o la muerte. Los cortocircuitos pueden provocar lesiones corporales o daños al equipo. No permita que las conexiones eléctricas toquen herramientas o joyas mientras realice ajustes o reparaciones. Quítese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo.

**Calentador del bloque del motor.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. El calentador del bloque del motor puede provocar una descarga eléctrica. Retire el tapón del calentador del bloque del motor de la salida eléctrica antes de trabajar en las conexiones eléctricas del calentador del bloque.

**Manipulación del capacitor.** El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte. Si se tocan los terminales cargados del capacitor se puede producir una descarga eléctrica. Ponga en cortocircuito los terminales para descargar el capacitor.

*(únicamente modelos con capacitores con excitador)*

**Alimentación eléctrica de vuelta al sistema público.** El voltaje de alimentación de vuelta peligroso puede causar lesiones graves o la muerte. Instale un interruptor de transferencia en instalaciones de energía auxiliar para evitar la conexión de la energía auxiliar y de otras fuentes de energía. La alimentación eléctrica de vuelta a un sistema eléctrico público puede provocar lesiones graves o la muerte al personal de la empresa eléctrica que trabaje en líneas de alto voltaje.

**Prueba de circuitos eléctricos activos.** El voltaje o la corriente peligrosos pueden causar lesiones graves o la muerte. Solicite a personal capacitado y calificado que tome mediciones de diagnóstico de los circuitos activos. Use equipo de prueba de la clasificación adecuada con sondas aisladas eléctricamente y siga las instrucciones del fabricante del equipo de prueba al realizar pruebas de voltaje. Respete las siguientes precauciones al realizar pruebas de voltaje: (1) Sáquese todas las joyas. (2) Párese sobre una estera aislada eléctricamente aprobada. (3) No toque la caja ni los componentes que se encuentran dentro de la misma. (4) Prepárese para que el sistema funcione automáticamente.

*(menos de 600 voltios)*

## ⚠ ADVERTENCIA



**Partículas en suspensión en el aire.** Pueden causar lesiones graves o ceguera.

Use anteojos y ropa de seguridad al usar herramientas mecánicas, herramientas manuales o aire comprimido.

**Mantenimiento del grupo electrógeno cuando está en funcionamiento.** Las piezas móviles expuestas pueden provocar lesiones graves o la muerte. Mantenga las manos, los pies, el cabello, la vestimenta y las conexiones de prueba lejos de las correas y las poleas cuando el grupo electrógeno esté en funcionamiento. Vuelva a colocar las protecciones, mallas y cubiertas antes de operar el grupo electrógeno.

## Equipo pesado

### ⚠ ADVERTENCIA



**Peso desbalanceado.** El izamiento incorrecto puede causar lesiones graves o la muerte, y daños al equipo.

No use las argollas de izada. Ice el grupo electrógeno con las barras de izar que se insertan por los orificios de izamiento del calzo.

## Piezas calientes

### ⚠ ADVERTENCIA



**Líquido refrigerante y vapor calientes.**

**Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Antes de quitar el tapón de presión, detenga el grupo electrógeno y deje que se enfríe. Luego suelte el tapón de presión para aliviar la presión.

### ⚠ ADVERTENCIA



**Motor y sistema de escape calientes.**

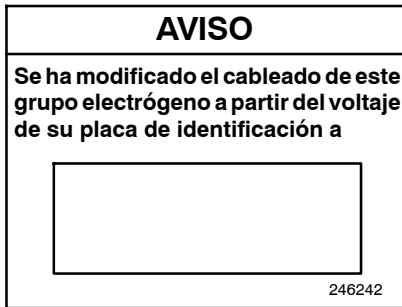
**Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

**Mantenimiento del alternador.** Las piezas calientes pueden provocar lesiones graves o la muerte. Evite tocar el campo del alternador o la armadura del excitador. En un corto circuito, el campo del alternador y la armadura del excitador se calientan lo suficiente como para provocar quemaduras graves.

**Mantenimiento del sistema de escape.** Las piezas calientes pueden provocar lesiones graves o la muerte. No toque las piezas calientes del motor. El motor y los componentes del sistema de escape se calientan bastante durante el funcionamiento.

## Aviso



### AVISO

**Reconexión de voltaje.** Coloque un aviso en el grupo electrógeno después de reconectarlo a un voltaje distinto del que se indica en la placa de identificación. Solicite la calcomanía de reconexión de voltaje 246242 a un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado.

### AVISO

**Sólo para instalaciones en Canadá.** Para el servicio auxiliar, conecte la salida del grupo electrógeno a un interruptor de transferencia de la clasificación adecuada de acuerdo con Canadian Electrical Code, Parte 1.

Este manual proporciona instrucciones de funcionamiento para grupos electrógenos de 20 kW y más, con el siguiente controlador:

- Decision® 550, versión (código) del software 2.10 o superior

La versión 2.10 se refiere al software de la aplicación del controlador. Para determinar la versión del software del controlador del grupo electrógeno, vaya al Menú 20: Factory Setup (Configuración de fábrica) y desplácese hacia abajo hasta *Code Version* (Versión del código). La versión del código es la versión del software del controlador.

Los manuales con los diagramas del cableado están disponibles por separado. Consulte el manual de operación del motor para conocer información sobre los mantenimientos programados para el motor del grupo electrógeno.

La información que aparece en esta publicación representa los datos que se encuentran disponibles en el momento de la impresión. Kohler Co. se reserva el derecho de cambiar esta publicación y los productos que se representan sin previo aviso y sin obligación ni responsabilidad alguna.

Lea este manual y siga cuidadosamente todos los procedimientos y las precauciones de seguridad para garantizar el funcionamiento correcto del equipo y evitar sufrir lesiones corporales. Lea y respete la sección Precauciones e instrucciones de seguridad que se encuentra al principio de este manual. Guarde este manual junto con el equipo para referencia futura.

Los requisitos de mantenimiento del equipo son muy importantes para la operación segura y eficaz. Inspeccione las piezas con regularidad y realice el mantenimiento necesario en los intervalos indicados. El trabajo de mantenimiento debe ser realizado por personal en la capacitación adecuada y las habilidades apropiadas, familiarizado con la operación y el mantenimiento del grupo electrógeno.

El disco que se proporciona con el grupo electrógeno es una copia de seguridad del programa de personalidad del grupo electrógeno, que contiene datos específicos del motor y del alternador. Los datos del motor y del alternador fueron preprogramados en el controlador en la fábrica, por lo que no será necesario volver a utilizar el disco. Normalmente, el distribuidor autorizado almacena el disco en caso de un posible uso futuro, como el reemplazo de un controlador u otras circunstancias en las que sea necesario utilizar una copia de seguridad.

## Abreviaturas

Esta publicación emplea numerosas abreviaturas. Normalmente, la primera vez que aparece un término en una sección, va acompañado de una explicación y la abreviatura entre paréntesis. Además, en el Apéndice A, Abreviaturas, se definen muchas abreviaturas.

## Lista de materiales relacionados

En forma independiente a este manual, existen textos con comunicaciones e información del software. Figura 1 posee una lista con los números de pieza de los folletos disponibles.

| Descripción del manual de comunicación y software                         | N.º de pieza de folleto                                                |
|---------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|
| Hoja de especificaciones del controlador 550                              | G6-46                                                                  |
| Manual de diagrama de cableado del Grupo electrógeno/Controlador          | Múltiples números de piezas, comuníquese con su distribuidor/proveedor |
| Hoja de especificaciones de comunicaciones 550                            | G6-50                                                                  |
| Convertidores del Monitor III, conexiones y configuración del controlador | TT-1405                                                                |
| Hoja de especificaciones del software del Monitor III                     | G6-76                                                                  |
| Hoja de especificaciones Convertidor del Monitor III, Modbus®/Ethernet    | G6-79                                                                  |
| Manual de operación del software del Monitor III                          | TP-6347                                                                |
| Manual de operación del protocolo de comunicaciones Modbus®               | TP-6113                                                                |
| Manual de configuración y aplicación                                      | TP-6140                                                                |
| Controladores de las piezas de mantenimiento                              | TP-6780                                                                |
| Instalación software cargador de programas                                | TT-1285                                                                |
| Manual de operación del software SiteTech™                                | PP-6701                                                                |
| Indicador de serie remoto (RSA)                                           | TT-1377                                                                |
| Indicador de serie remoto (RSA II)                                        | TT-1485                                                                |
| Reemplazo de mantenimiento del controlador                                | TT-1310                                                                |

**Figura 1** Folletos relacionados

# Asistencia para mantenimiento

---

Para obtener asesoramiento profesional sobre los requisitos de energía del grupo electrógeno y realizar un mantenimiento consciente, comuníquese con su distribuidor o proveedor Kohler más cercano.

- Consulte las páginas amarillas en el título Generadores eléctricos.
- Visite el sitio Web de Kohler Power Systems en KohlerPower.com
- Observe las etiquetas y los adhesivos de su producto Kohler o revise los folletos o documentos correspondientes que se incluyen con el producto.
- Llame al número gratuito en EE.UU. y Canadá 1-800-544-2444.
- Fuera de EE. UU. y Canadá, llame a la oficina regional más cercana.

## **Oficinas centrales de Europa, Medio Oriente, África (EMEA)**

Kohler Power Systems  
3 rue de Brennus  
93200 Saint Denis  
Francia  
Teléfono: (33) 1 49 178300  
Fax: (33) 1 49 178301

## **Asia Pacífico**

Oficina regional de sistemas eléctricos del Asia Pacífico  
Singapur, República de Singapur  
Teléfono: (65) 6264-6422  
Fax: (65) 6264-6455

## **China**

Oficina regional del norte de China, Pekín  
Teléfono: (86) 10 6518 7950  
(86) 10 6518 7951  
(86) 10 6518 7952  
Fax: (86) 10 6518 7955

Oficina regional del este de China, Shanghai  
Teléfono: (86) 21 6288 0500  
Fax: (86) 21 6288 0550

## **La India, Bangladesh, Sri Lanka**

Oficina regional de La India  
Bangalore, La India  
Teléfono: (91) 80 3366208  
(91) 80 3366231  
Fax: (91) 80 3315972

## **Japón, Corea**

Oficina regional del norte de Asia  
Tokio, Japón  
Teléfono: (813) 3440-4515  
Fax: (813) 3440-2727

## **América Latina**

Oficina regional de América Latina  
Lakeland, Florida, EE. UU.  
Teléfono: (863) 619-7568  
Fax: (863) 701-7131

# Sección 1 Especificaciones y funciones

## 1.1 Introducción

Las hojas de especificaciones para cada grupo electrógeno proporcionan información específica para cada modelo de generador y motor. La hoja de especificaciones del controlador proporciona las especificaciones de este controlador. Consulte la hoja de especificaciones correspondientes para conocer los datos que no aparecen en este manual. Consulte el manual de mantenimiento del grupo electrógeno, el manual de instalación, el manual de operación del motor y el manual de mantenimiento del motor para conocer las especificaciones adicionales.

## 1.2 Funciones del controlador

Entre las funciones del controlador se cuentan las lámparas indicadoras, el teclado y la pantalla digital, los interruptores y controles y los fusibles y la regleta de conexiones. Los siguientes párrafos detallan las funciones por tema general.

Las funciones, los accesorios y las pantallas de menú del controlador dependen de la configuración y de las características del Módulo de control electrónico (ECM) del motor. Las funciones del controlador corresponden a modelos de grupo electrógeno con motores con ECM y sin ECM, a menos que se indique lo contrario.

**Nota:** Presione cualquier tecla del teclado para activar las luces y la pantalla del controlador. Las luces y la pantalla se apagan a los 5 minutos de ingresado el último dato.

**Nota:** Las mediciones aparecen en unidades métricas o imperiales. Utilice el Menú 7: Generator Set System (Sistema del grupo electrógeno) para cambiar la presentación de las mediciones.

Consulte la Figura 1-1 para conocer una ilustración del panel delantero del controlador. Consulte la Figura 1-2 para ver una ilustración del controlador con la opción de interruptor de llave.

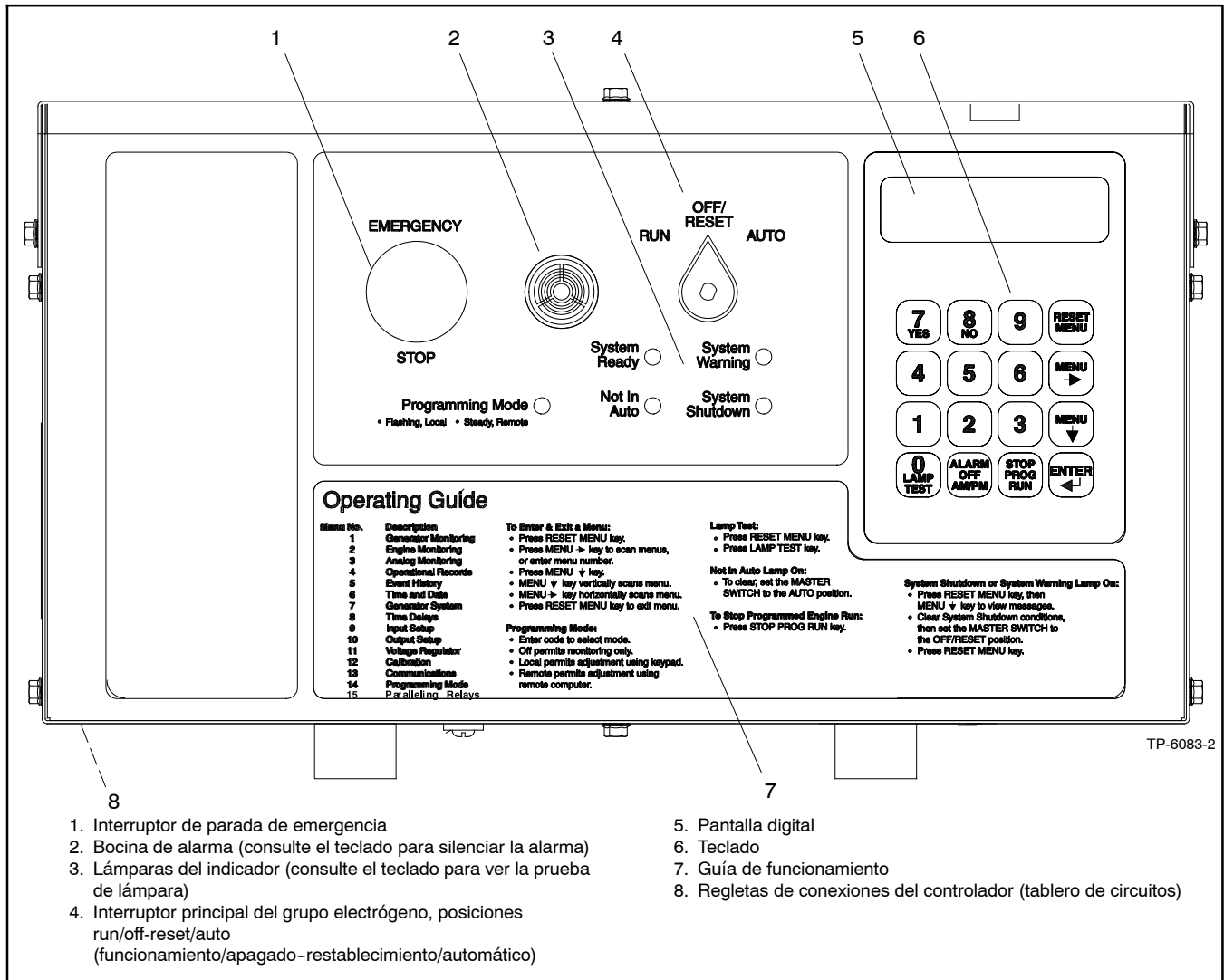
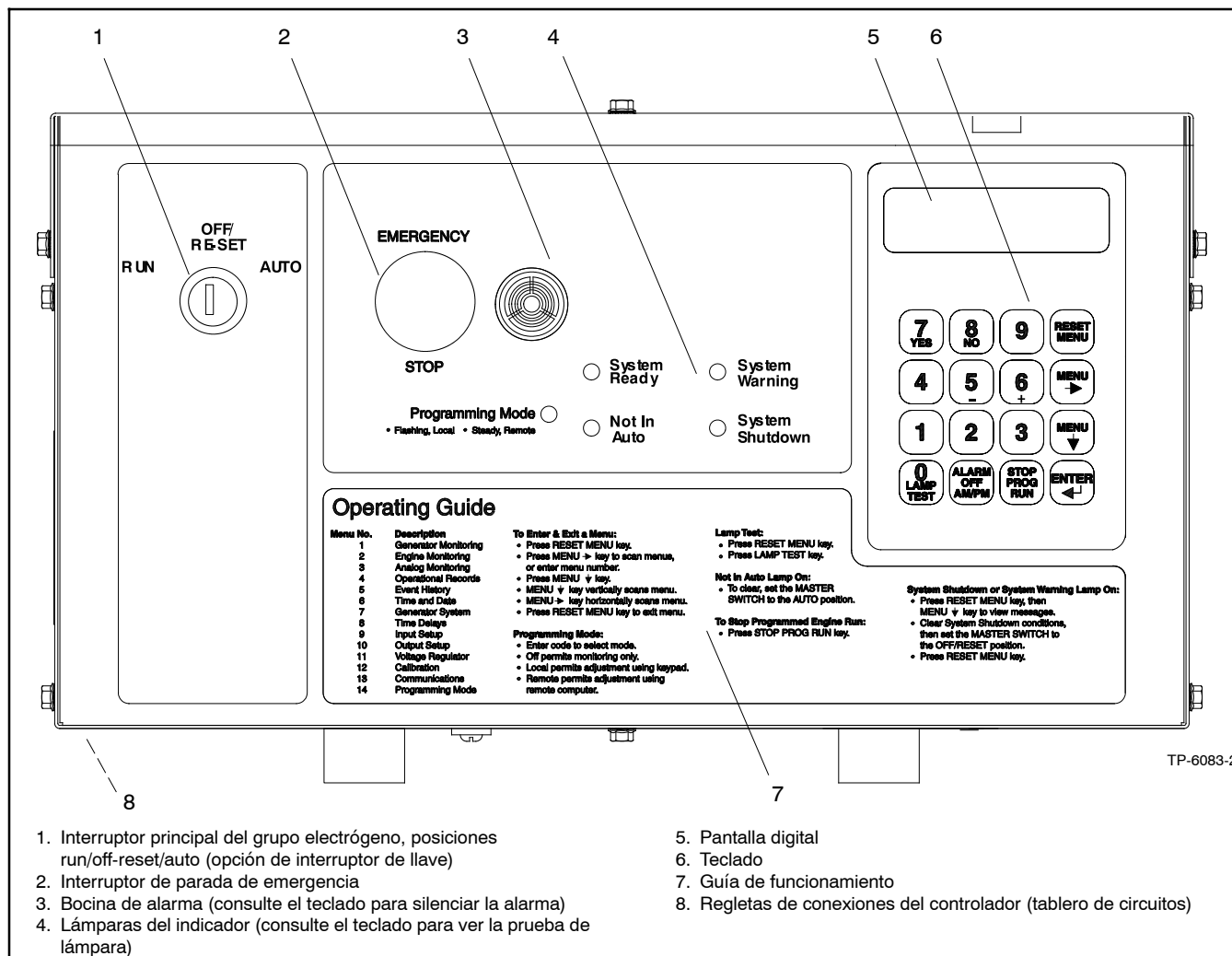


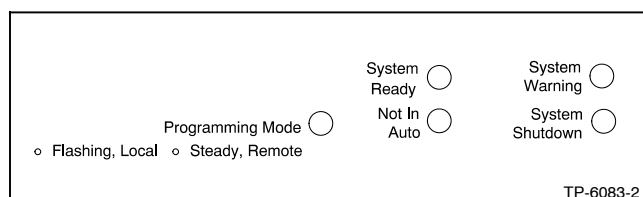
Figura 1-1 Controlador 550 con interruptor de tres posiciones



**Figura 1-2** Controlador 550 con opción de interruptor de llave

## 1.2.1 Lámparas indicadoras

Cinco lámparas indicadoras proporcionan estados visuales del grupo electrógeno. Consulte la Figura 1-3.



**Figura 1-3** Lámparas indicadoras

**System Ready (Sistema listo).** La lámpara verde se ilumina cuando el interruptor principal del grupo electrógeno está en la posición AUTO (arranque automático) y el sistema no detecta fallas. La unidad está lista para arrancar.

**Not in Auto (NIA) (No en auto).** La lámpara amarilla se ilumina cuando el interruptor principal del grupo electrógeno no está en la posición AUTO (arranque automático).

**Programming Mode (Modo de programación).** La lámpara de programación amarilla indica el modo de programación seleccionado al usuario. Consulte la Figura 1-4.

| Lámpara de programación      | Selección del modo de programación |
|------------------------------|------------------------------------|
| Destello de lámpara          | Programación local                 |
| Lámpara encendida permanente | Programación remota                |
| Lámpara apagada              | Programación desactivada           |

**Figura 1-4** Modo de lámpara de programación

**Nota:** Encuentre información adicional sobre la función de la lámpara del modo de programación y el acceso a los modos de programación local o remoto en la Sección 2.8, Modo de programación local activado, Menú 14: Programming Mode (Modo de programación).

**System Warning (Advertencia del sistema).** La lámpara amarilla identifica la existencia de una condición de falla que no provoca la parada del grupo electrógeno. La persistencia de una condición de falla de advertencia en el sistema puede causar una parada del sistema. Corrija todas las advertencias del sistema a la brevedad posible.

Consulte la sección 2.3.5, Lámpara de advertencia del sistema, para conocer las definiciones de los elementos que aparecen en la lista.

Las siguientes condiciones generan una advertencia del sistema:

- Funciones del motor:
  - ECM yellow alarm (DDC/MTU engine with MDEC/ADEC)
  - Alto voltaje de la batería
  - Alta temperatura del líquido refrigerante
  - Bajo voltaje de la batería
  - Baja temperatura del líquido refrigerante
  - Combustible bajo (nivel o presión)\*
  - Baja presión de aceite
  - Falla del sensor de velocidad
  - Ayuda en el arranque (estado del sistema)
  - Batería débil
- Funciones generales:
  - Analógicas auxiliares hasta 7 entradas que el usuario puede seleccionar, cada una con un nivel de advertencia alto y bajo que se puede programar
  - Digitales auxiliares hasta 21 advertencias que el usuario puede seleccionar
  - Falla del cargador de baterías \*
  - Carga de suministro del sistema de energía de emergencia (EPS).
  - Retardo de enfriamiento del motor
  - Retardo de arranque del motor
  - Sobrecarga de kW de desconexión de carga
  - Subfrecuencia por desconexión de carga
  - Interruptor principal no está en la posición AUTO (arranque automático)
  - Falla por NFPA 110 (National Fire Protection Association)
  - Sistema listo (estado del sistema)
- Funciones del alternador:
  - Pérdida de detección de CA
  - Falla de conexión a tierra \*
  - Sobrecorriente

\* Requiere sensores opcionales de entrada.

**Nota:** Consulte Figura 2-8 en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica digitales o analógicas, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

**System Shutdown (Parada del sistema).** La lámpara roja indica que el grupo electrógeno está detenido debido a una condición de falla. La unidad no arranca si no se ha restablecido el controlador. Consulte la sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador.

Consulte la sección 2.3.6, Lámpara de parada del sistema, para conocer las definiciones de los elementos que aparecen en la lista.

Las siguientes condiciones generan una parada del sistema:

- Funciones del motor:
  - Amortiguador de aire cerrado (estado), si está equipado
  - Pérdida de señal de temperatura del líquido refrigerante
  - Alarma roja de ECM (motor DDC/MTU con MDEC/ADEC)
  - Motor detenido (solo ECM)
  - Alta temperatura del líquido refrigerante
  - Alta temperatura del aceite
  - Bajo nivel del líquido refrigerante
  - Baja presión de aceite
  - Pérdida de la señal de presión del aceite
  - Falla de arranque
  - Sobrevelocidad
- Funciones generales:
  - Analógicas auxiliares hasta 7 entradas que el usuario puede seleccionar, cada una con un nivel de parada alto y bajo que se puede programar
  - Digitales auxiliares hasta 21 paradas que el usuario puede seleccionar
  - Pérdida de comunicaciones del ECM (solo modelos con ECM)
  - Parada de emergencia
  - Falla interna
  - Interruptor principal en la posición OFF/RESET
  - Error del interruptor principal
  - Interruptor principal abierto
  - Falla por NFPA 110
- Funciones del alternador:
  - Sobrevoltaje de salida de CA
  - Subvoltaje de salida de CA
  - Protección del alternador contra sobrecargas y cortocircuitos
  - Sobrevoltaje de campo (solo alternador M4, M5, M7, o M10)
  - Rotor bloqueado (no arranca)
  - Sobre frecuencia
  - Subfrecuencia

**Nota:** Consulte Figura 2-8 en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica digitales o analógicas, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

## 1.2.2 Pantalla y teclado digital

La Figura 1-5 ilustra el teclado y la pantalla digital.

**Nota:** Presione cualquier tecla del teclado para activar las luces y la pantalla del controlador. Las luces y la pantalla se apagan a los 5 minutos de ingresado el último dato.

La pantalla fluorescente de vacío de 2 líneas proporciona información sobre el estado del motor y el grupo electrógeno.

El teclado de 16 botones da acceso a la información del usuario y capacidad para la programación local.

### Funciones del teclado

**La tecla Alarm Off** (Apagar alarma) (bocina) silencia la bocina de alarma a elección del operador. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición AUTO antes de silenciar la bocina de alarma. Consulte la Sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador y la Sección 1.2.3, Interruptores y controles.

**La tecla AM/PM** proporciona las entradas de los datos de hora del día al realizar la programación.

**La tecla Enter** ↵ (Intro) proporciona la entrada de confirmación al realizar la selección del menú o la programación.

**La tecla Lamp Test** (Prueba de lámpara) prueba la pantalla digital, la bocina y las lámparas indicadoras del controlador. Consulte la Sección 1.2.3, Interruptores y controles.

**La tecla Menu** ↓ (Menú abajo) proporciona navegación entre los menús cuando sea necesario.

**La tecla Menu** → (Menú derecha) proporciona navegación entre los menús cuando sea necesario.

**Las teclas numéricas del 0 al 9** proporcionan las entradas numéricas al realizar la selección de menús o la programación.

**La tecla Reset Menu** (Restablecer menú) sale de los menús, borra entradas incorrectas y cancela la función de desplazamiento automático.

**La tecla Stop Prog Run** (Detener ejecución prog.) permite que el usuario detenga cualquier secuencia de ejecución del grupo electrógeno previamente programada. Consulte la Sección 1.2.3, Interruptores y controles.

**Las teclas Yes/No** (Sí y No, respectivamente) proporcionan las entradas de respuesta de datos al realizar la programación.

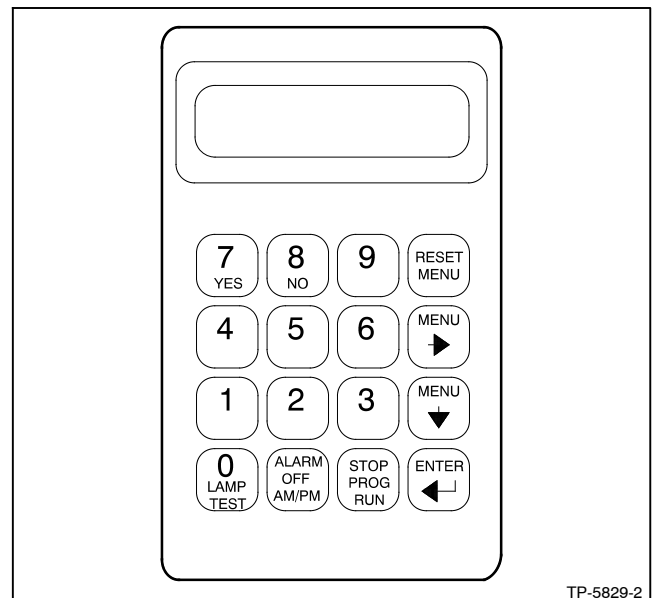


Figura 1-5 Pantalla y teclado digital

### Pantallas de salida del alternador (Menú 1)

**AC Amps** (Amperios CA) muestra la corriente de salida del alternador. La pantalla muestra cada línea de los modelos trifásicos.

**AC Volts** (Voltios de CA) muestra los voltajes de salida del alternador. La pantalla muestra todas las combinaciones de voltaje de línea a neutro y entre fases.

**Alternator Duty Level** (Nivel de trabajo del alternador) muestra los kW de carga real divididos por la capacidad de kW de la placa de identificación como un porcentaje.

**Frequency** (Frecuencia) muestra la frecuencia (Hz) del voltaje de salida del alternador.

**Hourmeter** (Contador horario) muestra las horas de funcionamiento del grupo electrógeno con carga y sin carga, para utilizar como referencia en el mantenimiento programado.

**KVA** muestra los KVA totales e individuales de L1, L2, y L3.

**KVAR** muestra los KVAR totales e individuales de L1, L2, y L3.

**Power Factor** (Factor de potencia) muestra los valores del factor de potencia de línea individual y kW/kVA.

**Watts** (Vatios) muestra los kilovatios totales e individuales de L1, L2, y L3.

## Pantallas del motor (Menú 2)

Algunas pantallas del motor están disponibles con los motores de grupos electrógenos seleccionados que usan únicamente módulos ECM del motor. La pantalla del controlador muestra N/A (No disponible) para los elementos que no están a disposición. Consulte la hoja de especificaciones del controlador para conocer los modelos de grupos electrógenos correspondientes.

**Ambient Temperature** (Temperatura ambiente) muestra la temperatura ambiente del área del grupo electrógeno.

**Charge Air Pressure** (Presión del aire de carga) muestra la presión del aire de refuerzo del turbosobrealimentador del motor.

**Charge Air Temperature** (Temperatura del aire de carga) muestra la temperatura del aire de refuerzo del turbosobrealimentador del motor.

**Coolant Level** (Nivel del líquido refrigerante) muestra el nivel del líquido refrigerante del motor.

**Coolant Pressure** (Presión del líquido refrigerante) muestra la presión del líquido refrigerante del motor.

**Coolant Temperature** (Temperatura del líquido refrigerante) muestra la temperatura del refrigerante del motor.

**Crankcase Pressure** (Presión del cárter) muestra la presión del cárter del motor.

**DC Volts** (Voltios de CC) muestra el voltaje de las baterías de arranque.

**Fuel Pressure** (Presión del combustible) muestra la presión del suministro de combustible.

**Fuel Rate** (Caudal de combustible) muestra el caudal de consumo de combustible calculado según las salidas del inyector de combustible.

**Fuel Temperature** (Temperatura del combustible) muestra la temperatura del suministro de combustible.

**Oil Level** (Nivel del aceite) muestra el nivel del aceite como un porcentaje de la capacidad plena.

**Oil Pressure** (Presión del aceite) muestra la presión de aceite del motor.

**Oil Temperature** (Temperatura del aceite) muestra la temperatura del aceite del motor.

**RPM (Tachometer)** (Tacómetro) muestra la velocidad del motor.

**Used Last Run** (Última ejecución usada) muestra la cantidad acumulada de combustible empleada desde el último restablecimiento mediante el lector de DDEC del motor.

## Pantallas de registro de funcionamiento (Menús 4 y 5)

El registro de funcionamiento muestra las situaciones desde el último restablecimiento. Consulte la Sección 2.8.4, Menú 4: Operational Records (Registros de funcionamiento), para conocer el procedimiento de restablecimiento.

**Engine Start Countdown** (Cuenta regresiva del arranque del motor) muestra el tiempo restante antes del siguiente arranque del grupo electrógeno.

**Event History** (Historial de situaciones) muestra hasta 100 situaciones del sistema almacenadas, lo que incluye estados, advertencias y paradas.

**Last Start Date** (Fecha de último arranque) muestra la fecha cuando se hizo funcionar por última vez el grupo electrógeno.

**Number of Starts** (Número de arranques) muestra el número total de situaciones de arranque del grupo electrógeno.

**Number of Starts (Since) Last Maintenance** (Número de arranques [desde el] último mantenimiento) muestra el número total de situaciones de arranque del grupo electrógeno desde la fecha del último mantenimiento.

**Operating Days (Since) Last Maintenance** (Días de funcionamiento [desde el] último mantenimiento) muestra el número total de días de funcionamiento desde la fecha del último mantenimiento. Un día de funcionamiento contabilizado puede ser de 1 a 24 horas.

**Run Time** (Tiempo de funcionamiento) muestra las horas con carga totales, las horas sin carga totales y las horas kW totales.

**Run Time Since Maintenance** (Tiempo de funcionamiento desde el mantenimiento) muestra las horas con carga totales, las horas sin carga totales y las horas kW totales.

## Pantallas de tiempo de retardo (Menú 8)

El usuario puede ajustar los tiempos de retardo. Consulte la sección 2.8.8, Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo), para conocer los ajustes de tiempo de retardo. Consulte la sección 1.3.1, Especificaciones de situaciones y fallas de estado, para conocer la configuración predeterminada y de rangos.

**Crank On/Crank Pause** (Encendido de arranque/Pausa de arranque) muestra el tiempo asignado para el encendido o la pausa del arranque en minutos:segundos.

**Engine Cooldown** (Enfriamiento del motor) muestra el tiempo de retardo para el enfriamiento del motor mientras el interruptor principal está en las posiciones AUTO o RUN y no en modo de ralentí.

**Engine Start** (Arranque del motor) muestra el tiempo de retardo antes de que arranque el grupo electrógeno, mientras el interruptor principal está en las posiciones AUTO o RUN.

**Overcrank Shutdown (Number of) Crank Cycles** ([Número de] Ciclos de arranque de parada de arranque) muestra el número de ciclos de arranque sin éxito (encendido del arranque/ pausa del arranque), antes de que el grupo electrógeno se apague por una falla de arranque.

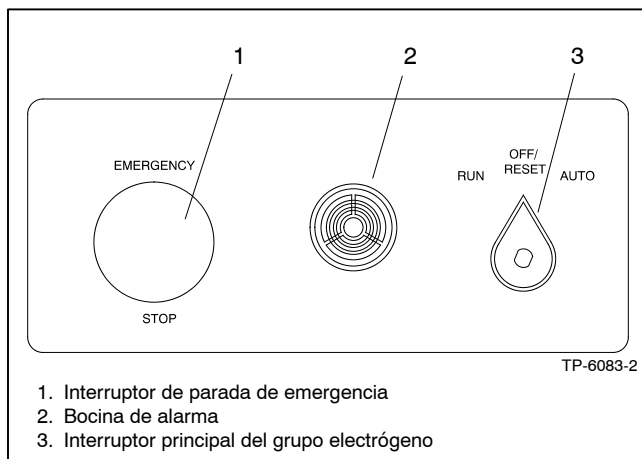
**Overvoltage** (Sobrevoltaje) muestra el tiempo de retardo antes de que el grupo electrógeno se apague, debido a una condición de sobrevoltaje.

**Starting Aid** (Ayuda en el arranque) muestra el tiempo de activación de la ayuda en el arranque del motor.

**Undervoltage** (Subvoltaje) muestra el tiempo de retardo antes de que el grupo electrógeno se apague, debido a una condición de subvoltaje.

## 1.2.3 Interruptores y controles

Consulte la Figura 1-6 y la Figura 1-8 para conocer los interruptores y controles.



**Figura 1-6** Interruptores y bocina de alarma

**Nota:** Conozca los interruptores y controles adicionales en la sección 2.5.1, Funcionamiento del teclado.

**Bocina de alarma.** La bocina de alarma alerta al operador o a los demás presentes sobre la existencia de una condición de parada o advertencia. Consulte la sección 1.3, Especificaciones de la lógica del controlador, para conocer las condiciones. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición AUTO antes de silenciar la bocina de alarma. La bocina de alarma no se puede silenciar a menos que el interruptor principal del grupo electrógeno esté en la posición AUTO. Consulte la Sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador.

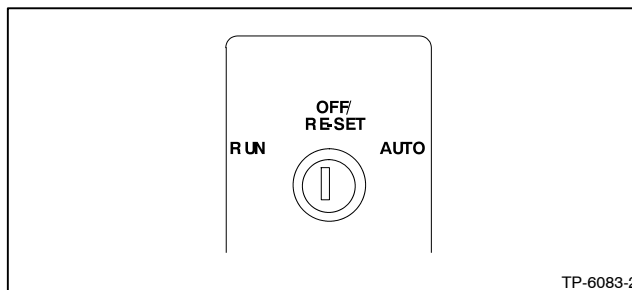
**Apagar alarma (bocina).** El interruptor del teclado silencia la bocina de alarma a elección del operador. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición AUTO antes de silenciar la bocina de alarma. Una vez corregida la parada por falla, restaure los interruptores de bocina de alarma en todos los lugares, incluidos los juegos de alarma individual e indicador remoto, para evitar que se reactive la bocina de la alarma. Consulte la Sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador.

**AM/PM.** Este interruptor del teclado proporciona las entradas de los datos de hora del día al realizar la programación.

**Parada de emergencia.** El botón de contacto activado por el operador detiene de inmediato el grupo electrógeno en situaciones de emergencia. Después de una parada, restablezca el interruptor de parada de emergencia jalando hacia afuera la perilla del interruptor. *Use el interruptor de detención de emergencia únicamente en paradas de emergencia.* Para realizar paradas normales, use el interruptor principal del grupo electrógeno.

**Interruptor principal del grupo electrógeno (Run/Off-Reset/Auto).** Este interruptor restablece las lámparas de falla del controlador y arrancan o detienen el grupo electrógeno. Consulte la sección 2.3.1, Arranque, la sección 2.3.2, Detención, y la sección 2.3.3, Procedimiento de restablecimiento del interruptor de parada de emergencia.

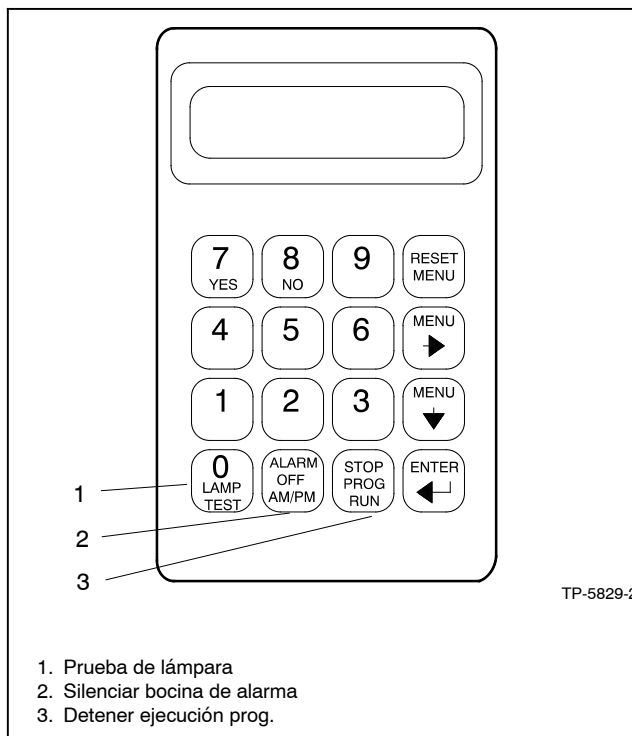
El interruptor principal del grupo electrógeno con la opción de interruptor de llave (Figura 1-7) está disponible para satisfacer los requisitos de códigos locales pertinentes. La llave solo se puede sacar en la posición AUTO.



**Figura 1-7** Interruptor principal del grupo electrógeno con opción de interruptor de llave

**Prueba de luces.** El interruptor del teclado prueba la pantalla digital, la bocina y las lámparas indicadoras del controlador. Presione la tecla Reset Menu antes de presionar la tecla Lamp Test.

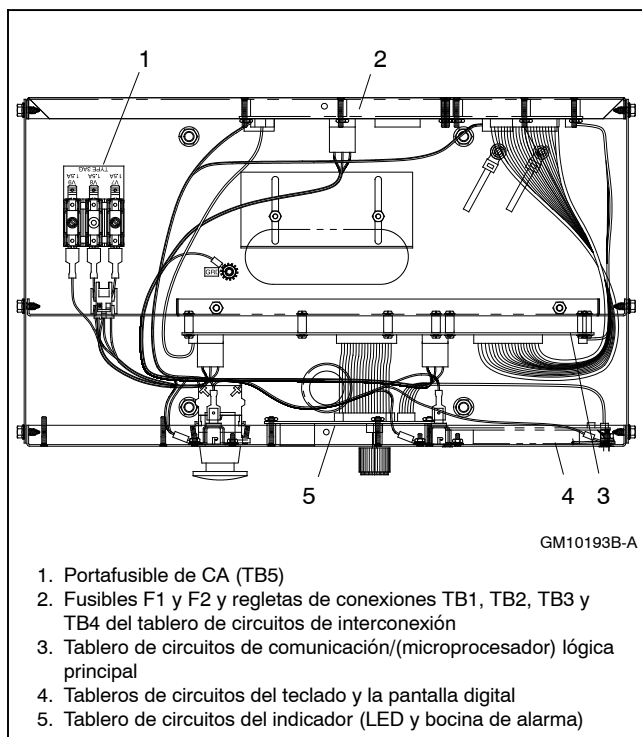
**Stop Prog Run (Detener ejecución programada).** El interruptor del teclado permite que el usuario detenga cualquier secuencia de ejecución del grupo electrógeno previamente programada.



**Figura 1-8** Interruptores del teclado

## 1.2.4 Tableros de circuitos del controlador

El controlador cuenta con cinco tableros de circuitos: indicador, interconexión, teclado, pantalla digital y comunicación y lógica principal. Consulte la Figura 1-9 para conocer las ubicaciones del tablero de circuitos.



**Figura 1-9** Fusibles y tableros de circuitos del controlador (vista superior del controlador)

**Tablero de circuitos del indicador (estado)** incluye lámparas de estado LED, bocina de alarma e interruptor principal del grupo electrógeno.

**Tablero de circuitos de interconexión** proporciona las regletas de conexión para conectar el tablero de conexión del controlador (cliente) o el juego de contactos secos y tres fusibles de CC (F1, F2, y F3). Consulte la 6.1.3 para obtener información.

**Tablero de circuitos del teclado (membrana del interruptor)** proporciona el teclado para navegar por las pantallas del grupo electrógeno e ingresar datos.

**Tablero de circuitos de la pantalla digital** proporciona la pantalla fluorescente de vacío (VFD) para el control de las funciones del grupo electrógeno y los valores de salida.

**Tablero de circuitos de comunicación/(microprocesador) lógica principal** proporciona la lógica de funcionamiento del controlador y proporciona comunicaciones de PC localmente (directa) o remotamente (vía módem), mediante conectores RS-232 o RS-485.

## 1.2.5 Fusibles

**Fusibles del circuito de CA (TB5).** Los fusibles están ubicados dentro del controlador. Consulte la Figura 1-9.

- **El fusible de 1,5 amperios (V7)** protege la entrada de detección L1 hacia el tablero de circuitos de interconexión.
- **El fusible de 1,5 amperios (V8)** protege la entrada de detección L2 hacia el tablero de circuitos de interconexión.
- **El fusible de 1,5 amperios (V9)** protege la entrada de detección L3 hacia el tablero de circuitos de interconexión.

**Los fusibles de circuito de CC** se ubican en el tablero de circuitos de interconexión del controlador.

- **El fusible del indicador remoto de 5 amperios (F1)** protege el juego de contactos secos, si está equipado, y las lámparas del panel del controlador.
- **El fusible del controlador de 5 amperios (F2)** protege los circuitos del controlador.
- **El fusible de accesorios y motor de 15 amperios (F3)** protege los accesorios y circuitos del arranque y el motor.

## 1.2.6 Regletas de conexiones y conectores

Las regletas de conexiones y los conectores de las entradas y salidas están ubicados en el tablero de circuitos de interconexión. Consulte la sección 6, Accesorios.

**Regleta de conexiones de la conexión de entrada TB1** proporciona conexiones de entrada para el arranque remoto y la parada de emergencia (E-Stop).

**Regleta de conexiones de la conexión de la entrada analógica TB2** proporciona conexiones de entrada analógica, lo que incluye conexiones de sensor sin ECM.

**Regletas de conexiones de la conexión de salida de energía del accesorio TB3** proporcionan un suministro de energía del grupo electrógeno para uso de la fábrica.

**Regletas de conexiones de la conexión de salida digital TB4** conectan los dispositivos externos (ECM del motor y proporcionado por el cliente) a las entradas digitales del grupo electrógeno.

**Conector P23** conecta el tablero de circuitos de interconexión a la regleta de conexiones de la conexión del controlador (cliente) (conector P25) al interior de la caja de empalmes. Consulte la 6.1.3 para obtener información.

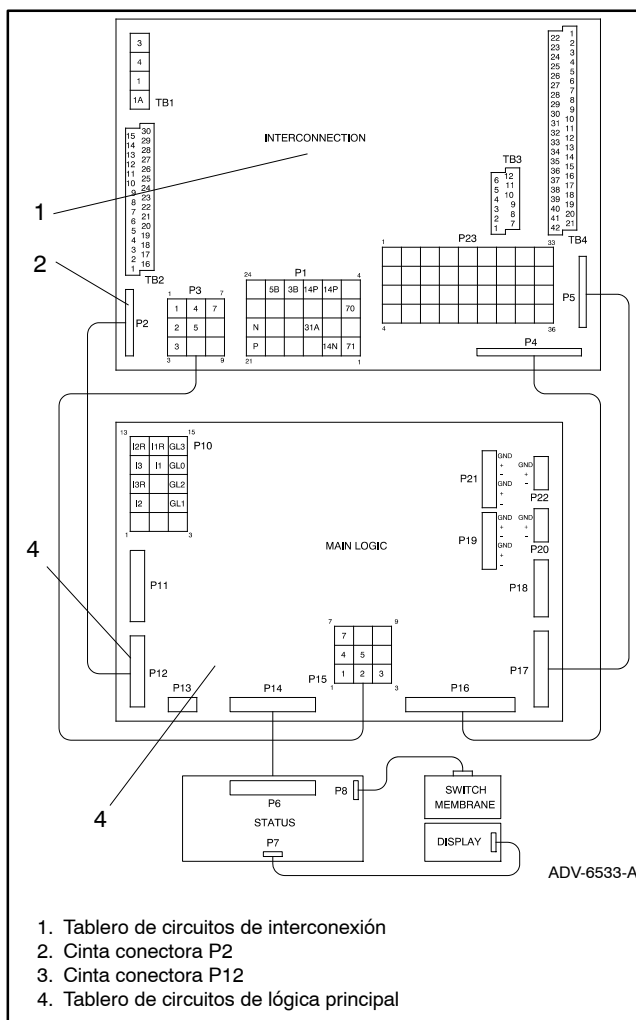
Diagrama de conexión de la placa de interfaz de usuario (UIB) al módulo de procesamiento de datos (MDP). El diagrama muestra la placa UIB con sus conectores TB1, TB2, P1, P2, P3, P4, P5 y P23. Las líneas numeradas del 1 al 6 indican las conexiones a los pines correspondientes del módulo MDP. El módulo MDP tiene una sección superior con pines numerados del 1 al 33 y una sección inferior con pines numerados del 1 al 21. Las conexiones son:

- Regleta de conexiones TB1
- Regleta de conexiones TB2
- Conector P1
- Conector P23
- Regleta de conexiones TB3
- Regleta de conexiones TB4

**Figura 1-10** Conectores y regletas de conexiones del tablero de circuitos de interconexión

### 1.2.7 Interconexiones del tablero de circuitos para el procedimiento de calibración

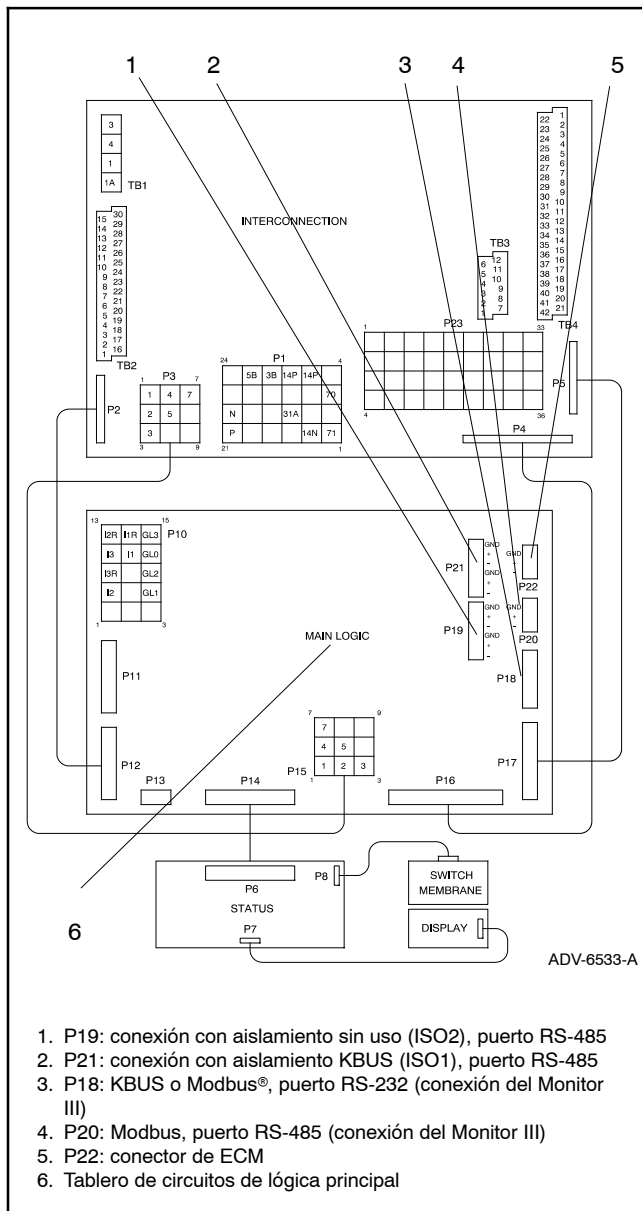
El tablero de circuitos de interconexión que se muestra en la Figura 1-11 contiene una cinta conectora, que se debe desconectar durante el procedimiento de calibración del Menú 12: Calibration. Desconecta la cinta conectora P2 antes de fijar en cero (restablecer) las entradas analógicas auxiliares.



**Figura 1-11** Cinta conectora P2 del tablero de circuitos de interconexión (vista superior del tablero de circuitos)

## 1.2.8 Puertos de comunicación

El tablero de circuitos de la lógica principal contiene numerosos puertos de comunicación para conexiones Modbus® y KBUS. Consulte la Figura 1-12. Consulte la Lista de materiales relacionados en la introducción, para obtener información correspondiente sobre la instalación de comunicaciones.



**Figura 1-12** Puertos de comunicación del tablero de circuitos de la lógica principal (vista superior del tablero de circuitos)

## 1.3 Especificaciones de lógica del controlador

La sección de especificaciones de lógica del controlador es una síntesis de las diversas funciones y características del controlador. Determinadas características funcionan solo cuando están conectados los accesorios opcionales. Consulte la sección 2, Funcionamiento, para conocer los detalles.

Los valores predeterminados de los tiempos de retardo de selección y de las salidas del controlador del relé (RDO, por sus siglas en inglés) vienen regulados de fábrica y son ajustables con el modo de programación en el (Menú 14). Algunos ingresos de datos requieren el uso de una PC en el modo de programación remota. Consulte el manual de operación del software del monitor para obtener más información.

**Tiempo de retardo de inhibición.** El tiempo de retardo de inhibición es el periodo posterior a la desconexión de arranque, durante el cual el grupo electrógeno se estabiliza y el controlador no detecta la situación de falla o estado. Seleccione el tiempo de retardo de inhibición deseado entre 0 y 60 segundos.

**Tiempo de retardo (parada o advertencia).** El tiempo de retardo depende del tiempo de retardo de inhibición. El tiempo de retardo es el período que transcurre desde que el controlador detecta la situación de falla o estado por primera vez, hasta que se enciende la lámpara de advertencia o parada del controlador. El retardo evita las alarmas molestas. Seleccione el tiempo de retardo deseado entre 0 y 60 segundos.

### 1.3.1 Especificaciones de situaciones y fallas de estado

La tabla que comienza en las siguiente página incluye todas las fallas y situaciones de estado con rangos y retardos de tiempo, incluidos los elementos que no tienen ajustes.

**Nota:** El módulo de control eléctrico (ECM, por sus siglas en inglés) del motor puede limitar el ciclo de arranque, incluso si el controlador está ajustado a un periodo mayor.

## Configuración definida en la fábrica

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                             | Consulte el menú | Pantalla digital      | Salidas del controlador del relé (RDO) | Bocina de alarma | Lámpara              | Configuración del rango                                                                                                                     | Selección predeterminada                                                    | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------|----------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| Código de acceso (contraseña)                                                                                                                                                                                                                                                           | 14               |                       |                                        |                  |                      | Seleccionable por el usuario                                                                                                                | 0 (cero)                                                                    |                                        |                          |
| Pérdida de detección de CA.                                                                                                                                                                                                                                                             | 10               | AC SENSING LOSS       | RDO-25 *                               | Encendido        | Advertencia          |                                                                                                                                             |                                                                             |                                        |                          |
| Control de amortiguador de aire (si se usa) **                                                                                                                                                                                                                                          | 10               |                       |                                        |                  |                      |                                                                                                                                             |                                                                             |                                        |                          |
| Indicador del amortiguador de aire (si se usa), consulte D20 **                                                                                                                                                                                                                         |                  |                       |                                        |                  |                      |                                                                                                                                             |                                                                             |                                        |                          |
| Retardo del arranque del motor del módulo de aire/combustible (AFM) ‡                                                                                                                                                                                                                   | 10               | AFM ENG START DELAY   |                                        |                  |                      | Fijo                                                                                                                                        |                                                                             |                                        |                          |
| Arranque remoto del módulo de aire/combustible (AFM) ‡                                                                                                                                                                                                                                  | 10               | AFM REMOTE START      | RDO-25 ‡                               | Apagado          |                      |                                                                                                                                             |                                                                             |                                        |                          |
| Parada del módulo de aire/combustible (AFM) (consulte D11) ‡                                                                                                                                                                                                                            |                  |                       |                                        |                  |                      |                                                                                                                                             |                                                                             |                                        |                          |
| Parada de protección del alternador                                                                                                                                                                                                                                                     | 10               | ALTERNATOR PROTECTION |                                        | Encendido        | Parada               |                                                                                                                                             |                                                                             |                                        |                          |
| Auxiliar analógico Entrada 0                                                                                                                                                                                                                                                            | 9                | LOCAL BATT VDC        |                                        |                  |                      | Fijo                                                                                                                                        |                                                                             |                                        |                          |
| Auxiliar analógico Entradas A01-A07                                                                                                                                                                                                                                                     | 9                | USER-DEFINED A01-A07  |                                        | Encendido        | Parada o advertencia | Valores predeterminados con advertencia activada:<br>Advertencia ALTA 90 %<br>Advertencia BAJA 10 %<br>Parada ALTA 100 %<br>Parada BAJA 1 % | 30 seg. inhibición, 5 seg. retardo                                          | 0-60                                   | 0-60                     |
| Auxiliar analógico Entrada A01 (solo sin ECM)                                                                                                                                                                                                                                           | 9                | A01 COOLANT TEMP      |                                        | Encendido        | Parada o advertencia | Valores predeterminados con advertencia activada:<br>Advertencia ALTA/BAJA y parada ALTA/BAJA dependen del motor                            | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo, 5 seg. parada de retardo |                                        |                          |
| Auxiliar analógico Entrada A02 (solo sin ECM)                                                                                                                                                                                                                                           | 9                | A02 OIL PRESSURE      |                                        | Encendido        | Parada o advertencia | Valores predeterminados con advertencia activada:<br>Advertencia ALTA/BAJA y parada ALTA/BAJA dependen del motor (1758 kPa [255 psi] máx.)  | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo, 5 seg. parada de retardo |                                        |                          |
| Auxiliar analógico Entrada A03 ‡                                                                                                                                                                                                                                                        | 9                | A03 INTAKE AIR TEMP   |                                        |                  | Parada o advertencia | Valores predeterminados con advertencia activada:<br>Advertencia ALTA/BAJA y parada ALTA/BAJA dependen del motor                            | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo                           |                                        |                          |
| Auxiliar analógico Entrada A04 *                                                                                                                                                                                                                                                        | 9                | A04 FUEL LEVEL        |                                        |                  |                      | Valores predeterminados con advertencia activada:<br>Las advertencias ALTA/BAJA dependen del motor                                          | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo                           |                                        |                          |
| Auxiliar analógico Entrada A04 ‡                                                                                                                                                                                                                                                        | 9                | A04 OIL TEMP          |                                        | Encendido        | Advertencia          | Valores predeterminados con advertencia activada:<br>Las advertencias ALTA/BAJA dependen del motor                                          | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo                           |                                        |                          |
| <p>* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.</p> <p>† Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo</p> <p>‡ Modelos Waukesha</p> <p>§ Aplicaciones de acoplamiento en paralelo</p> <p>** Aplicaciones NFPA</p> <p>†† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC</p> <p>‡‡ Solo FAA</p> |                  |                       |                                        |                  |                      |                                                                                                                                             |                                                                             |                                        |                          |

## Configuración definida en la fábrica

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                             | Consulte el menú | Pantalla digital          | Salidas del controlador del relé (RDO) | Bocina de alarma | Lámpara              | Configuración del rango                                                                                                                                                                | Selección predeterminada                                                                                                             | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------------------|------------------|----------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| Auxiliar analógico Entrada A06 VSG (solo Doosan, GM, Volvo)                                                                                                                                                                                                                             | 9, 12            | A06 ANALOG AUXILIARY IN   |                                        | Apagado          |                      |                                                                                                                                                                                        | Volvo: 0,5 V = 1250<br>4,5 V = 8750<br>GM/Doosan<br>60 Hz:<br>0,5 V = 2375<br>4,5 V = 2625<br>50 Hz:<br>0,5 V = 2327<br>4,5 V = 2624 |                                        |                          |
| Auxiliar analógico Entrada A07                                                                                                                                                                                                                                                          | 9                | A07 ANALOG VOLT ADJUST    |                                        |                  |                      | ±10 % del voltaje del sistema sobre el rango de 0,5 a 4,5 V CC                                                                                                                         |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Falla del cargador de baterías (consulte D01) **                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                           |                                        |                  |                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Interruptor de emergencia (Interruptor de anulación de parada por falla)                                                                                                                                                                                                                | 9                | BATTLE SWITCH             |                                        | Apagado          | Advertencia          | Fijo                                                                                                                                                                                   |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Control del calentador del bloque del motor ††                                                                                                                                                                                                                                          | 10               | BLOCK HEATER CONTROL      | Solo RDO                               |                  |                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Desconexión del disyuntor §                                                                                                                                                                                                                                                             | 10               | BREAKER TRIP              | RDO-30                                 | Apagado          | Advertencia          |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Salida común del relé de protección §                                                                                                                                                                                                                                                   | 10               | COMMON PR OUTPUT          | RDO-31 §                               | Apagado          | Advertencia          |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Parada por sobrevoltaje crítica                                                                                                                                                                                                                                                         | 10               | CRITICAL OVERVOLTAGE      |                                        | Encendido        | Parada               | Fijo                                                                                                                                                                                   | 275 V (L1-L2)                                                                                                                        |                                        |                          |
| Arranque cíclico                                                                                                                                                                                                                                                                        | 8                |                           |                                        | Apagado          |                      | 1 a 6 ciclos de arranque<br>10 a 30 seg. arranque continuo<br>1 a 60 seg. de pausa                                                                                                     | 3<br>15 seg.<br>15 seg.                                                                                                              |                                        |                          |
| Fallas comunes definidas (cada valor de entrada se establece en forma separada)                                                                                                                                                                                                         | 10               | DEFINED COMMON FAULT      | RDO-18 (conductor 32A)                 | Encendido        | Parada o advertencia | Entre las paradas predeterminadas se encuentran:<br>Parada de emergencia<br>Alta temperatura del líquido refrigerante<br>Baja presión de aceite<br>Falla de arranque<br>Sobrevelocidad | 30 seg. inhibición,<br>5 seg. retraso                                                                                                | 0-60                                   | 0-60                     |
| Parada de detonación (consulte D13) ‡                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                           |                                        |                  |                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Advertencia de detonación (consulte D12) ‡                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                           |                                        |                  |                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D01-D21                                                                                                                                                                                                                                                        | 9, 10            | USER-DEFINED D01-D21      |                                        | Encendido        | Parada o advertencia |                                                                                                                                                                                        | 30 seg. inhibición,<br>5 seg. retardo                                                                                                | 0-60                                   | 0-60                     |
| Auxiliar digital Entrada D01, Falla del cargador de baterías **                                                                                                                                                                                                                         | 9, 10            | D01 BATTERY CHARGER FAULT | RDO-11 (conductor 61)                  | Encendido        | Advertencia          | Fijo                                                                                                                                                                                   | 0 seg. inhibición,<br>0 seg. retardo                                                                                                 |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D02, Advertencia de combustible bajo **                                                                                                                                                                                                                        | 9, 10            | D02 LOW FUEL WARNING      | RDO-08 (conductor 63)                  | Encendido        | Advertencia          | Fijo                                                                                                                                                                                   | 0 seg. inhibición,<br>0 seg. retardo                                                                                                 |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D03, Baja temperatura del líquido refrigerante **                                                                                                                                                                                                              | 9, 10            | D03 LOW COOLANT TEMP      | RDO-05 (conductor 35)                  | Encendido        | Advertencia          | Fijo                                                                                                                                                                                   | 0 seg. inhibición,<br>0 seg. retardo                                                                                                 |                                        |                          |
| <p>* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.</p> <p>† Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo</p> <p>‡ Modelos Waukesha</p> <p>§ Aplicaciones de acoplamiento en paralelo</p> <p>** Aplicaciones NFPA</p> <p>†† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC</p> <p>‡‡ Solo FAA</p> |                  |                           |                                        |                  |                      |                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                      |                                        |                          |

## Configuración definida en la fábrica

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                                            | Consulte el menú | Pantalla digital      | Salidas del controlador del relé (RDO) | Bocina de alarma | Lámpara     | Configuración del rango | Selección predeterminada           | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------|-------------|-------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| Auxiliar digital Entrada D04, Sobrevoltaje de campo (solo alternador M4, M5, M7, o M10)                                                                                                                                                                                                                | 9, 10            | D04 FIELD OVERVOLTAGE |                                        | Encendido        | Parada      | Fijo                    | 1 seg. inhibición, 15 seg. retardo |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D05, Disyuntor cerrado ‡                                                                                                                                                                                                                                                      | 9, 10            | D05 BREAKER CLOSED    |                                        | Apagado          | Advertencia | Fijo                    | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D006 §                                                                                                                                                                                                                                                                        | 9, 10            | D06 ENABLE SYNCH      |                                        |                  |             |                         | 20 seg. inhibición, 0 seg. retardo |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D009, Parada por baja presión del combustible (solo 125RZG)                                                                                                                                                                                                                   | 9, 10            | D09 LOW FUEL SHUTDOWN |                                        | Encendido        | Parada      | Fijo                    | 5 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D11, Parada del módulo de aire/combustible (AFM) ‡                                                                                                                                                                                                                            | 9, 10            | D11 AFM SHUTDOWN      |                                        | Encendido        | Parada      | Fijo                    | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D12, Advertencia de detonación ‡                                                                                                                                                                                                                                              | 9, 10            | D12 DETON WARNING     |                                        | Encendido        | Advertencia | Fijo                    | 2 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D13, Parada del módulo de detección de detonación (DSM) ‡                                                                                                                                                                                                                     | 9, 10            | D13 DETON SHUTDOWN    |                                        | Encendido        | Parada      | Fijo                    | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D13, Parada del módulo de detección de detonación (KSM) ‡                                                                                                                                                                                                                     | 9, 10            | D13 KNOCK SHUTDOWN    |                                        | Encendido        | Parada      | Fijo                    | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D14, Bajo nivel de líquido refrigerante (con interruptor LCL) **                                                                                                                                                                                                              | 9, 10            | D14 LOW COOLANT LVL   | RDO-19                                 | Encendido        | Parada      | Fijo                    | 30 seg. inhibición, 5 seg. retardo |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D15, Parada remota                                                                                                                                                                                                                                                            | 9, 10            | D15 REMOTE SHUTDOWN   |                                        | Encendido        | Parada      |                         | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D16, Restablecimiento remoto                                                                                                                                                                                                                                                  | 9, 10            |                       |                                        |                  |             |                         |                                    |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D17, Modo VAR/PF                                                                                                                                                                                                                                                              | 9, 10            |                       |                                        |                  |             |                         |                                    |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D18, Disminución de voltaje                                                                                                                                                                                                                                                   | 9, 10            |                       |                                        |                  |             |                         |                                    |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D19, Aumento de voltaje                                                                                                                                                                                                                                                       | 9, 10            |                       |                                        |                  |             |                         |                                    |                                        |                          |
| Auxiliar digital Entrada D20, Indicador del amortiguador de aire (si se usa) **                                                                                                                                                                                                                        | 9, 10            | D20 AIR DAMPER        | RDO-23 * (conductor 56)                | Encendido        | Parada      | Fijo                    | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                          |
| <div> <div> * Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br/> † Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br/> ‡ Modelos Waukesha<br/> § Aplicaciones de acoplamiento en paralelo </div> <div> ** Aplicaciones NFPA<br/> †† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br/> ‡‡ Solo FAA </div> </div> |                  |                       |                                        |                  |             |                         |                                    |                                        |                          |

## Configuración definida en la fábrica

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                                            | Consulte el menú | Pantalla digital            | Salidas del controlador del relé (RDO) | Bocina de alarma | Lámpara     | Configuración del rango                  | Selección predeterminada                    | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.)                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------------|----------------------------------------|------------------|-------------|------------------------------------------|---------------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------|
| Auxiliar digital Entrada D21, función de modo ralenti (velocidad)                                                                                                                                                                                                                                      | 9, 10            | D21<br>IDLE MODE<br>ACTIVE  | RDO-21                                 | Apagado          | Advertencia | Tiempo de inhibición fijo                | 0 seg.<br>inhibición,<br>60 seg.<br>retardo |                                        | 0 a 600<br>o 9:99<br>de<br>manera<br>infinita |
| Alarma roja de ECM (era alarma roja de MDEC) ††                                                                                                                                                                                                                                                        | 10               | ECM RED<br>ALARM            |                                        | Encendido        | Parada      |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Alarma amarilla de ECM (era alarma amarilla de MDEC) ††                                                                                                                                                                                                                                                | 10               | ECM YELLOW<br>ALARM         |                                        | Encendido        | Advertencia |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Error de escritura de EEPROM                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10               | EEPROM<br>WRITE<br>FAILURE  |                                        | Encendido        | Parada      |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Parada de emergencia                                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10               | EMERGENCY<br>STOP           | RDO-14<br>(conductor<br>48)            | Encendido        | Parada      |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Enfriamiento del motor (consulte Retardo de tiempo)                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                             |                                        |                  |             |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Disminución activa del motor                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10               | ENGINE<br>DERATE<br>ACTIVE  |                                        |                  |             |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Parada de J1939 CAN (Motor) (solo ECM)                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | J1939 CAN<br>SHUTDOWN       |                                        | Encendido        | Parada      |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Motor detenido (solo ECM)                                                                                                                                                                                                                                                                              | 10               | ENGINE<br>STALLED           |                                        | Encendido        | Parada      |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Arranque del motor (consulte Retardo de tiempo)                                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                             |                                        |                  |             |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Carga de suministro del sistema de energía de emergencia (EPS)                                                                                                                                                                                                                                         | 10               | EPS<br>SUPPLYING<br>LOAD    | RDO-22                                 | Apagado          | Advertencia | Fijo                                     | 1 % de la corriente nominal de la línea     |                                        |                                               |
| Sobrevoltaje de campo (consulte D04)                                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                             |                                        |                  |             |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Nivel de combustible (consulte A04)                                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                             |                                        |                  |             |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Relé de válvula de combustible ‡                                                                                                                                                                                                                                                                       | 10               | FUEL VALVE<br>RELAY         | RDO-23 ‡                               |                  |             |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Grupo electrógeno en funcionamiento                                                                                                                                                                                                                                                                    | 10               |                             | RDO-15<br>(conductor<br>70R)           | Apagado          |             |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Falla de conexión a tierra detectada                                                                                                                                                                                                                                                                   | 10               | GROUND<br>FAULT             |                                        | Encendido        | Advertencia |                                          |                                             |                                        |                                               |
| Alto voltaje de la batería                                                                                                                                                                                                                                                                             | 10               | HIGH<br>BATTERY<br>VOLTAGE  | RDO-13                                 | Apagado          | Advertencia | 14,5 a 16,5 V (12 V)<br>29 a 33 V (24 V) | 16 V (12 V)<br>32 V (24 V)                  |                                        | 10                                            |
| Parada por alta temperatura del líquido refrigerante                                                                                                                                                                                                                                                   | 10               | HI COOL<br>TEMP<br>SHUTDOWN | RDO-03<br>(conductor<br>36)            | Encendido        | Parada      |                                          |                                             | 30                                     | 5                                             |
| Advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante                                                                                                                                                                                                                                               | 10               | HI COOL<br>TEMP<br>WARNING  | RDO-06<br>(conductor<br>40)            | Encendido        | Advertencia |                                          |                                             | 30                                     |                                               |
| Parada por alta temperatura del aceite                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | HI OIL TEMP<br>SHUTDOWN     |                                        | Encendido        | Parada      |                                          |                                             | 30                                     | 5                                             |
| Advertencia de alta temperatura del aceite ‡ ††                                                                                                                                                                                                                                                        | 10               | HI OIL TEMP<br>WARNING      |                                        | Encendido        | Advertencia |                                          |                                             | 30                                     |                                               |
| <div> <div> * Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br/> † Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br/> ‡ Modelos Waukesha<br/> § Aplicaciones de acoplamiento en paralelo </div> <div> ** Aplicaciones NFPA<br/> †† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br/> ‡‡ Solo FAA </div> </div> |                  |                             |                                        |                  |             |                                          |                                             |                                        |                                               |

## Configuración definida en la fábrica

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                     | Consulte el menú | Pantalla digital           | Salidas del controlador del relé (RDO) | Bocina de alarma | Lámpara                                                               | Configuración del rango                | Selección predeterminada                          | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------------------|------------------|-----------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| Función de modo ralenti (velocidad) (consulte D21)                                                                                                                              |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| En sincronización §                                                                                                                                                             | 10               | IN SYNCH                   | RDO-29 *                               |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Parada por temperatura del aire de admisión ††                                                                                                                                  | 10               | INTAKE AIR TEMP SDWN       |                                        | Encendido        | Parada                                                                |                                        |                                                   | 30                                     |                          |
| Advertencia de temperatura del aire de admisión ††                                                                                                                              | 10               | INTAKE AIR TEMP WARN       |                                        | Encendido        | Advertencia                                                           |                                        |                                                   | 30                                     |                          |
| Advertencia de temperatura del aire de admisión (consulte A03) ‡                                                                                                                |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Parada por temperatura del aire de admisión (consulte A03)‡                                                                                                                     |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Parada por falla interna                                                                                                                                                        | 10               | INTERNAL FAULT             |                                        | Encendido        | Parada                                                                |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Parada de J1939 CAN (consulte Parada del motor J1939 CAN)                                                                                                                       |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Parada de detonación (consulte D13) ‡                                                                                                                                           |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Sobrecarga de kW (consulte Desconexión de carga )                                                                                                                               |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Sobrecarga de kW de la desconexión de carga ‡‡                                                                                                                                  | 10               | LOAD SHED KW OVER          | RDO-30 ‡‡                              | Apagado          | Advertencia                                                           | 80%-120%                               | 100 % de la capacidad de kW con 5 seg. de retraso |                                        | 2-10                     |
| Sobretensión de desconexión de carga †† (activada por una parada por alta temperatura del líquido refrigerante)                                                                 | 10               | LOAD SHED OVER TEMPERATURE | Solo RDO                               |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Subfrecuencia por desconexión de carga †                                                                                                                                        | 10               | LOAD SHED UNDER FREQUENCY  | RDO-31 †                               | Apagado          | Advertencia                                                           |                                        | 59 Hz (60 Hz)<br>49 Hz (50 Hz)                    |                                        | 5                        |
| Parada por rotor bloqueado                                                                                                                                                      | 10               | LOCKED ROTOR               |                                        | Encendido        | Parada                                                                |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Pérdida de comunicaciones de ECM (Solo ECM)                                                                                                                                     | 10               | LOSS OF ECM COMM           | RDO-26 *                               | Encendido        | Parada                                                                |                                        |                                                   |                                        | 4                        |
| Parada por pérdida de campo §                                                                                                                                                   | 10               | SD LOSS OF FIELD           |                                        | Encendido        | Parada                                                                |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Bajo voltaje de la batería                                                                                                                                                      | 10               | LOW BATTERY VOLTAGE        | RDO-12 (conductor 62)                  | Apagado          | Advertencia                                                           | 10 a 12,5 V (12 V)<br>20 a 25 V (24 V) | 12 V (12 V)<br>24 V (24 V)                        | 0                                      | 10                       |
| Bajo nivel de líquido refrigerante (consulte D14) (con interruptor LCL) **                                                                                                      |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| Baja temperatura del líquido refrigerante (consulte D03) **                                                                                                                     |                  |                            |                                        |                  |                                                                       |                                        |                                                   |                                        |                          |
| * Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br>† Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br>‡ Modelos Waukesha<br>§ Aplicaciones de acoplamiento en paralelo |                  |                            |                                        |                  | ** Aplicaciones NFPA<br>†† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br>‡‡ Solo FAA |                                        |                                                   |                                        |                          |

## Configuración definida en la fábrica

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                   | Consulte el menú | Pantalla digital          | Salidas del controlador del relé (RDO) | Bocina de alarma | Lámpara                  | Configuración del rango                  | Selección predeterminada   | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------------------|------------------|--------------------------|------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| Parada por baja temperatura del líquido refrigerante ††                                                                                                                                                                                                                       | 10               | LOW COOLANT TEMP SHUTDOWN |                                        | Encendido        | Parada                   |                                          |                            |                                        |                          |
| Advertencia (nivel o presión) de combustible bajo (consulte D02) **                                                                                                                                                                                                           |                  |                           |                                        |                  |                          |                                          |                            |                                        |                          |
| Parada por baja presión del combustible (consulte D09) (solo 125RZG)                                                                                                                                                                                                          |                  |                           |                                        |                  |                          |                                          |                            |                                        |                          |
| Parada por (baja) presión del aceite                                                                                                                                                                                                                                          | 10               | OIL PRESSURE SHUTDOWN     | RDO-04 (conductor 38)                  | Encendido        | Parada                   |                                          |                            | 30                                     | 5                        |
| Advertencia de (baja) presión del aceite                                                                                                                                                                                                                                      | 10               | OIL PRESSURE WARNING      | RDO-07 (conductor 41)                  | Encendido        | Advertencia              |                                          |                            | 30                                     |                          |
| Mantenimiento pendiente                                                                                                                                                                                                                                                       | 10               | MAINTENANCE DUE           |                                        |                  |                          |                                          |                            |                                        |                          |
| El interruptor principal no está en automático (interruptor del grupo electrógeno)                                                                                                                                                                                            | 10               | MASTER NOT IN AUTO        | RDO-09 (conductor 80)                  | Encendido        | Advertencia y No en Auto |                                          |                            |                                        |                          |
| Error del interruptor principal                                                                                                                                                                                                                                               | 10               | MASTER SWITCH ERROR       |                                        | Encendido        | Parada                   |                                          |                            |                                        |                          |
| Interruptor principal en Off                                                                                                                                                                                                                                                  | 10               | MASTER SWITCH TO OFF      |                                        | Encendido        | Parada y No en Auto      |                                          |                            |                                        |                          |
| Interruptor principal abierto                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | MASTER SWITCH OPEN        |                                        | Encendido        | Parada                   |                                          |                            |                                        |                          |
| Falla por NFPA 110 **                                                                                                                                                                                                                                                         | 10               | NFPA 110 FAULT            | RDO-10 (conductor 32)                  | Encendido        | Parada o advertencia     |                                          |                            |                                        |                          |
| Advertencia de que no hay señal de temperatura del aire ‡                                                                                                                                                                                                                     | 10               | NO AIR TEMP SIGNAL        |                                        | Encendido        | Advertencia              |                                          |                            | 30                                     | 4                        |
| No hay señal de temperatura del líquido refrigerante                                                                                                                                                                                                                          | 10               | NO COOL TEMP SIGNAL       |                                        | Encendido        | Parada                   |                                          |                            | 30                                     | 4                        |
| No hay señal de presión de aceite                                                                                                                                                                                                                                             | 10               | NO OIL PRESSURE SIGNAL    |                                        | Encendido        | Parada                   |                                          |                            | 30                                     | 4                        |
| Advertencia de que no hay señal de temperatura del aceite ‡                                                                                                                                                                                                                   | 10               | NO OIL TEMP SIGNAL        |                                        | Encendido        | Advertencia              |                                          |                            | 30                                     | 4                        |
| Parada por falla en el arranque                                                                                                                                                                                                                                               | 8, 10            | OVER CRANK                | RDO-02 (conductor 12)                  | Encendido        | Parada                   | 0 a 6 ciclos                             | 3 Ciclos                   |                                        |                          |
| Sobrecorriente                                                                                                                                                                                                                                                                | 10               | OVER CURRENT              |                                        | Encendido        | Advertencia              |                                          | 110%                       |                                        | 10                       |
| Parada por sobrecorriente de PR §                                                                                                                                                                                                                                             | 10               | SD OVER CURRENT PR        |                                        | Encendido        | Parada                   |                                          |                            |                                        |                          |
| Parada por sobre frecuencia                                                                                                                                                                                                                                                   | 7, 10            | OVER FREQUENCY            | RDO-28                                 | Encendido        | Parada                   | 102% - 140%                              | 110% Std.<br>103 % FAA     |                                        | 10                       |
| Parada por sobre potencia §                                                                                                                                                                                                                                                   | 10               | SD OVER POWER             |                                        | Encendido        | Parada                   |                                          | 102 % Std.<br>112 % cebado |                                        |                          |
| Parada por sobre velocidad                                                                                                                                                                                                                                                    | 7, 10            | OVER SPEED                | RDO-01 (conductor 39)                  | Encendido        | Parada                   | 65 a 70 Hz (60 Hz)<br>55 a 70 Hz (50 Hz) | 70 (60 Hz)<br>70 (50 Hz)   |                                        | 0,25                     |
| <p>* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br/> † Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br/> ‡ Modelos Waukesha<br/> § Aplicaciones de acoplamiento en paralelo</p> <p>** Aplicaciones NFPA<br/> †† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br/> ‡‡ Solo FAA</p> |                  |                           |                                        |                  |                          |                                          |                            |                                        |                          |

## Configuración definida en la fábrica

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                   | Consulte el menú | Pantalla digital   | Salidas del controlador del relé (RDO) | Bocina de alarma | Lámpara       | Configuración del rango    | Selección predeterminada                                                 | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|----------------------------------------|------------------|---------------|----------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|
| Parada por sobrevoltaje                                                                                                                                                                                                                                                       | 7, 8, 10         | OVER VOLTAGE       | RDO-20 (conductor 26)                  | Encendido        | Parada        | 105%-135% de valor nominal | 115% retardo de tiempo de 2 seg.†<br>135 % retardo de tiempo de 10 seg.‡ |                                        | 2-10                     |
| Contraseña (consulte el código de acceso)                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Relé de prelubricación ‡                                                                                                                                                                                                                                                      | 10               | PRE LUBE RELAY     | RDO-26 ‡                               |                  |               |                            |                                                                          |                                        | 4                        |
| Restablecimiento remoto (consulte D16)                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Parada remota (consulte D15)                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Parada por potencia inversa §                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | SD REVERSE POWER   |                                        | Encendido        | Parada        |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Falla del sensor de velocidad                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | SPEED SENSOR FAULT | RDO-24                                 | Encendido        | Advertencia   |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Ayuda en el arranque (consulte Ayuda en el arranque con retardo de tiempo)                                                                                                                                                                                                    |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Sistema listo                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               |                    | RDO-17 (conductor 60)                  | Apagado          | Sistema listo |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Enfriamiento del motor con retardo de tiempo (TDEC)                                                                                                                                                                                                                           | 8, 10            | DELAY ENG COOLDOWN | RDO-16 (conductor 70C)                 | Apagado          |               | 00:00-10:00 min:seg        | 5:00                                                                     |                                        |                          |
| Arranque del motor con retardo de tiempo (TDES)                                                                                                                                                                                                                               | 8, 10            | DELAY ENG START    |                                        | Apagado          |               | 00:00-5:00 min:seg         | 00:01                                                                    |                                        |                          |
| Ayuda en el arranque con retardo de tiempo                                                                                                                                                                                                                                    | 8, 10            |                    |                                        | Apagado          |               | 0 a 10 seg.                |                                                                          |                                        |                          |
| Subfrecuencia                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7, 10            | UNDER FREQUENCY    | RDO-29 ‡                               | Encendido        | Parada        | 80%-97%                    | 97 % FAA<br>90 %†<br>80 %‡                                               |                                        | 10                       |
| Parada por subvoltaje                                                                                                                                                                                                                                                         | 7, 8, 10         | UNDER VOLTAGE      | RDO-27                                 | Encendido        | Parada        | 70%-95%                    | 85% retardo de tiempo de 10 seg.†<br>70 % retardo de tiempo de 30 seg.‡  |                                        | 5-30                     |
| Activador de velocidad variable (VSG) (consulte A06)                                                                                                                                                                                                                          |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Modo VAR/PF (consulte D17)                                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Disminución de voltaje (consulte D18)                                                                                                                                                                                                                                         |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Aumento de voltaje (consulte D19)                                                                                                                                                                                                                                             |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |
| Batería débil                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | WEAK BATTERY       |                                        | Apagado          | Advertencia   |                            | 60 % de valor nominal                                                    |                                        | 2                        |
| <p>* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br/> † Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br/> ‡ Modelos Waukesha<br/> § Aplicaciones de acoplamiento en paralelo</p> <p>** Aplicaciones NFPA<br/> †† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br/> ‡‡ Solo FAA</p> |                  |                    |                                        |                  |               |                            |                                                                          |                                        |                          |

| Calibración                                                         | Consulte el menú | Pantalla digital   | Configuración del rango                                                                                     | Selección predeterminada                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------|------------------|--------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Ajuste de voltaje                                                   | 11               | VOLT ADJ           | ±10 % del voltaje del sistema;<br>Versión 2.10<br>±20 % del voltaje del sistema;<br>Versión 2.11 o superior | Voltaje del sistema                                                                                          |
| Punto de regulación de frecuencia para la descarga de subfrecuencia | 11               | FREQUENCY SETPOINT | 40 a 70 Hz                                                                                                  | 1 Hz por debajo de la frecuencia del sistema (ECM)<br>2 Hz por debajo de la frecuencia del sistema (sin ECM) |
| Pendiente de descarga por subfrecuencia                             | 11               | SLOPE              | 0 a 10 % del voltaje clasificado<br>voltios por ciclo                                                       | 3,1 % del voltaje del sistema                                                                                |
| Caída reactiva                                                      | 11               | VOLTAGE DROOP      | 0 a 10 % del voltaje del sistema                                                                            | 4% del voltaje del sistema                                                                                   |
| Control VAR                                                         | 11               | KVAR ADJ           | Generación de kVAR de 0 a valor clasificado<br>absorción de kVAR de 0 a 35 % del valor clasificado          | 0                                                                                                            |
| Control de ajuste del factor de potencia (PF)                       | 11               | PF ADJ             | 0,7 a 1,0 en servicio<br>0,6 a 1,0 en retardo                                                               | 0,8 en retardo                                                                                               |
| Ganancia del controlador                                            | 11               | REGULATOR GAIN     | 1-10000                                                                                                     | 100                                                                                                          |
| Ganancia de VAR/PF o estabilidad del sistema público                | 11               | VAR/PF GAIN        | 1-10000                                                                                                     | 100                                                                                                          |

**Figura 1-13** Configuraciones para la regulación del voltaje interno del controlador

### 1.3.2 Especificaciones del regulador de voltaje y calibración

El controlador 550 tiene una función de regulación de voltaje interna en el procesador. Esto quiere decir que no se necesita un regulador de voltaje externo. La regulación de voltaje del controlador emplea la detección por raíz cuadrada de la media para obtener una respuesta rápida ante los cambios en el voltaje indicados y el voltaje regulado, lo cual produce una excelente exactitud en la regulación.

La regulación del voltaje de RMS está disponible para la aplicación de acoplamiento y servicio público, para el control de los cambios en las cargas reactivas por cambios de carga, variación de velocidad de la máquina generadora de energía, deriva térmica y otro tipo de variaciones. Consulte la Figura 1-13 para obtener información sobre la regulación del voltaje del controlador 550. Consulte el Apéndice C para personalizar los ajustes para aplicaciones específicas.

### 1.3.3 Ajustes en el regulador de voltaje

A continuación, las descripciones de los ajustes y las funciones del regulador de voltaje. Consulte el Apéndice C, Definiciones y ajustes del regulador de voltaje, para obtener información adicional.

**Ajuste de voltaje.** El ajuste de voltaje permite que el usuario ingrese el nivel deseado de salida del grupo electrógeno. Esta configuración del nivel regulado corresponde al promedio de los tres voltajes entre fases en las configuraciones trifásicas o de L1 a L2 en las configuraciones monofásicas.

Los submenús muestran los voltajes entre fases individuales. Estos voltajes son solo referenciales y corresponden a condiciones de carga desequilibrada. Se puede cambiar el punto de regulación del ajuste de voltaje, para permitir una fase importante en un sistema desequilibrado.

**Punto de regulación de frecuencia para la descarga de subfrecuencia.** Este ajuste afecta la caída de voltaje (voltios por Hz) cuando se aplica carga y se genera una subfrecuencia. La configuración para descarga de subfrecuencia define el *punto de regulación en que comienza la subfrecuencia*. Toda frecuencia inferior al punto de regulación provoca una caída de voltaje, lo cual disminuye la carga y permite una recuperación en la velocidad del motor, de acuerdo con la configuración de pendiente para descarga de subfrecuencia.

La recuperación de velocidad del motor depende de características como marca del motor, tipo de combustible, tipos de carga y condiciones de funcionamiento. La configuración para descarga de subfrecuencia debe coincidir con las características de recuperación de velocidad del motor para la aplicación.

**Pendiente de descarga de subfrecuencia.** Esta configuración determina la magnitud de la caída de voltaje en una condición de subfrecuencia. Normalmente, la aplicación de una carga eléctrica significativa causa una disminución en la velocidad y la frecuencia del motor. El regulador de voltaje reduce el voltaje, lo cual permite una recuperación en la velocidad del motor. La configuración de voltios por Hz determina la *magnitud de la caída de voltaje*.

**Caída reactiva.** La compensación de caída reactiva proporciona el ajuste de flujo de corriente reactiva durante las aplicaciones de acoplamiento en paralelo de grupo electrógeno a grupo electrógeno. La caída reactiva reduce los niveles de excitación con la corriente reactiva en aumento. Un nivel de excitación reducido disminuye la corriente reactiva del grupo electrógeno o VAR que se genera, lo que mejora la distribución de carga reactiva.

Ingrese la configuración de ganancia como un *porcentaje del voltaje del sistema* cuando se aplique una carga nominal total con un factor de potencia de 0,8. Toda carga inferior a la carga total fuerza la caída de voltaje por la proporción de los amperios-voltios reactivos (VAR) a los VAR nominales.

**Control VAR.** El control VAR se usa en algunas aplicaciones de acoplamiento en paralelo de los servicios públicos. La excitación es controlada para mantener la carga reactiva en lugar del voltaje de salida. La configuración de ajuste de VAR determina la carga reactiva que se mantiene en la salida del grupo electrógeno. El ajuste de VAR es la carga reactiva total (suma de las tres fases).

El control VAR permite que usuario defina la dirección de la corriente reactiva que sale del grupo electrógeno (generación) o hacia el grupo electrógeno (absorción).

El suministro del servicio público, no el controlador, determina el voltaje en los terminales. El llenado con combustible del motor determina la potencia real, medida en vatios, mediante el uso del control del módulo de distribución de carga.

**Control de ajuste del factor de potencia (PF).** El control del factor de potencia se usa en algunas aplicaciones de acoplamiento en paralelo de los servicios públicos. La excitación es controlada para mantener el factor de potencia en lugar del voltaje de salida. La configuración de ajuste de PF determina el factor de potencia que se mantiene en la salida del grupo electrógeno. El ajuste de PF es el promedio de las tres fases.

El factor de potencia se define como la relación entre la potencia real (vatios) y los voltios-amperios. El factor de potencia se puede calcular como el coseno del ángulo eléctrico entre el voltaje y la corriente. La función del coseno es positiva para los ángulos entre  $-90^\circ$  y  $+90^\circ$  incluido cero; y es negativa para los ángulos entre  $-90^\circ$  y  $+90^\circ$  incluido  $180^\circ$ . Este ajuste requiere que el usuario determine si la corriente retarda o conduce el voltaje.

**Ganancia del regulador.** Ganancia del regulador se refiere a la ganancia del sistema de control. Por lo común, a mayor ganancia, más rápida la respuesta del sistema ante los cambios y a menor ganancia, más estable el sistema.

Si la recuperación de voltaje es lenta al aplicar o retirar cargas, aumente la ganancia del regulador. Si el voltaje es inestable, disminuya la ganancia del regulador. La ganancia del regulador se activa solo mientras no se está en el modo VAR/PF.

**Ganancia de VAR/PF.** La ganancia de VAR/PF también se refiere a la ganancia del sistema de control. A diferencia de la ganancia del regulador, la respuesta y estabilidad del sistema se refiere a la corriente reactiva, o más específicamente, los VAR o el factor de potencia.

Si el sistema tarda en recuperarse hasta la configuración de VAR o PF deseada, aumente la ganancia de VAR/PF. Si los VAR o el PF del sistema presentan inestabilidad, disminuya la ganancia de VAR/PF. Los ajuste de ganancia de VAR/PF se deben coordinar con el ajuste de distribución de carga, ya que la energía primaria (motor) puede afectar la estabilidad de VAR/PF.

**Ajuste de voltaje analógico.** Use el Menú 11 para activar o desactivar el ajuste analógico de voltios. El ajuste analógico de voltios se usa comúnmente para el control activo del voltaje mediante ciertos equipos externos en determinadas aplicaciones, como por ejemplo, la sincronización.

La activación del ajuste analógico de voltios permite un ajuste leve del voltaje de funcionamiento, mediante el uso de la entrada analógica auxiliar n.º 7. Esta señal de entrada proporciona una derivación al valor del ajuste de voltaje. El rango del voltaje de entrada es de 0 a 5 V CC nominal (0,1 a 4,9 real). El rango correspondiente de derivación es  $\pm 10\%$  del voltaje del sistema o nominal. Si el voltaje de entrada está en el punto medio (2,5 voltios), la derivación es cero y el valor del ajuste del voltaje o el valor de regulación será igual al voltaje del sistema. Igualmente, si el voltaje de entrada está fuera de rango (inferior a 0,1 voltios o superior a 4,9 voltios), la derivación será cero. Por cada 1 voltaje del voltaje de entrada, el voltaje de funcionamiento varía 4 %; esto cumple la proporción nominal de  $\pm 10\%$  de voltaje de salida por 0 a 5 voltios de entrada.

Cuando se activa el ajuste analógico de voltios, la descripción que se muestra para la entrada analógica auxiliar 7 es *Analog Volt Adjust*. Active el ajuste analógico de voltios mediante KNET o MODBUS al configurar la descripción de la entrada analógica 7 como *Analog Volt Adjust*.

El ajuste analógico de voltios solo se puede activar cuando el interruptor principal está en las posiciones OFF/RESET o AUTO y mientras el generador no esté en funcionamiento.

## Notas

### 2.1 Lista de comprobación previa al arranque

Para garantizar un funcionamiento satisfactorio continuo, efectúe las siguientes comprobaciones o inspecciones antes o en cada arranque, según corresponda, y en los intervalos especificados en el programa de mantenimiento. Además, algunas comprobaciones requieren de verificación posterior al arranque de la unidad.

**Limpiador de aire.** Revise que exista un elemento limpiador de aire instalado para evitar que ingrese aire sin filtrar al motor.

**Entradas de aire.** Revise que las entradas de aire se encuentren limpias y sin obstáculos.

**Batería.** Revise que las conexiones de la batería estén tensas. Consulte las instrucciones de cuidado y mantenimiento de la batería con el fabricante.

**Controlador.** Después de volver a conectar la batería, configure la fecha y la hora del controlador. Consulte la Sección 2, Menú 14: Programming Mode On (Modo de programación activado) y Menú 6: Time and Date (Hora y fecha).

**Nivel de líquido refrigerante.** Revise el nivel de líquido refrigerante de acuerdo con la información sobre mantenimiento del sistema de enfriamiento.

**Nota: Daño al calentador del bloque.** El calentador del bloque fallará si el elemento del calentador activado no está sumergido en líquido refrigerante. Llene el sistema de enfriamiento antes de encender el calentador del bloque. Ponga en funcionamiento el motor hasta que esté caliente y vuelva a llenar el radiador para purgar el aire del sistema antes de activar el calentador del bloque.

**Correas de transmisión.** Revise el estado de la correa y la tensión del ventilador del radiador, la bomba de agua y las correas del alternador de carga de batería.

**Sistema de escape.** Revise si hay filtraciones u obstrucciones en el escape. Revise el estado del silenciador y las tuberías y cerciórese de que las conexiones del sistema de escape estén tensas.

Verifique si hay grietas, filtraciones o corrosión en los componentes del sistema de escape (múltiple de escape, tubería de escape, escape flexible, abrazaderas, silenciador y tubería de salida).

- Revise si hay piezas metálicas corroídas o rotas y cámbielas según sea necesario.
- Revise si hay abrazaderas o colgadores sueltos, corroídos o faltantes. Tense o reemplace las abrazaderas o colgadores del escape según sea necesario.
- Verifique que la salida del escape no presente obstrucciones.
- Verifique si hay filtraciones en el escape (*gases de soplado*). Revise si hay residuos de carbón u hollín en los componentes del escape. La presencia de residuos de carbón y hollín indica una filtración en el escape. Selle las fugas según sea necesario.

**Nivel de combustible.** Verifique el nivel de combustible y mantenga los tanques llenos para garantizar un suministro adecuado de combustible.

**Nivel de aceite.** Mantenga el nivel de aceite hasta la marca de llenado de la varilla indicadora, sin llegar a sobrepasarla.

**Área de funcionamiento.** Revise si hay obstrucciones que puedan bloquear la circulación del aire de enfriamiento. Mantenga limpia el área de ingreso de aire. No deje paños, herramientas o residuos en el grupo electrógeno o cerca del mismo.

### 2.2 Ejercicio del grupo electrógeno

Ponga el grupo electrógeno en funcionamiento con carga semanalmente durante una hora. Efectúe este ejercicio con el operador presente, cuando el grupo electrógeno no tenga un modo de ejercicio programado o un interruptor de transferencia automático con opción de ejercicio.

Durante el período de ejercicio, aplique una carga mínima de 35 % de la potencia de reserva que figura en la placa de identificación, a menos que el manual de funcionamiento del motor indique algo distinto.

El operador debe efectuar todas las verificaciones previas al arranque, antes de iniciar el procedimiento de ejercicio manual. Arranque el grupo electrógeno de acuerdo con el procedimiento de arranque de la Sección 2.3, Funcionamiento del controlador. Con el grupo electrógeno en funcionamiento, verifique que el motor en funcionamiento emita un sonido constante e inspeccione visualmente el grupo electrógeno para descartar filtraciones de líquidos o del escape.

El tiempo de ejercicio del grupo electrógeno se puede programar por un período de ejercicio de una vez. Consulte el Menú 4: Operational Records (Registros de funcionamiento). El controlador del grupo electrógeno no especifica períodos de ejercicio programados semanalmente. Para los períodos de ejercicio programados, consulte los folletos del interruptor de transferencia automática (si está equipado).

## 2.3 Funcionamiento del controlador

### 2.3.1 Arranque

#### Arranque local

Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición RUN para arrancar este último en el controlador.

**Nota:** Cada vez que el botón del control principal del grupo electrógeno no está en la posición AUTO, suena la bocina de alarma y se enciende la lámpara de Not-In-Auto Warning (No en automático).

**Nota:** La función arranque/detención temporal del controlador evita la partida accidental del motor giratorio. El grupo electrógeno se detiene y vuelve a arrancar cuando el interruptor principal se coloca momentáneamente en la posición OFF/RESET (Apagar/restablecer) y luego se vuelve a poner en RUN (Funcionamiento).

#### Arranque automático

Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición AUTO, para permitir el arranque por medio del interruptor de transferencia automática o el interruptor de arranque/ detención automática remota (conectado a los terminales 3 y 4 del controlador).

Cuando una fuente externa cierra el circuito, los terminales 3 y 4 se conectan con un circuito que arranca automáticamente el ciclo de arranque del grupo electrógeno.

**Nota:** El controlador proporciona hasta 30 segundos de arranque cíclico programable y hasta 60 segundos de reposo con hasta 6 ciclos. La configuración predeterminada es de 15 segundos de arranque y 15 segundos de reposo durante 3 ciclos. Realice los ajustes de arranque cíclico con el teclado. Consulte la Sección 2.8.14, Menú 14: Programming Mode (Modo de programación) y la Sección 2.8.8, Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo).

#### Función de calentamiento y enfriamiento del modo de ralentí (velocidad)

La función de modo de ralentí (velocidad) proporciona la capacidad de arrancar y hacer funcionar el motor a una velocidad reducida por un período de tiempo seleccionable (0 a 10 minutos) durante el calentamiento. Consulte la Sección 6.1.5, Función de modo de ralentí (velocidad), para obtener información de instalación.

El controlador anulará el modo de velocidad de ralentí si el motor alcanza su temperatura de calentamiento preprogramada antes de que se termine el modo de ralentí.

La función de ralentí también proporciona enfriamiento del motor a velocidad de ralentí. El controlador anula el modo de velocidad de ralentí cuando el motor alcanza su temperatura de enfriamiento preprogramada antes de que se termine el modo de ralentí.

Durante el modo de ralentí (velocidad), el controlador continúa controlando los parámetros fundamentales del motor, tales como la presión del aceite, la temperatura del líquido refrigerante y la velocidad del motor. El regulador de voltaje, la función de protección térmica y la medición de CA están desactivados en el modo de velocidad de ralentí.

El controlador anula la función de velocidad de ralentí cuando se señala el arranque del grupo electrógeno mientras está en posición AUTO. Esta anulación proporciona energía de emergencia al grupo electrógeno en caso de una falla de energía del sistema público. Cuando vuelve la energía del servicio público y se le da la señal de detención, el grupo electrógeno continúa en marcha por la duración del período del modo de ralentí, cuando este está activo. Cuando el modo de ralentí no está activo, el grupo electrógeno se apagará en el modo de detención normal, incluso con los tiempos de retardo.

Consulte el Menú 9: Input Setup (Configuración de entrada) para activar la función de velocidad de ralentí como una entrada digital definida por el usuario. La función de velocidad de ralentí requiere un motor equipado con ECM junto con dicha función.

#### Función de tiempo de funcionamiento

La función de tiempo de funcionamiento permite que el usuario configure el grupo electrógeno para que funcione sin asistencia y vuelva automáticamente al modo de reserva. El usuario no necesita esperar que termine el período de ejercicio (tiempo de funcionamiento) para volver a colocar la unidad en modo de reserva. Consulte el Menú 4: Operational Records para conocer la configuración de esta función.

Con el tiempo de funcionamiento activado, el grupo electrógeno comenzará el arranque y el funcionamiento, basado en el período de tiempo de funcionamiento y todos los tiempos de retardo establecidos anteriormente en el Menú 8: Time Delays.

**Grupo electrógeno conectado a un interruptor automático de transferencia.** De producirse una falla de energía del servicio público mientras la unidad está en modo de tiempo de funcionamiento, el controlador evitará el modo y la función de tiempo de funcionamiento en el modo de reserva (respaldo). Cuando vuelve la energía del servicio público, el grupo electrógeno continúa funcionando por la duración del período de tiempo de funcionamiento mientras no se acabe.

**Nota:** Presione la tecla STOP PROG RUN (Detener ejecución prog.) cuando sea necesario, para detener el grupo electrógeno cuando se encuentre en modo de tiempo de funcionamiento.

## Interruptor de energía de cebado

El controlador digital posee un modo de funcionamiento opcional de energía de cebado. El modo de energía de cebado requiere la instalación de un conjunto opcional de interruptores de energía de cebado. Consulte la sección 6, Accesorios, para obtener instrucciones sobre cómo instalar el conjunto opcional de interruptores de energía de cebado. El conjunto de interruptores de energía de cebado evita el drenaje de la batería de arranque del motor con el grupo electrógeno en parada y sin carga externa de batería disponible.

Mueva el interruptor de energía de cebado, ubicado en la parte posterior del controlador, a la posición CONTROLLER ON (Controlador encendido) y configure la fecha y la hora del controlador antes de intentar arrancar el grupo electrógeno. Cuando el modo de energía de cebado está apagado, todas las funciones del controlador se encuentran operativas, como la pantalla digital, los LED y la bocina de alarma.

**Nota:** Después de activar el controlador con el interruptor de energía de cebado, configure la fecha y la hora del controlador. Consulte la Sección 2.8.6, Menú 6: Time and Date (Hora y fecha).

Detenga el grupo electrógeno mediante los procedimientos de parada de la Sección 2.3.2 antes de dejar un grupo electrógeno en modo de energía de cebado. Lleve el interruptor de energía de cebado de la parte posterior del controlador a la posición CONTROLLER OFF (Controlador apagado). Cuando el grupo electrógeno está en modo de energía de cebado, todas las funciones del controlador se encuentran inoperativas, como la pantalla digital, los LED, la bocina de alarma y las comunicaciones.

## 2.3.2 Detención (Detención del usuario y parada por falla)

### Detención normal

Haga funcionar el grupo electrógeno sin carga durante 5 minutos para garantizar el enfriamiento adecuado del motor.

El controlador posee un reloj de enfriamiento programable que funciona únicamente cuando el botón del interruptor principal está en la posición AUTO. Para detener el grupo electrógeno, coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET y espere hasta que el grupo electrógeno se detenga por completo.

**Nota:** El ciclo de enfriado termina antes de que se detenga el grupo electrógeno si el interruptor remoto o el interruptor de transferencia automática inicia la secuencia de arranque/detención del grupo electrógeno.

### Detención de emergencia

Utilice el interruptor de detención de emergencia del controlador y la parada de emergencia remota opcional para una parada inmediata.

El interruptor de detención de emergencia elude el enfriamiento del motor con tiempo de retardo y para el grupo electrógeno en forma inmediata.

**Nota:** Use los interruptores de detención de emergencia únicamente en paradas de emergencia. Para realizar paradas normales, use el interruptor principal del grupo electrógeno.

Las luces de la lámpara de parada del sistema del controlador y la unidad paran cuando se activa el interruptor de detención de emergencia local o remota.

## Interruptor de emergencia/interruptor de anulación de parada por falla

La función del interruptor de *emergencia* fuerza al sistema para que ignore las paradas por fallas normales, tales como la baja presión de aceite y la alta temperatura del motor. El interruptor de emergencia no anula la parada de emergencia ni la parada de sobrevelocidad. Cuando se activa la función de interruptor de emergencia, el grupo electrógeno sigue funcionando, independientemente de las señales de parada donde se puedan producir posibles daños al motor o alternador.

Cuando se activa esta entrada, la lámpara amarilla de advertencia se ilumina y las situaciones de parada o advertencia almacenados que se ignoran se siguen registrando en el Menú 5: Event History (Historial de situaciones).

Consulte la sección 2.8.9, Menú 9: Input Setup (Configuración de entrada), para obtener más información sobre cómo activar la función del interruptor de emergencia.

**Función de anulación de temperatura de enfriamiento.** Esta función proporciona la capacidad de evitar (anular) el apagado inteligente de la temperatura de enfriamiento del grupo electrógeno y forzar a este último a que trabaje durante todo el tiempo de retardo de enfriamiento del motor.

Consulte la sección 2.8.8, Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo), para obtener más información sobre cómo activar la función de anulación de la temperatura de enfriamiento.

## 2.3.3 Restablecimiento del interruptor de parada de emergencia

Use el siguiente procedimiento para restablecer el grupo electrógeno luego de una parada mediante el interruptor de parada de emergencia local o remota. Consulte la sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador, para volver a arrancar el grupo electrógeno después de una parada por falla.

1. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET.
2. Investigue y corrija la causa de la parada de emergencia.
3. Restablezca el interruptor de parada de emergencia remota opcional mediante la sustitución de la pieza de vidrio, si la hay. Hay varillas de vidrio adicionales como

piezas para mantenimiento. Tire de la perilla del interruptor hacia afuera para restablecer el interruptor de parada de emergencia del controlador.

- Después de restablecer todas las fallas mediante el procedimiento de restablecimiento del controlador de la Sección 2.3.7, cambie el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición RUN o AUTO para volver a arrancarlo. El grupo electrógeno no arrancará hasta que finalice el procedimiento de restablecimiento.

### 2.3.4 Lámparas de estado

**System Ready (Sistema listo).** La lámpara verde se ilumina cuando el interruptor principal del grupo electrógeno está en la posición AUTO (arranque automático) y el sistema no detecta condiciones de falla.

**Not in Auto (No en automático).** La lámpara amarilla se ilumina cuando el interruptor principal del grupo electrógeno no está en la posición AUTO. Consulte (Interruptor) principal no en automático en 2.3.5 Lámpara de advertencia del sistema.

### 2.3.5 Lámpara de advertencia del sistema

La lámpara de advertencia amarilla se ilumina para indicar una falla o una situación de estado, pero no para el grupo electrógeno en las siguientes condiciones. En algunos casos, también suena la bocina de alarma. Consulte la Sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador, para obtener instrucciones sobre cómo restablecer una advertencia de sistema.

Cuando la lámpara de advertencia del sistema esté encendida y no se muestre ningún mensaje, presione la tecla Reset Menu (Restablecer Menú) y la tecla Menu abajo ↓ para ver los mensajes. Si la advertencia de sistema continúa, puede conducir a una falla y provocar la parada del sistema.

Use el interruptor Alarm Off del teclado para silenciar la bocina de alarma a elección del operador. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición AUTO antes de silenciar la bocina de alarma. La bocina de alarma no se puede silenciar a menos que el interruptor principal esté en la posición AUTO.

**Nota:** El texto que se muestra en *cursiva* en este manual representa los mensajes de las pantallas digitales.

**Pérdida de detección de CA.** La lámpara se ilumina cuando el controlador no detecta el voltaje de salida de CA nominal del grupo electrógeno después de la desconexión de arranque. La pantalla local muestra *AC sensing loss* (pérdida de detección de CA).

**Falla del cargador de baterías.** La lámpara se ilumina cuando el cargador de batería presenta un desperfecto. Esta función con falla requiere un cargador de baterías opcional con salida de desperfecto para que la lámpara funcione. La pantalla local muestra *bat chgr fault* (falla del cargador de baterías).

**Interruptor de emergencia.** La lámpara se ilumina cuando el modo de interruptor de emergencia se encuentra activo. La pantalla local muestra *battle switch* (interruptor de emergencia).

**Disyuntor cerrado.** La lámpara se ilumina cuando el disyuntor respectivo está cerrado. La pantalla local muestra *breaker closed* (disyuntor cerrado). (Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo).

**Desconexión del disyuntor.** La lámpara se ilumina cuando el disyuntor respectivo está desconectado. La pantalla local muestra *breaker trip* (desconexión del disyuntor). (Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo).

**Salida común del relé de protección.** La lámpara se ilumina cuando se produce una falla común del relé de protección. La pantalla local muestra *common pr output* (salida común del relé de protección). (Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo).

**Auxiliar del cliente (Advertencia).** Cuando el controlador recibe una señal de las entradas digital o analógica auxiliares, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. El usuario puede definir las entradas como paradas o advertencias. La pantalla local muestra digital input (entrada digital) *D01-D21* o analog input (entrada analógica) *A01-A07*.

Mediante el uso del paquete de comunicaciones remotas, el usuario puede identificar las funciones auxiliares. El controlador muestra el nombre seleccionado en vez de digital input *D01-D21* o analog input *A01-A07*.

**Fallas comunes definidas.** La lámpara se ilumina y la bocina suena cuando se activa una o más de las fallas comunes definidas (seleccionadas por el usuario). La pantalla local muestra *defined common fault* (falla común definida).

**Advertencia de detonación.** La lámpara se ilumina y la bocina de alarma suena cuando el motor detecta la detonación del sistema de combustión. La pantalla local muestra *deton warning* (advertencia de detonación). (Solo modelos Waukesha).

**Alarma amarilla de ECM.** Cuando el controlador recibe una señal de alarma amarilla de ECM, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *ECM yellow alarm* (alarma amarilla de ECM). Esta falla solo se relaciona con el motor DDC/MTU con MDEC/ADEC. El usuario puede navegar por los menús para acceder al código de falla. El manual de operación del motor proporciona las descripciones de los códigos de falla.

**Carga de suministro del sistema de energía de emergencia (EPS).** La lámpara se ilumina cuando el grupo electrógeno suministra más del 1 % de la corriente de salida nominal para reserva. La pantalla local muestra *EPS supplying load* (carga de suministro de EPS).

**Falla de conexión a tierra detectada.** Cuando el controlador recibe una señal del detector de fallas de conexión a tierra suministrado por el usuario, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *ground fault* (falla de conexión a tierra).

**Alto voltaje de la batería.** La lámpara se ilumina cuando el voltaje de la batería aumenta por sobre el nivel predeterminado durante más de 10 segundos. La pantalla local muestra *high battery voltage* (alto voltaje de la batería). La Figura 2-1 muestra las especificaciones del alto voltaje de la batería. La función de alto voltaje de la batería controla la batería y el sistema de carga de baterías en modo operativo y en modo apagado del grupo electrógeno.

| Voltaje del sistema eléctrico del motor | Rango de alto voltaje de la batería | Configuración predeterminada de alto voltaje de la batería |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 12                                      | 14,5-16,5                           | 16                                                         |
| 24                                      | 29-33                               | 32                                                         |

**Figura 2-1** Especificaciones de alto voltaje de la batería

**Advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante.**

Cuando la temperatura del líquido refrigerante del motor se acerca al rango de parada, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *hi cool temp warning* (advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante).

**Advertencia de alta temperatura del aceite.** Cuando la temperatura del aceite del motor se acerca al rango de parada, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *hi oil temp warning* (advertencia de alta temp. del aceite). (Solo modelos DDC/MTU con MDEC/ADEC y modelos Waukesha).

**Modo (de velocidad) de ralentí.** La lámpara se ilumina cuando el modo (de velocidad) de ralentí se encuentra activo. La pantalla local muestra *idle mode active* (modo de ralentí activo).

**Advertencia de temperatura del aire de admisión.** Cuando la temperatura del aire de admisión del motor se acerca al rango de parada, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *intake air temp warn* (advertencia de temp. del aire de adm.) (modelos DDC/MTU con MDEC/ADEC) y *03 intake air temp warn* (advertencia de temp. del aire de admin. 03) (modelos Waukesha).

**Desconexión de carga.** La lámpara se ilumina cuando la carga total de kW del grupo electrógeno excede el nivel programado por más tiempo que el de la desconexión de carga. Cuando suena la alarma de desconexión de carga y se restablece más de dos veces en 1 minuto, el circuito de la lámpara de advertencia de desconexión de carga se bloquea y permanece encendida hasta que el grupo electrógeno se para. La pantalla local muestra *load shed kW over* (sobrecarga de kW de desconexión de carga).

Cuando la frecuencia del grupo electrógeno cae por debajo de 59 Hz en un sistema de 60 Hz o 49 Hz en un sistema de 50 Hz por más de 5 segundos, la pantalla local muestra *load shed under freq* (subfrecuencia de desconexión de carga). Cuando suena la alarma de desconexión de carga y se restablece más de dos veces en 1 minuto, la lámpara de advertencia de desconexión de carga se bloquea y permanece encendida hasta que el grupo electrógeno se para.

**Bajo voltaje de la batería.** La lámpara se ilumina cuando el voltaje de la batería cae por debajo del nivel predeterminado durante más de 10 segundos. La pantalla local muestra *low battery voltage* (bajo voltaje de la batería). Consulte la Figura 2-2 para obtener más información sobre las especificaciones de bajo voltaje de la batería.

| Voltaje del sistema eléctrico del motor | Rango de bajo voltaje de la batería | Configuración predeterminada de bajo voltaje de la batería |
|-----------------------------------------|-------------------------------------|------------------------------------------------------------|
| 12                                      | 10-12,5                             | 12                                                         |
| 24                                      | 20-25                               | 24                                                         |

**Figura 2-2** Especificaciones de bajo voltaje de la batería

La función de bajo voltaje de la batería controla la batería y el sistema de carga de baterías en modo operativo y en modo apagado del grupo electrógeno. La lógica del controlador inhibe la advertencia de bajo voltaje de batería durante el ciclo de arranque.

**Baja temperatura del líquido refrigerante.** Cuando la temperatura del líquido refrigerante del motor es baja, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *low coolant temp* (baja temperatura del líquido refrigerante).

**Advertencia (nivel o presión) de combustible bajo.**

Cuando el nivel del tanque de combustible en los modelos de diesel o de gasolina está por quedar vacío o si se produce baja presión de combustible en los modelos de gas, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. Esta falla requiere un interruptor opcional de bajo combustible para que la lámpara funcione. La pantalla local muestra *low fuel warning* (advertencia de combustible bajo).

**Advertencia de (baja) presión del aceite.** Cuando la presión del aceite del motor se acerca al rango de parada, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *oil press warning* (advertencia de presión de aceite).

**(Interruptor) principal no en automático.** Cuando el interruptor principal del grupo electrógeno se encuentra en la posición RUN u OFF/RESET, la lámpara se enciende y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *master not in auto* (principal no está en automático). También se ilumina la lámpara de Not in Auto.

**Falla por NFPA 110.** Cuando el controlador recibe una señal de falla por NFPA 110, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra el mensaje de falla correspondiente. Entre las fallas NFPA 110 (W: advertencia/S: parada) se encuentran:

- Indicador del amortiguador de aire (Reservada de fábrica D20) (S)
- Falla del cargador de baterías (Reservada de fábrica D01) (W)
- Carga de suministro de EPS (W)
- Alto voltaje de la batería (W)
- Alta temperatura del líquido refrigerante (W)
- Alta temperatura del líquido refrigerante (S)
- Bajo voltaje de la batería (W)
- Bajo nivel del líquido refrigerante (Reservada de fábrica D14) (S)
- Baja temperatura del líquido refrigerante (Reservada de fábrica D03) (W)
- Combustible bajo (nivel o presión) (Reservada de fábrica D02) (W)
- Baja presión de aceite (W)
- Baja presión de aceite (S)
- Interruptor principal no está en automático (W)
- Falla de arranque (S)
- Sobrevelocidad (S)

**No hay señal de temperatura del aire.** Cuando se abre el circuito emisor de temperatura del aire, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *no air temp signal* (no hay señal de temperatura del aire). (Solo modelos Waukesha).

**No hay señal de temperatura del aceite.** Cuando se abre el circuito emisor de temperatura del aceite, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *no oil temp signal* (no hay señal de temperatura del aceite). (Solo modelos Waukesha).

**Temperatura del aceite.** Cuando la temperatura del aceite se acerca al rango de parada, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *oil temp* (temp. del aceite). (Solo modelos Waukesha).

**Sobrecorriente.** Cuando el grupo electrógeno suministra más de un 110 % de la corriente de salida nominal para reserva por más de 10 segundos, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *overcurrent* (sobrecorriente).

**Falla del sensor de velocidad.** Cuando no hay señal de velocidad durante un segundo con el grupo electrógeno en marcha, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *speed sensor fault* (falla del sensor de velocidad). Esta lámpara de advertencia permanece encendida hasta que el operador coloque el interruptor principal en la posición OFF/RESET.

**Batería débil.** Cuando el voltaje de la batería desciende a menos de 60 % del voltaje nominal (12 V CC o 24 V CC) durante más de 2 segundos en el ciclo de arranque, la lámpara se ilumina y suena la bocina de alarma. La pantalla local muestra *weak battery* (batería débil).

### 2.3.6 Lámpara de parada del sistema

La lámpara roja se ilumina, suena la bocina de la alarma y para la unidad, lo cual indica una parada por falla en las siguientes condiciones. Consulte la Sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador, para obtener más información sobre cómo restablecer una parada de sistema.

Use el interruptor Alarm Off del teclado para silenciar la bocina de alarma a elección del operador. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición AUTO antes de silenciar la bocina de alarma. La bocina de alarma no dejará de sonar a menos que el interruptor principal esté en la posición AUTO.

**Nota:** El texto que se muestra en *cursiva* representa mensajes de pantalla digitales.

**Indicador del amortiguador de aire.** Cuando lo indica un circuito cerrado del amortiguador de aire, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *air damper indicator* (indicador del amortiguador de aire).

**Módulo de aire/combustible.** Cuando el controlador detecta una falla en el módulo de aire/combustible, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *afm shutdown* (parada módulo de aire/combustible). (Solo modelos Waukesha).

**Protección del alternador.** La lámpara se ilumina y la unidad para, debido a una sobrecarga o un cortocircuito del alternador. La pantalla local muestra *altrntr protect sdwn* (parada de protección del alternador). Consulte el apéndice D, Protección del alternador para obtener más información.

**Sobrevoltaje crítico.** Cuando el voltaje excede los 275 voltios, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *critical overvoltage* (sobrevoltaje crítico).

Para configuraciones de voltaje de **240 voltios o menos**, la parada de voltaje crítico monitorea el voltaje nominal línea a línea. Para configuraciones de voltaje **superiores a 240 voltios o menores que 600 voltios**, la parada de voltaje crítico monitorea el voltaje nominal línea a línea con una conexión de toma central. Para configuraciones de voltaje de **600 voltios y más**, la parada de voltaje crítico monitorea el voltaje nominal con un transformador reductor en el rango de voltaje de 208 a 240.

**Auxiliar del cliente (Parada).** Cuando el controlador recibe una señal de la entrada digital o analógica auxiliar, la lámpara se ilumina y la unidad para. El usuario puede definir las entradas como paradas o advertencias. La pantalla local muestra digital input (entrada digital) *D01-D21* o analog input (entrada analógica) *A01-A07* cuando se activa.

Mediante el uso del paquete de comunicaciones remotas, el usuario puede identificar las funciones auxiliares. El controlador muestra el nombre seleccionado en vez de digital input *D01-D21* o analog input *A01-A07*.

**Fallas comunes definidas.** La lámpara se ilumina y la unidad para cuando se activa una o más de las fallas comunes definidas (seleccionadas por el usuario). La pantalla local muestra *defined common fault* (falla común definida).

**Parada de detonación.** La lámpara se ilumina y la unidad para cuando el controlador detecta la detonación del sistema de combustión. La pantalla local muestra *deton shutdown* (parada de detonación). (Solo modelos Waukesha).

**Alarma roja de ECM.** Cuando el controlador recibe una señal del motor, la lámpara se ilumina y la unidad de apaga. La pantalla local muestra *ECM red alarm* (alarma roja de ECM). Esta falla solo se relaciona con el motor DDC/MTU con MDEC/ADEC. El usuario puede navegar por los menús para acceder al código de falla. El manual de operación del motor proporciona las descripciones de los códigos de falla.

**Error de escritura de EEPROM.** Cuando la lógica del control detecta un error de guardado de datos, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *EEPROM write failure* (falla de escritura de EEPROM).

**Parada de J1939 CAN (Motor).** Cuando la lógica del control detecta una interrupción de la señal de comunicación de ECM, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *J1939 CAN shutdown* (parada de J1939 CAN).

**Motor detenido.** Cuando la lógica del control detecta una señal de ECM que indica la detención del motor, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *engine stalled* (motor detenido) y no se producirán intentos para volver a arrancar el motor.

**Parada de emergencia.** Cuando se activa el interruptor de parada de emergencia local o remota opcional, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *emergency stop* (parada de emergencia).

**Sobrevoltaje de campo.** Cuando el controlador detecta sobrevoltaje de campo, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *field over volts* (sobrevoltaje de campo). (Solo grupos electrógenos de 350 a 2000 kW).

**Parada por alta temperatura del líquido refrigerante.** La lámpara se ilumina y la unidad para debido a la alta temperatura del líquido refrigerante del motor. La parada se produce 5 segundos después de que el motor alcanza el rango de parada por temperatura. La parada por alta temperatura del motor no funciona durante los primeros 30 segundos luego del arranque. La pantalla local muestra *hi cool temp shutdown* (parada por alta temperatura del líquido refrigerante).

**Nota:** La función de parada por alta temperatura del motor es independiente de la función de parada por bajo nivel del líquido refrigerante. Es posible que una condición de bajo nivel de líquido refrigerante no active el interruptor de alta temperatura del motor.

**Alta temperatura del aceite.** La lámpara se ilumina y la unidad para debido a la alta temperatura del aceite del motor. La parada se produce 5 segundos después de que el aceite del motor alcanza el rango de parada por temperatura. La parada por alta temperatura del aceite del motor no funciona durante los primeros 30 segundos luego del arranque. La pantalla local muestra *high oil temp sdwn* (parada por alta temperatura del aceite).

**Temperatura del aire de admisión.** La lámpara se ilumina y la unidad para debido a la alta temperatura del aire de admisión. La parada se produce 5 segundos después de que el aire de admisión del motor alcanza el rango de parada por temperatura. La parada por alta temperatura del aire de admisión del motor no funciona durante los primeros 30 segundos luego del arranque. La pantalla local muestra *intake air temp shutdown* (parada por temp. del aire de adm.) (modelos DDC/MTU con MDEC/ADEC) y *03 intake air temp shutdown* (parada por temp. del aire de admin. 03) (modelos Waukesha).

**Falla interna.** Cuando el diagnóstico interno detecta un desperfecto en el controlador, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *internal fault* (falla interna).

**Parada por detonación.** Cuando el controlador detecta una falla de detonación, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *knock shutdown* (parada por detonación). (Solo modelos Waukesha).

**Rotor bloqueado.** Si ninguna de las entradas de detección de velocidad evidencia rotación en el motor dentro de 5 segundos desde el arranque de inicio del motor, se apagan los circuitos de encendido y de arranque por 5 segundos y el ciclo se repite. La unidad para después del segundo ciclo de 5 segundos de arranque. La pantalla local muestra *locked rotor* (rotor bloqueado).

**Pérdida de comunicaciones de ECM.** Cuando se interrumpe el enlace de comunicación de ECM, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *loss of ECM comm* (pérdida de comunicación de ECM).

**Pérdida de campo (Valores VAR inversos).** Cuando la corriente reactiva hacia el alternador (absorción) excede el nivel de parada, la lámpara se ilumina y la unidad para. La causa de lo anterior puede ser una interrupción de la señal de campo. La pantalla local muestra *sd loss of field (parada de pérdida de campo)*. (Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo).

**Bajo nivel del líquido refrigerante.** La lámpara se ilumina y la unidad para debido al bajo nivel del líquido refrigerante. La parada ocurre 5 segundos después de detectado el bajo nivel de líquido refrigerante. La parada por bajo nivel de líquido refrigerante se inhibe durante los primeros 30 segundos después del arranque. La pantalla local muestra *low coolant lvl* (bajo nivel del líquido refrigerante).

**Baja temperatura del líquido refrigerante.** La lámpara se ilumina y la unidad para debido a la baja temperatura del líquido refrigerante. La parada ocurre 5 segundos después de detectado la baja temperatura del líquido refrigerante. La parada por baja temperatura del líquido refrigerante se inhibe durante los primeros 30 segundos después del arranque. La pantalla local muestra *low coolant temp shutdown* (parada por baja temperatura del líquido refrigerante). (Solo modelos DDC/MTU con MDEC/ADEC).

**Parada (presión) por combustible bajo.** Cuando el controlador detecta una condición de combustible bajo, la lámpara se ilumina y la unidad para. La parada por combustible bajo (presión) no funciona durante los primeros 5 segundos luego del arranque. La pantalla local muestra *low fuel shutdown* (parada por combustible bajo). (Solo 125RZG).

**Parada por (baja) presión del aceite.** La lámpara se ilumina cuando la unidad para debido a la baja presión del aceite. La parada ocurre 5 segundos después de detectada la condición de baja presión. La parada de baja presión de aceite no funciona durante los primeros 30 segundos luego del arranque. La pantalla local muestra *(low) oil press shutdown* (parada por [baja] presión de aceite).

**Error del interruptor principal.** Cuando el controlador detecta una falla en el circuito o la posición del interruptor principal, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *master switch error* (error del interruptor principal).

**Interruptor principal abierto.** Cuando el controlador detecta una condición de circuito abierto en el circuito del interruptor principal, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *master switch open* (interruptor principal abierto).

**Interruptor principal en Off.** Cuando el interruptor principal se mueve a la posición de apagado, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *master switch to off* (interruptor principal en off).

**Falla por NFPA 110.** Cuando el controlador recibe una señal de falla por NFPA 110, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra el mensaje de falla correspondiente. Consulte la Sección 2.4, Lista resumida de menús, Menú 10: Output Setup (Configuración de salida), para conocer la lista de NFPA 110.

**No hay señal de temperatura del líquido refrigerante.** Cuando se abre el circuito emisor de temperatura del líquido refrigerante del motor, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *no cool temp signal* (no hay señal de temperatura del líquido refrigerante).

**No hay señal de presión de aceite.** Cuando se abre el circuito emisor de presión del aceite del motor, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *no oil press signal* (no hay señal de presión de aceite).

**Falla de arranque.** Cuando la unidad no parte dentro del período de arranque definido, la lámpara se ilumina y se detiene el arranque. La pantalla local muestra *overcrank* (falla de arranque). Consulte la Sección 2.3.1, Arranque automático, y la Sección 1, Especificaciones y funciones, para obtener más información sobre las especificaciones de arranque cíclico.

**Nota:** El controlador cuenta con la función de reinicio automático. Si la velocidad desciende a menos de 13 Hz (390 rpm) con el motor en marcha, la unidad intentará volver a arrancar. La unidad entonces sigue la secuencia de arranque cíclico y cuando el motor no puede arrancar, se generará una parada por condición de falla de arranque.

**Parada por VR de sobrecorriente.** Cuando el controlador detecta una falla de sobrecorriente con restricción de voltaje, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *sd over current pr (parada por sobrecorriente de relé de protección)*. (Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo).

**Sobrefrecuencia.** Cuando la frecuencia supera la configuración de sobrefrecuencia, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *overfrequency* (sobrefrecuencia). Consulte la Figura 2-3.

| Rango de configuración de sobrefrecuencia | Tiempo de retardo | Configuración predeterminada de sobrefrecuencia |
|-------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------|
| 102 % a 140 % de valor nominal            | 10 seg.           | 110 % de valor nominal                          |

**Figura 2-3** Especificaciones de sobrefrecuencia

**Sobrepotencia.** Cuando el controlador detecta una falla en el sistema de acoplamiento en paralelo, la lámpara se ilumina y la unidad para. La parada está establecida en 102 % para aplicaciones de reserva y 112 % para aplicaciones de energía de cebado. La pantalla local muestra *over power* (sobrepotencia). (Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo).

**Sobrevelocidad.** La lámpara se ilumina y la unidad para inmediatamente cuando la frecuencia regulada en los modelos de 50 y 60 Hz excede la configuración de sobrevelocidad por 0,25 segundos. La pantalla local muestra *overspeed* (sobrevelocidad). Consulte la Figura 2-4 para conocer especificaciones de sobrevelocidad.

| Frecuencia del grupo electrógeno en Hz | Tiempo de retardo | Rango de sobre-velocidad en Hz | Configuración predeterminada de sobrevelocidad en Hz |
|----------------------------------------|-------------------|--------------------------------|------------------------------------------------------|
| 60                                     | 0,25 seg.         | 65-70                          | 70                                                   |
| 50                                     | 0,25 seg.         | 55-70                          | 70                                                   |

**Figura 2-4** Especificaciones de sobrevelocidad

**Sobrevoltaje.** Cuando el voltaje supera la configuración de sobrevoltaje del período de tiempo de retardo, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *overvoltage* (sobrevoltaje). A continuación, especificaciones de sobrevoltaje. Consulte la Figura 2-5.

**Nota:** El sobrevoltaje puede dañar equipos sensibles en menos de un segundo. Instale una protección de sobrevoltaje independiente en el equipo en línea que requiera una parada en menos de 2 segundos.

| Rango de configuración de sobrevoltaje | Rango del tiempo de retardo | Configuración predeterminada de sobrevoltaje sin acoplamiento en paralelo | Configuración predeterminada de sobrevoltaje con acoplamiento en paralelo |
|----------------------------------------|-----------------------------|---------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------|
| 105 % a 135 % de nominal               | 2-10 seg.                   | 115% a 2 seg.                                                             | 135 % a 10 seg.                                                           |

**Figura 2-5** Especificaciones de sobrevoltaje

**Potencia inversa.** Cuando el controlador detecta una condición de potencia inversa, la lámpara se ilumina y la unidad para. El relé de potencia inversa detecta el flujo de energía de CA en el grupo electrógeno. Si el grupo electrógeno se alimenta con energía o se “acciona” mediante otro grupo electrógeno o el servicio público, el relé de potencia inversa detecta este flujo de energía de CA y abre el disyuntor del grupo electrógeno. La pantalla local muestra *sd reverse power* (parada de potencia inversa). (Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo).

**Subfrecuencia.** Cuando la frecuencia cae por debajo de la configuración de subfrecuencia, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *underfrequency* (subfrecuencia). Consulte la Figura 2-6.

| Configuración del rango de subfrecuencia | Tiempo de retardo | Configuración predeterminada de subfrecuencia sin acoplamiento | Configuración predeterminada de subfrecuencia con acoplamiento |
|------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| 80 % a 95 % de nominal                   | 10 seg.           | 90 % de valor nominal                                          | 80 % de valor nominal                                          |

**Figura 2-6** Especificaciones de subfrecuencia

**Subvoltaje.** Cuando el voltaje desciende por debajo de la configuración de subvoltaje por el período de tiempo de retardo, la lámpara se ilumina y la unidad para. La pantalla local muestra *undervoltage* (subvoltaje). A continuación, especificaciones de subvoltaje. Consulte la Figura 2-7.

| Rango de la configuración de subvoltaje | Rango del tiempo de retardo | Configuración predeterminada de subvoltaje sin acoplamiento en paralelo | Configuración predeterminada de subvoltaje con acoplamiento en paralelo |
|-----------------------------------------|-----------------------------|-------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|
| 70 % a 95 % de nominal                  | 5 a 30 seg.                 | 85 % de nominal a 10 seg.                                               | 70 % de nominal a 30 seg.                                               |

**Figura 2-7** Especificaciones de subvoltaje

### 2.3.7 Restablecimiento del controlador (tras una parada del sistema o una advertencia)

Use el siguiente procedimiento para restablecer el grupo electrógeno luego de una parada de sistema o para solucionar una condición de lámpara de advertencia. Este procedimiento incluye el restablecimiento del indicador remoto opcional y de la alarma audiovisual.

Consulte la sección 2.3.3, Procedimiento de restablecimiento del interruptor de parada de emergencia, para restablecer el grupo electrógeno después de una detención de emergencia.

1. Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición AUTO, si aún no lo ha hecho.
2. Para silenciar la bocina de alarma del controlador, presione la tecla *alarm off*.

Cuando se incluye, el indicador remoto opcional o la bocina de la alarma audiovisual y la lámpara se activan. Mueva el interruptor de alarma a la posición SILENCE (Silencio) para detener la bocina de la alarma. La lámpara permanece encendida.

3. Desconecte la carga del grupo electrógeno mediante el disyuntor de línea o el interruptor de transferencia automática.
4. Corrija la causa de la parada o advertencia de falla. Antes de proseguir, consulte la sección Precauciones e instrucciones de seguridad que se encuentra al comienzo de este manual.
5. Arranque el grupo electrógeno moviendo el interruptor maestro del mismo a la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento) y luego a la posición RUN (Funcionamiento).

Cuando se incluye, el indicador remoto opcional o la bocina de la alarma audiovisual suena cuando el interruptor de alarma está en la posición NORMAL. Cuando sea necesario, mueva el interruptor de alarma a la posición SILENCE para detener la bocina de la alarma. La lámpara se apaga.

6. Pruebe el funcionamiento del grupo electrógeno para verificar que se haya corregido la causa de la parada.
7. Mueva el interruptor del grupo electrógeno a la posición OFF/RESET para detenerlo.
8. Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición AUTO.
9. Para silenciar la bocina de alarma del controlador, presione la tecla *alarm off*.
10. Reconecte la carga del grupo electrógeno mediante el disyuntor de línea o el interruptor de transferencia automática.
11. Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición AUTO, para permitir el arranque por medio del

interruptor de transferencia remota o el interruptor de arranque/detención remota.

Cuando se incluya, mueva el indicador remoto o interruptor de alarma audiovisual a la posición NORMAL.

## 2.4 Lista resumida de menús

Use la sección Lista resumida de menús en las siguientes páginas, después de leer y comprender las funciones del teclado. Consulte la Sección 1.2.2, Pantalla y teclado digital.

La Lista resumida de menús proporciona una referencia rápida sobre los datos de las pantallas digitales. Es posible que algunos datos de las pantallas digitales no sean idénticos a lo que ve en su propia pantalla, lo cual se debe a las diferencias existentes en las aplicaciones de los grupos electrógenos. Los elementos con viñeta cerrada representan datos de nivel principal y los elementos con viñeta abierta son datos de subnivel.

La Sección 2.7, Revisión de pantallas de menú, proporciona un resumen de los menús de las pantallas digitales y explica la navegación a través de las teclas de flecha hacia la derecha y hacia abajo.

La Sección 2.8, Modo de programación local activado, incluye los detalles de la pulsación de teclas de cada menú durante la programación.

**Entradas de usuario.** Las entradas de usuario disponibles dependen de las entradas reservadas de fábrica para tipos de motor, controles de motor y aplicaciones de acoplamiento en paralelo específicos. Consulte la Figura 2-8 para conocer las entradas analógicas y digitales que el usuario no puede seleccionar.

| Tipo de entrada                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Aplicaciones específicas                  |                                        |                                                            |                                         |                                                               |                                     |                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|-------------------------------------|-----------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | Motor con ECM                             | Motor sin ECM                          | NFPA 110                                                   | Motor Waukesha                          | con menú 15<br>(Aplicación de<br>acoplamiento<br>en paralelo) | Motores<br>DDC/MTU con<br>MDEC/ADEC | Otras<br>aplicaciones<br>especializadas |
| <b>Entradas analógicas</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                           |                                        |                                                            |                                         |                                                               |                                     |                                         |
| A1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | Temperatura del líquido refrigerante * | X                                                          | Temperatura del líquido refrigerante *  | X                                                             | X                                   | X                                       |
| A2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | Presión de aceite *                    | X                                                          | Presión de aceite *                     | X                                                             | X                                   | X                                       |
| A3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | Temperatura del aire de admisión *      | X                                                             | X                                   | X                                       |
| A4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Nivel del combustible *                   | Nivel del combustible *                | Nivel del combustible *                                    | Advertencia de temperatura del aceite * | Nivel del combustible *                                       | Nivel del combustible *             | Nivel del combustible *                 |
| A5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| A6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (8) *                                 |
| A7 (9)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Ajuste de voltaje                         | Ajuste de voltaje                      | Ajuste de voltaje                                          | Ajuste de voltaje                       | Ajuste de voltaje                                             | Ajuste de voltaje                   | Ajuste de voltaje                       |
| <b>Entradas digitales</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                           |                                        |                                                            |                                         |                                                               |                                     |                                         |
| D1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | Falla del cargador de baterías *                           | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D2                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | Advertencia de combustible bajo *                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | Baja temperatura del líquido refrigerante | X                                      | Baja temperatura del líquido refrigerante *                | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (1) *                                 |
| D5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | Disyuntor cerrado *                                           | X                                   | X                                       |
| D6                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | Activa sincronización *                                       | X                                   | X                                       |
| D7                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D8                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D9                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (2) *                                 |
| D10                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D11                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | Parada AMF *                            | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D12                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | Advertencia de detonación *             | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D13                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | Parada por detonación *                 | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D14                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | Bajo nivel de líquido refrigerante (con interruptor LCL) * | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D15                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (3) *                                 |
| D16                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (4) *                                 |
| D17                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (5) *                                 |
| D18                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (6) *                                 |
| D19                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X (7) *                                 |
| D20                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                                         | X                                      | Amortiguador de aire *                                     | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| D21                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Modo de ralentí activo                    | X                                      | X                                                          | X                                       | X                                                             | X                                   | X                                       |
| (1) D4 está asignado previamente como Sobrevoltaje de campo cuando se usan alternadores M4/M5/M7/M10 Marathon.<br>(2) D9 está asignado previamente como Parada por bajo combustible cuando se usa 125RZG (potenciado por GM).<br>(3) D15 está asignado previamente como Parada remota.<br>(4) D16 está asignado previamente como Restablecimiento remoto.<br>(5) D17 está asignado previamente como modo VAR/PF.<br>(6) D18 está asignado previamente como Disminución de voltaje.<br>(7) D19 está asignado previamente como Aumento de voltaje.<br>(8) A6 está asignado previamente como Activador de velocidad variable (VSG) (solo motores Volvo, GM, y Doosan)<br>(9) A7 es una ubicación predeterminada, sin embargo la función predeterminada no es Ajuste de voltaje analógico; la función se debe activar.<br>Consulte la Sección 1.3.3.<br>* Entradas reservadas de fábrica que son fijas que usuario no puede modificar. |                                           |                                        |                                                            |                                         |                                                               |                                     |                                         |

**Figura 2-8** Entradas de usuario (X) y entradas reservadas de fábrica (según se muestra)

## Lista resumida de menús (Leyenda: ● Submenú de primer nivel, ○ submenú de segundo nivel)

| Menú 1<br>Generator Monitoring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Menú 2<br>Engine Monitoring                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | Menú 2<br>Engine Monitoring,<br>continuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menú 4<br>Operational Records                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Volts &amp; Amps</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● L1-L2 Volts<br/>L1 Amps</li> <li>● L2-L3 Volts<br/>L2 Amps (trifásico)</li> <li>● L3-L1 Volts<br/>L3 Amps (trifásico)</li> <li>● L1-L2 Volts<br/>L2 Amps (monofásico)</li> <li>● L1-L0 Volts<br/>L1 Amps</li> <li>● L2-L0 Volts<br/>L2 Amps</li> <li>● L3-L0 Volts<br/>L3 Amps (trifásico)</li> <li>● Frequency</li> </ul> <b>V &amp; A Summary</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● V L1-L2, L2-L3, L3-L1 (trifásico)</li> <li>● V L1-L0, L2-L0, L3-L0 (trifásico)</li> <li>● A L1, L2, L3 (trifásico)</li> <li>● V L1-L2, L1-L0, L2-L0 (monofásico)</li> <li>● A L1, L2 (monofásico)</li> </ul> <b>Power kW</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Total kW<br/>Power Factor</li> <li>● L1 kW<br/>Power Factor</li> <li>● L2 kW<br/>Power Factor</li> <li>● L3 kW<br/>Power Factor (trifásico)</li> <li>● Total kW<br/>% of Rated kW</li> </ul> <b>Power kVAR</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Total kVAR<br/>Absorbing/Generating</li> <li>● L1 kVAR<br/>Absorbing/Generating</li> <li>● L2 kVAR<br/>Absorbing/Generating</li> <li>● L3 kVAR<br/>Absorbing/Generating (trifásico)</li> </ul> <b>Power kVA</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Total kVA</li> <li>● L1 kVA</li> <li>● L2 kVA</li> <li>● L3 kVA (trifásico)</li> </ul> | <b>Engine Monitoring Basic</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Oil Pressure<br/>Coolant Temperature</li> <li>● Intake Air Temperature<br/>Oil Temperature<br/>(Solo motor DDC/MTU con motor MDEC/ADEC y Waukesha)</li> <li>● Engine RPM<br/>Local Battery VDC</li> <li>● High Coolant Temperature<br/>Shutdown and Warning Setpoints</li> <li>● Low Oil Pressure Shutdown and Warning Setpoints</li> <li>● Engine Warmup<br/>Temperature Setpoint</li> <li>● Engine Cooldown<br/>Temperature Setpoint</li> </ul> <b>Engine Monitoring Detailed (solo motores con DDEC/JDEC/ EMS2/EDC3)</b> <b>Engine Fuel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fuel Pressure<br/>Fuel Temperature</li> <li>● Charge Air Pressure<br/>Charge Air Temperature</li> <li>● Fuel Rate</li> <li>● Used Last Run</li> </ul> <b>Engine Coolant</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Coolant Pressure<br/>Coolant Temperature</li> <li>● Coolant Level</li> </ul> <b>Engine Oil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Oil Pressure<br/>Oil Temperature</li> <li>● Oil Level<br/>Crankcase Pressure</li> </ul> <b>Engine Misc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ECM Battery VDC<br/>Ambient Temperature</li> <li>● Engine Model No.</li> <li>● Engine Serial No.</li> <li>● Unit No.<br/>ECM S/N</li> <li>● ECM Fault Codes</li> </ul> | <b>Engine Monitoring Detailed (solo motores con MDEC/ADEC)</b> <b>Engine Fuel</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Fuel Pressure<br/>Fuel Temperature</li> <li>● Charge Air Pressure<br/>Charge Air Temperature</li> <li>● Fuel Rate</li> <li>● Daily Fuel Used</li> <li>● Total Fuel Used</li> </ul> <b>Engine Oil</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Oil Pressure<br/>Oil Temperature</li> </ul> <b>Engine Misc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ECU Supply VDC<br/>Ambient Temperature</li> <li>● ECU Hours</li> <li>● ECU Fault Codes</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                    | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Factory Test Date</li> <li>● Total Run Time</li> <li>● Total Run Time<br/>Loaded Hours</li> <li>● Total Run Time<br/>Loaded Hours</li> <li>● Total Run Time<br/>kW Hours</li> <li>● No. of Starts</li> <li>● Engine Start Countdown <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Run Time</li> </ul> </li> <li>● Records-Maintenance <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Reset Records</li> </ul> </li> <li>● Run Time Since Maintenance<br/>Total Hours</li> <li>● Run Time Since Maintenance<br/>Loaded Hours</li> <li>● Run Time Since Maintenance<br/>Unloaded Hours</li> <li>● Run Time Since Maintenance<br/>kW Hours</li> <li>● Operating Days<br/>Last Maintenance</li> <li>● No. of Starts<br/>Last Maintenance</li> <li>● Last Start<br/>Date</li> <li>● Length of Run<br/>(Un)loaded Hours</li> </ul> |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | <b>Menú 3<br/>Analog Monitoring</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Local Batt VDC</li> <li>● Analógicas de 01 hasta 07 (descripciones definidas por el usuario)<br/>(Desplácese hasta por 7 descripciones definidas por el usuario. Consulte la <b>Figura 2-8</b> en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.)</li> </ul> <b>Non-ECM Engines</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A03-A07 User-Defined</li> </ul> <b>ECM Engines</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A01 Coolant Temperature</li> <li>● A02 Oil Pressure</li> <li>● A03-A07 User-Defined</li> <li>● A06 VSG (solo Doosan, GM, Volvo)</li> </ul> <b>Waukesha Engines</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● A05-A07 User-Defined</li> </ul> | <b>Menú 5<br/>Event History</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● (Texto del mensaje)</li> <li>● (Desplácese hasta por 100 situaciones almacenadas).</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | <b>Menú 6<br/>Time and Date</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Time 00:00 AM/PM</li> <li>● Date</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |

## Listado resumido de menús, cont. (Leyenda: ● Submenú de primer nivel, ○ submenú de segundo nivel)

| Menú 7<br>Generator System                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | Menú 9<br>Input Setup                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menú 9<br>Input Setup, continuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | Menú 10<br>Output Setup, continuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>● Operating Mode <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Standby Y/N</li> <li>○ Prime Power N/Y</li> </ul> </li> <li>● System Voltage Line-Line</li> <li>● System Frequency</li> <li>● Phase <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 3-Phase Delta Y/N</li> <li>○ 3-Phase WYE N/Y</li> <li>○ 1-Phase N/Y</li> </ul> </li> <li>● kW Rating</li> <li>● Rated Current</li> <li>● Load Shed Output <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay</li> </ul> </li> <li>● Overvoltage <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay</li> </ul> </li> <li>● Undervoltage <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay</li> </ul> </li> <li>● Overfrequency</li> <li>● Underfrequency</li> <li>● Overspeed</li> <li>● Battery Voltage <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 12 VDC Y/N</li> <li>○ 24 VDC N/Y</li> </ul> </li> <li>● Low Battery Voltage</li> <li>● High Battery Voltage</li> <li>● Block Heater ON †</li> <li>● Block Heater OFF †</li> <li>● Enable VSG Y/N †</li> <li>● Enable DSC †</li> <li>● Metric Units Y/N</li> <li>● Set NFPA110 Defaults Y/N</li> </ul> <p>† Solo motores DDC/MTU con MDEC/ADEC</p> | <p><b>Setup Digital Auxiliary Inputs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Digital Input (Desplácese hasta por 21 descripciones definidas por el usuario). Consulte la <b>Figura 2-8</b> en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.)</li> <li>● Digital Input Message Text Y/N consulte Grupo A</li> </ul> <p><b>Grupo A</b><br/><b>Las selecciones preprogramadas incluyen lo siguiente:</b><br/>Warning<br/>Shutdown Type A<br/>Shutdown Type B<br/>Voltage Raise<br/>Voltage Lower<br/>VAR PF Mode<br/>Remote Shutdown<br/>Remote Reset<br/>Air Damper<br/>Low Fuel<br/>Field Overvoltage<br/>Idle Mode Active (solo motores ECM)<br/>Battle Switch<br/>Ground Fault<br/>Bat Chgr Fault<br/>High Oil Temperature (solo sin ECM)<br/>Low Coolant Level<br/>Low Coolant Temperature (no seleccionable por el usuario)<br/>Breaker Closed, (acoplamiento en paralelo no seleccionable)<br/>Enable Synchronizer, (acoplamiento en paralelo no seleccionable)<br/>Air/Fuel Module Shutdown*<br/>Knock Shutdown*<br/>Detonation Warning*<br/>Detonation Shutdown*<br/>Low Fuel Shutdown <ul style="list-style-type: none"> <li>● Digital Input Enable Y/N</li> <li>● Digital Input Inhibit Time</li> <li>● Digital Input Delay Time</li> </ul> <p>*Solo motores Waukesha</p> </p> | <p><b>Setup Analog Auxiliary Inputs</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Analog Input (Desplácese hasta por 7 descripciones definidas por el usuario. Consulte la <b>Figura 2-8</b> en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.)</li> <li>● Analog Input Warning Enabled Y/N</li> <li>● Analog Input Shutdown Enabled Y/N</li> <li>● Analog Input Inhibit Time 0–60 Sec.</li> <li>● Analog Input Warning Delay Time 0–60 Sec.</li> <li>● Analog Input Shutdown Delay Time 0–60 Sec.</li> <li>● Analog Input Low Shutdown Value</li> <li>● Analog Input Low Warning Value</li> <li>● Analog Input High Warning Value</li> <li>● Analog Input High Shutdown Value</li> </ul> <p><b>Menú 10 Output Setup</b></p> <p><b>Defined Common Fault</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Defined Common Fault (Y/N para una sola falla común definida)<br/>Desplácese hasta las opciones de falla y estado desde: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ System events, see Group B (salvo Falla común definida)</li> <li>○ 21 digital inputs D01-D21</li> <li>○ 7 analog inputs A01–A07</li> </ul> </li> </ul> | <p><b>Relay Driver Outputs (RDOs)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● RDOs (Y/N)<br/>Desplácese hasta por 31 opciones de falla y estado desde: <ul style="list-style-type: none"> <li>○ System events, see Group B</li> <li>○ 21 digital inputs D01-D21</li> <li>○ 7 analog inputs A01–A07</li> </ul> </li> </ul> <p><b>Group B</b><br/><b>Las situaciones del sistema incluyen lo siguiente:</b><br/>Emergency Stop<br/>Over Speed<br/>Overcrank<br/>High Cool Temp Shutdown<br/>Oil Pressure Shutdown<br/>Low Coolant Temperature (motores sin ECM)<br/>Low Fuel Warning<br/>Hi Cool Temp Warning<br/>Oil Pressure Warning<br/>Master Not in Auto<br/>NFPA 110 Fault†</p> <p>†<b>Las 15 fallas de alarmas comunes NFPA 110 incluyen lo siguiente:</b><br/>Over Speed<br/>Overcrank<br/>High Coolant Temperature Shutdown<br/>Oil Pressure Shutdown<br/>Low Coolant Temperature<br/>High Coolant Temperature Warning<br/>Oil Pressure Warning<br/>Low Fuel<br/>Master Not in Auto<br/>Battery Charger Fault<br/>Low Battery Voltage<br/>High Battery Voltage<br/>Low Coolant Level<br/>EPS Supplying Load<br/>Air Damper Indicator</p> |
| <p><b>Menú 8</b><br/><b>Time Delays</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Time Delay Engine Start</li> <li>● Time Delay Starting Aid</li> <li>● Time Delay Crank On</li> <li>● Time Delay Crank Pause</li> <li>● Time Delay Eng. Cooldown</li> <li>● Cooldown Temperature Override Y/N</li> <li>● Overcrank Shutdown Crank Cycles</li> <li>● Time Delay Overvoltage</li> <li>● Time Delay Undervoltage</li> <li>● Time Delay Load Shed kW</li> </ul>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

**Lista resumida de menús, cont. (Leyenda: ● Submenú de primer nivel, ○ submenú de segundo nivel)**

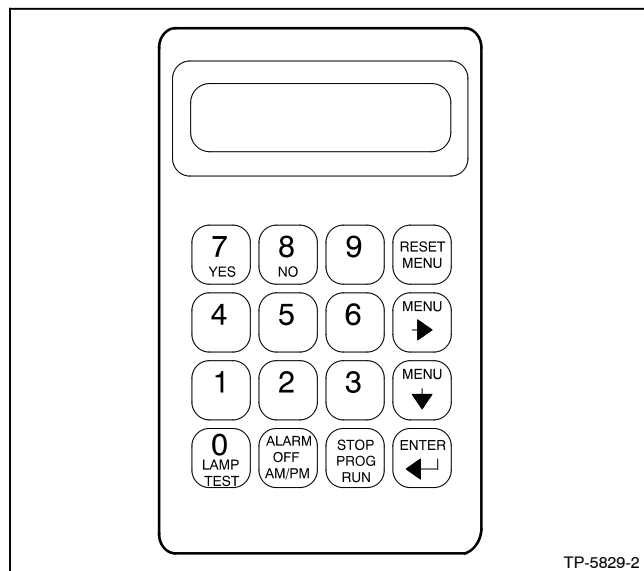
| Menú 10<br>Output Setup, continuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Menú 10<br>Output Setup, continuación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menú 11<br>Voltage Regulator                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | Menú 12<br>Calibration                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Group B, continuación</b><br>Low Battery Voltage<br>High Battery Voltage<br>Battery Charger Fault<br>System Ready<br>Loss of ECM Comm<br><i>(motores ECM)</i><br>No Oil Pressure Signal<br>High Oil Temperature Shutdown<br>No Temperature Signal<br>Low Coolant Level<br>Speed Sensor Fault<br>Locked Rotor<br>Master Switch Error<br>Master Switch Open<br>Master Switch to Off<br>AC Sensing Loss<br>Over Voltage<br>Under Voltage<br>Weak Battery<br>Over Frequency<br>Under Frequency<br>Load Shed kW Over<br>Load Shed Under Freq<br>Over Current<br>EPS Supplying Load<br>Internal Fault<br>Delay Engine Cooldown<br>Delay Engine Start<br>Starting Aid<br>Generator Set Running<br>Air Damper Control<br>Ground Fault<br>EEPROM Write Failure<br>Critical Overvoltage<br>Alternator Protection<br>Air Damper Indicator<br>Defined Common Fault<br>(solo RDO)<br>SCRDO 1-4<br>(RDO controladas por software) | <b>Group B, continuación</b><br>Reverse Power Shutdown†<br>Over Power Shutdown†<br>Loss of Field Shutdown†<br>Overcurrent VR Shutdown†<br>Common Protective Relay<br>Output†<br>In Synchronization†<br>Breaker Trip†<br>Fuel Valve Relay*<br>Prelube Relay*<br>Air/Fuel Module Remote Start*<br>No Oil Temperature Signal*<br>High Oil Temperature<br>Warning*‡<br>No Air Temperature Signal*<br>Intake Air Temperature<br>Warning*‡<br>Intake Air Temperature<br>Shutdown*‡<br>Air/Fuel Module Engine Start<br>Delay*<br>ECM Yellow Alarm‡<br>ECM Red Alarm‡<br>Block Heater Control‡<br>Low Coolant Temperature<br>Shutdown‡<br>Load Shed Overtemperature‡<br>Maintenance Due<br>Engine Derate Active<br>Engine Stalled<br><i>(motores ECM)</i><br>J1939 CAN Shutdown<br><i>(motores ECM)</i><br><br>*Motores Waukesha<br>†Aplicaciones de acoplamiento en paralelo<br>‡Motores DDC/MTU con MDEC/ADEC | <b>AVG L-L V</b><br><b>Volt ADJ</b><br>● L1-L2 Volts<br>● L2-L3 Volts (trifásico)<br>● L3-L1 Volts (trifásico)<br><b>Under Freq. Unload</b><br><b>Enabled N/Y</b><br>● Frequency Setpoint<br>● Slope Volts-Per-Cycle<br><b>Reactive Droop</b><br><b>Enabled N/Y</b><br>● Voltage Droop at 0.8 PF Rated Load<br><b>VAR Control</b><br>Enabled N/Y<br>● Total kVAR (Running) kVAR Adj<br>● Generating/Absorbing Y/N<br><b>PF Control</b><br><b>Enabled N/Y</b><br>● Average PF PF Adjustment<br>● Lagging/Leading Y/N<br><b>Regulator Gain Adj.</b><br>● Gain<br><b>Utility Gain Adj.</b><br>● Gain<br><b>Analog Voltage Adjust</b><br><b>Enabled N/Y</b><br><b>Reset Regulator Defaults?</b> | <b>Scale AC Analog Inputs</b><br>Generator Set Voltage LN<br>● Gen L1-L0 V Calibration Reference<br>● Gen L2-L0 V Calibration Reference<br>● Gen L3-L0 V (trifásico) Calibration Reference<br>Generator Set Voltage LL<br>● Gen L1-L2 V Calibration Reference<br>● Gen L2-L3 V (trifásico) Calibration Reference<br>● Gen L3-L1 V (trifásico) Calibration Reference<br>● Calibrate Regulator Y/N<br>Generator Set Amps<br>● Gen L1 Amps Calibration Reference<br>● Gen L2 Amps Calibration Reference<br>● Gen L3 Amps (trifásico) Calibration Reference<br>Load Voltage LN<br>● Load L1-L0 V Calibration Reference<br>● Load L3-L0 V Calibration Reference<br>Restore Defaults? Y/N<br><b>Scale Aux. Analog Inputs</b><br>● Zero Aux. Analog Inputs?<br>(Desplácese hasta por 7 descripciones definidas por el usuario. Consulte la <b>Figura 2-8</b> en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario).<br>● Analog 01<br>Scale Value 1<br>○ Scale 1 V<br>Scale 2 V<br>● Analog 01<br>Scale Value 2<br>○ Scale 1 V<br>Scale 2 V |

## Lista resumida de menús, cont. (Leyenda: ● Submenú de primer nivel, ○ submenú de segundo nivel)

| Menú 13<br>Communications                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Menú 14<br>Programming Mode                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Menu 20<br>Factory Setup Menu                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Menu 55<br>Load Factor                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Protocol KBUS</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● KBUS Online Y/N</li> <li>● Connection Type (definida por el usuario) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Local Single Y/N</li> <li>○ Local LAN Y/N</li> <li>○ Local LAN Conv Y/N</li> <li>○ Remote Single Y/N</li> <li>○ Remote LAN Y/N</li> <li>○ Remote LAN Conv Y/N</li> </ul> </li> <li>● Primary Port (definido por el usuario) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RS-232 Y/N</li> <li>○ RS-485 ISO1 Y/N</li> </ul> </li> <li>● Address (conexiones LAN)</li> <li>● System ID (conexiones remotas)</li> <li>● BAUD Rate (definida por el usuario) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ BAUD Rate <ul style="list-style-type: none"> <li>1200</li> <li>2400</li> <li>9600</li> </ul> </li> </ul> </li> </ul> <b>Protocol Modbus</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● Modbus Online N/Y</li> <li>● Connection Type (definida por el usuario) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Single Y/N</li> <li>○ Convertor Y/N</li> </ul> </li> <li>● Primary Port <ul style="list-style-type: none"> <li>○ RS-485</li> <li>○ RS-232</li> </ul> </li> <li>● Address</li> <li>● BAUD Rate (definida por el usuario) <ul style="list-style-type: none"> <li>○ 9600</li> <li>○ 19200</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Programming Mode <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Local? Y/N</li> <li>○ Remote? Y/N</li> <li>○ Off? Y/N</li> </ul> </li> <li>● Programming Mode Change, Access Code <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Enter Old Code</li> <li>○ Enter New Code</li> </ul> </li> </ul> <b>Menú 15<br/>Protective Relays (PR)</b> <b>Purchased Option</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>● PR Overvoltage VAC <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● PR Overvoltage VAC <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● PR Overfrequency Hz <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● PR Underfrequency Hz <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● PR Reverse Power kW <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● SD Reverse Power kW <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● PR Over Power kW <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● SD Over Power kW <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● PR Loss of Field kVAR <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● SD Loss of Field kVAR <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● PR Overcurrent Amps <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● SD Overcurrent Amps <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> <li>● Synchronization <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Synch Voltage Match VAC</li> <li>○ Synch Freq. Match Hz</li> <li>○ Synch Phase Match Degrees</li> <li>○ Time Delay Seconds</li> </ul> </li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● Final Assembly Date DD/MM/YY</li> <li>● Final Assembly Clock No.</li> <li>● Operating Days</li> <li>● Model No.</li> <li>● Spec No.</li> <li>● Generator Set Serial No.</li> <li>● Alternator Part No.</li> <li>● Engine Part No.</li> <li>● Temp Sensor <ul style="list-style-type: none"> <li>○ GM31045-X</li> <li>○ GM16787</li> <li>○ GM17362</li> </ul> </li> <li>● Serial No. Confirm <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Confirm Serial?</li> </ul> </li> <li>● Controller Serial No.</li> <li>● Code Version</li> <li>● Setup Locked</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>● 100%–125% Load Factor Hours</li> <li>● 126%–150% Load Factor Hours</li> <li>● 151%–200% Load Factor Hours</li> <li>● 201%+ Load Factor Hours</li> </ul> |

## 2.5 Revisión de la pantalla digital

El usuario interactúa con el controlador mediante un teclado y una pantalla digital. Use el teclado para acceder a los datos de información y configuraciones predeterminadas del grupo electrógeno. Esta sección de revisión muestra como acceder a los datos. Consulte la Sección 2.8, Modo de programación local activado, para conocer instrucciones acerca de cómo cambiar la información. Consulte la Figura 2-9 para ver una ilustración de la pantalla digital y del teclado.



**Figura 2-9** Pantalla y teclado digital

**Nota:** Después de activar el controlador mediante la reconexión de la batería, configure la fecha y la hora del controlador. Consulte la Sección 2.8.6, Modo de programación local activado, Menú 6: Time and Date (Hora y fecha).

La pantalla del panel del controlador se activa cuando presiona cualquier tecla del teclado. Las lámparas y la pantalla se apagan a los 5 minutos de ingresado el último dato.

### 2.5.1 Funcionamiento del teclado

Use el teclado para ingresar información al controlador. Algunas teclas tienen dos funciones. A continuación se presentan definiciones y funciones del teclado.

**Tecla Alarm Off (bocina).** Presione la tecla *alarm off* (apagar alarma) para silenciar la bocina según lo requiera el usuario. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición AUTO antes de silenciar la bocina de alarma. La bocina de alarma no se puede silenciar a menos que el interruptor principal esté en la posición AUTO. Consulte la Sección 2.3.7, Procedimiento de restablecimiento del controlador, para obtener más información para apagar la bocina de alarma.

**Tecla AM/PM.** Cuando el controlador muestra una pregunta durante la programación que requiera una respuesta no numérica (a.m. o p.m.), el controlador acepta la función secundaria de la tecla e ignora la función *alarm off* de la tecla.

**Tecla Enter** ↵. Presione la tecla Enter ↵ para confirmar la información ingresada en la pantalla cuando se seleccionen menús o se programe.

**Tecla Lamp Test.** Presione la tecla Lamp Test (prueba de la lámpara) para revisar si las lámparas de estado y de falla se encienden, si la bocina suena y si la pantalla digital se borra. Presione la tecla Reset Menu antes de presionar la tecla Lamp Test.

**Tecla Menu abajo** ↓. Las pantallas del controlador constan de menús con diversos niveles de datos o pasos de programación. Use la tecla Menu abajo ↓ para navegar a través de los niveles de menú.

**Nota:** Si se presiona la tecla Menu abajo ↓ en algunos menús, el usuario se bloquea en esa estructura de nivel del menú en donde la pantalla no cambiará. Presione la tecla Reset Menu para acceder a otros menús principales.

**Tecla Menu derecha** →. Presione la tecla Menu derecha → para desplazarse por los subniveles de cada menú principal. La pantalla contiene una flecha en la esquina derecha en donde se encuentra un subnivel. Si se presiona la tecla Menu derecha → cuando no hay flecha presente, se desplaza hacia el encabezado del siguiente submenú. Presione la tecla Menu Right → antes de ingresar valores decimales cuando se requiera.

**Nota:** Si se presiona la tecla Menu derecha → en algunos menús, el usuario se bloquea en esa estructura de nivel del menú en donde la pantalla no cambiará. Presione la tecla Reset Menu para acceder a otros menús principales.

**Teclas numéricas 0 a 9.** Presione las teclas numéricas cuando seleccione menús o ingrese valores numéricos durante la programación. El controlador ignora la función secundaria de las teclas (sí, no, etc.) cuando solo son válidos los valores numéricos.

**Tecla Reset Menu.** La tecla Reset Menu (Restablecer menú) sale de los menús, borra entradas incorrectas y cancela la función de desplazamiento automático. Presione la tecla Reset Menu para salir de un menú o de cualquier nivel dentro de ese menú.

**Tecla Stop Prog Run.** Presione la tecla Stop Prog Run (Detener ejecución programada) para finalizar el ejercicio de ejecución programado del grupo electrógeno que se creó en el Menú 4: Operational Records (Registros de funcionamiento). El grupo electrógeno para después de que termina el tiempo de retardo para el enfriamiento del motor. La tecla Stop Prog Run no afecta la función de ejercicio del interruptor de transferencia programado.

**Teclas Yes/No.** Cuando el controlador muestra una pregunta durante la programación que requiera una respuesta no numérica (yes [sí] o no), el controlador acepta la función secundaria de la tecla e ignora el valor numérico de la tecla. Presione la tecla ENTER para confirmar la respuesta.

## 2.5.2 Función de desplazamiento automático

La función de desplazamiento automático muestra continuamente datos de voltaje y corriente desde Menú 1: Generator Monitoring, V & A Summary (Monitoreo del generador, Resumen de V y A) sin la necesidad de presionar la flecha hacia abajo en cada pantalla.

Para la función de desplazamiento automático, presione ENTER en el menú V & A Summary. Presione la tecla Reset Menu o Menu Right → para detener la función de desplazamiento automático.

## 2.5.3 Mensajes de solicitud y de error

**Nota:** Cuando se producen errores EEPROM o se requiere la inicialización de EEPROM, comuníquese con un distribuidor o proveedor autorizado.

### Mensajes de solicitud y de estado

Los mensajes de pantalla requieren que el usuario ingrese datos adicionales, confirme la entrada anterior, o bien, requiere tiempo para procesar, como se describe a continuación.

**Entry Accepted** (Entrada aceptada) aparece por varios segundos después de presionar la tecla Enter durante el modo de programación. Entonces, la pantalla muestra los datos nuevos.

**Initialize EEPROM?** (¿Inicializar EEPROM?). Instrucción para confirmar la inicialización de EEPROM.

**Reset Complete** (Restablecimiento completo) indica que el usuario ha realizado exitosamente:

- el restablecimiento de los registros de mantenimiento o
- la restauración de las entradas analógicas de CA a las configuraciones predeterminadas.
- la restauración de las configuraciones del regulador de voltaje a los valores predeterminados.

**Flecha hacia la derecha** → dirige al usuario al siguiente menú. Los menús dan vueltas; presione la tecla de flecha hacia la derecha para moverse al siguiente menú.

**Setup Complete** (Configuración completa) indica la finalización de la configuración de entradas analógicas.

**Setup Locked** (Configuración bloqueada) aparece cuando el usuario intenta cambiar un valor o realizar una función disponible solo cuando el sistema está desbloqueado.

**Setup Unlocked** (Configuración desbloqueada) aparece cuando el usuario ha desbloqueado el sistema para realizar mantenimiento o solucionar problemas.

**(Pregunta)** ?realizada por el firmware de control; para responder la pregunta, presione las teclas yes/no, dígitos numéricos o am/pm.

**Wait for System Reset (6 Sec)** (Espere el restablecimiento del sistema [6 seg.]) aparece mientras se inicializa EEPROM.

### Mensajes de error

Cuando aparece un mensaje de error, la información que se ingresó no se encuentra dentro de los parámetros permitidos que establece el firmware de control o no se permiten, como se describe a continuación. En los casos en que los datos estén fuera de los parámetros, presione la tecla Reset Menu e ingrese la información corregida.

**Access Denied** (Acceso denegado) aparece cuando el usuario intenta:

- ingresar datos prohibidos por la posición del interruptor principal;
- ingresar datos prohibidos por el estado del grupo electrógeno; o
- activar LDD (detección de alteración de carga).

**Access Denied Idle Mode Active** (Acceso denegado, modo de ralentí activo) aparece cuando el usuario intenta modificar la configuración del regulador de voltaje mientras el modo de ralentí está activo.

**Alarm Active** (Alarma activa) aparece cuando el usuario intenta modificar una entrada analógica o digital que está activa. Consulte el Menú 9: Input Setup (Configuración de entrada).

**Cannot Change (debido a que) NFPA is Enabled** (No se puede cambiar debido a que NFPA está activado) aparece cuando el usuario intenta modificar un ajuste de RDO que es un requisito predeterminado de NFPA 110.

**Cannot Change Preset** (No se puede cambiar el ajuste previo) aparece cuando el usuario intenta cambiar la entrada analógica, entrada digital o parámetro de entrada preestablecidos en fábrica.

**EEPROM Write Error** (Error de escritura de EEPROM) aparece cuando se produce una falla del componente. Comuníquese con un distribuidor o proveedor autorizado.

**Entry Unacceptable** (Entrada inaceptable) aparece cuando el usuario intenta una entrada no válida en la configuración del regulador de voltaje.

Algunos alternadores están diseñados para funcionar dentro de un rango específico y limitado de condiciones (voltaje, frecuencia y fase o conexión). Los siguientes mensajes de error pueden aparecer cuando se intenta ingresar valores de sistema que no coinciden con las condiciones aceptables para el alternador en particular.

- **Fixed Frequency** (Frecuencia fija), cuando la entrada sobrepasa el rango de entradas limitadas para el alternador respectivo. Se produce cuando el alternador no está clasificado para el valor ingresado. Comuníquese con un distribuidor o proveedor autorizado para obtener archivos actualizados de parámetros.

- **Fixed Phase** (Fase fija), cuando la entrada sobrepasa el rango de entradas limitadas para el alternador respectivo. Se produce cuando el alternador no está clasificado para el valor ingresado. Comuníquese con un distribuidor o proveedor autorizado para obtener archivos actualizados de parámetros.
- **Fixed Voltage** (Voltaje fijo), cuando la entrada sobrepasa el rango de entradas limitadas para el alternador respectivo. Se produce cuando el alternador no está clasificado para el valor ingresado. Comuníquese con un distribuidor o proveedor autorizado para obtener archivos actualizados de parámetros.

**Func (Function) Used by (RDO) XX Reassign?** (¿Reasignar func [función] usada por [RDO] XX?) aparece cuando un usuario intenta asignar una RDO a una función ya asignada.

**Internal Error** (Error interno) aparece cuando la lógica del controlador detecta un error funcional de secuencia.

**Invalid Code** (Código no válido) aparece cuando el usuario intenta ingresar:

- un código de acceso no válido para la configuración del modo de programación; o
- un código de acceso no válido para desbloquear la configuración.

**Invalid Menu ID** (Identificación de menú no válida) aparece cuando el usuario intenta ingresar un número de menú que no está disponible o no funciona.

**N/A (N/D)** aparece cuando los datos que se mostrarán no se encuentran disponibles.

**No Input Assigned** (No hay entradas asignadas) aparece cuando el usuario intenta asignar cualquiera de las siguientes fallas de sistema a un RDO en donde no está definida la entrada digital. Consulte los requisitos de escala de entrada digital en Menú 12: Calibration (Calibración).

- Indicador del amortiguador de aire
- Falla del cargador de baterías
- Falla de conexión a tierra
- Parada por alta temperatura del aceite
- Bajo nivel del líquido refrigerante
- Combustible bajo

**Not in Local Program Mode** (No se encuentra en modo de programación local) aparece cuando el usuario intenta programar con el uso del teclado cuando el modo de programación está establecido para control remoto o está apagado.

**Not User-Selectable** (No seleccionable por el usuario) aparece cuando el usuario intenta cambiar una entrada analógica o digital que está reservada de fábrica. Los elementos identificados como *no seleccionables por el usuario* se incluyen para aplicaciones específicas. (Ejemplo: AFM SHUTDOWN [Parada AFM] está activada con un modelo Waukesha). El usuario no puede desactivar una entrada analógica o digital cuando esta se encuentra identificada como no seleccionable por el usuario. Consulte la **Figura 2-8** en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica digitales o análogas, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

**Output in Use** (Salida en uso) aparece cuando el usuario intenta modificar o reasignar un RDO activo.

**Port in Use** (Puerto en uso) aparece cuando el usuario intenta usar un puerto de comunicaciones que ya está asignado.

**Range Error** (Rango de error) aparece cuando el usuario intenta ingresar lo siguiente:

- Una entrada numérica que no se encuentra dentro del rango aceptable de configuraciones de sistema, tiempos de retardo, direcciones, etc.
- Un número de entrada analógica o digital no válido.
- Una fecha u hora no válidas.

**Remove Load** (Retirar carga) aparece cuando se intenta calibrar el regulador de voltaje en el menú 12 con conexión de carga. La calibración de la regulación de voltaje se debe realizar durante una condición sin carga.

**Setpoint Values Cannot be Equal** (Los valores de punto de referencia no pueden ser iguales) aparece cuando el usuario intenta ingresar el mismo valor para ambos puntos de referencia durante una calibración de entrada analógica.

## 2.6 Configuración de control y programación

El usuario puede acceder a los datos del controlador con la pantalla y el teclado del controlador o una computadora personal (PC) que tenga un software opcional para controlar o programar. Acceda al sistema controlador con una PC mediante los sistemas local (directo) o remoto (módem). Consulte la Introducción, Lista de materiales relacionados, para conocer los folletos relacionados con el software. Consulte Menú 13: Communications.

El usuario puede acceder a los datos del controlador mientras se encuentre en los modos de programación activado y desactivado. Consulte Menú 14: Programming Mode.

Si bien este manual se centra en el acceso a los datos mediante el teclado y la pantalla del controlador, en algunas entradas de datos se requiere ingresarlos mediante una PC para la configuración inicial. Las entradas por PC por lo general incluyen caracteres literales, como las descripciones de entradas digitales. Los menús individuales en la Sección

2.8, Modo de programación local activado, indican qué entradas de datos requieren el uso de una PC.

Existen seis configuraciones básicas para el monitoreo de datos y la programación mediante las opciones de fuente de acceso. Consulte la Figura 2-13.

Otras combinaciones de monitoreo de datos y programación son posibles, pero requieren programación desde una ubicación única. La Figura 2-13, Configuraciones de monitoreo y programación, describe brevemente las configuraciones de Menú 13: Communications y Menu 14: Programming Mode, basado en el modo de funcionamiento seleccionado por el usuario.

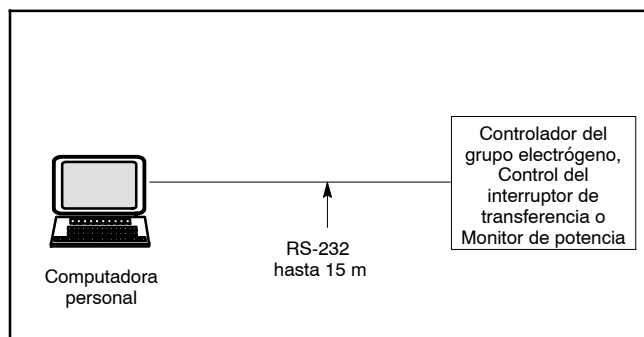
Use el teclado y la pantalla digital para establecer las configuraciones de acceso la primera vez. Vaya a la Sección 2.8, Modo de programación local activado y establezca la selección deseada en Menu 13: Communication y Menu 14: Programming Mode antes de acceder a los datos.

### 2.6.1 Comunicaciones de PC

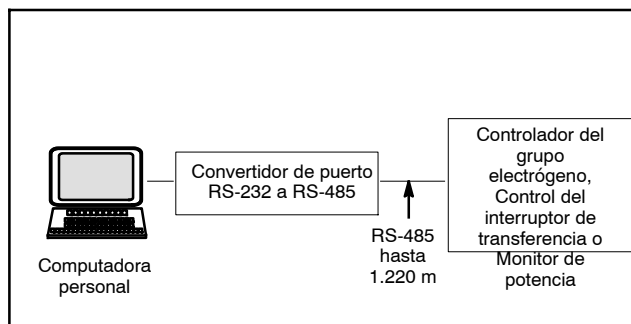
Existen cuatro formas de comunicarse entre una PC y el grupo electrógeno o los dispositivos de interruptor de transferencia, mediante el uso del protocolo de comunicaciones KBUS. Las conexiones de PC requieren un software opcional y, posiblemente, otro hardware, módulos de comunicación en el controlador del grupo electrógeno o interruptor de transferencia. Consulte el manual de operación del software del monitor para obtener más información. Comuníquese con su distribuidor o proveedor autorizado para conocer la disponibilidad.

#### Conexión local única

Una PC se conecta al puerto COM del módulo del controlador mediante un cable RS-232 cuando la PC está a alrededor de 15 m del dispositivo, o bien, mediante un cable RS-485 cuando la PC está a alrededor de 1.220 m del dispositivo. Consulte la Figura 2-10 o la Figura 2-11.



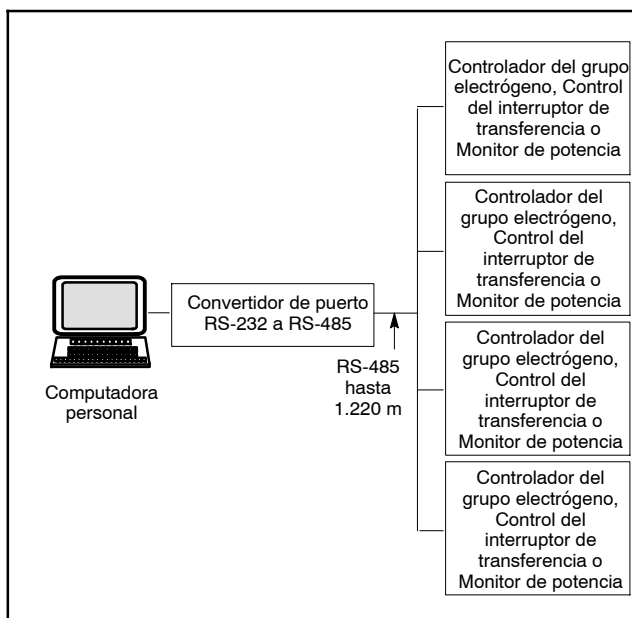
**Figura 2-10** Conexión local única, hasta 15 m



**Figura 2-11** Conexión local única, hasta 1.220 m

#### Red de área local (LAN)

Una PC se conecta a la red LAN del dispositivo. Una red LAN es un sistema que conecta más de un dispositivo a una sola PC. Entre los dispositivos aceptables se cuentan el controlador Decision-Maker® 550, el controlador Decision-Maker® 340, el control de interruptor de transferencia M340, el control de interruptor de transferencia M340+, y el monitor de potencia PM340. Consulte la Figura 2-12.



**Figura 2-12** Red de área local

El controlador 550 se puede usar como un convertidor de puerto RS-232 a RS-485 en una red LAN, si el controlador 550 se ubica a alrededor de 15 m de la PC. Esta configuración es la opción para convertir la red LAN local.

| Selección del modo de funcionamiento del usuario |                                   | Menú 13: Communications Settings |                 |                       | Menú 14: Programming Mode          |                              |                               |
|--------------------------------------------------|-----------------------------------|----------------------------------|-----------------|-----------------------|------------------------------------|------------------------------|-------------------------------|
| Actividad del usuario                            | Fuente de acceso                  | ¿En línea?                       | ¿Red LAN local? | ¿Remoto simple o LAN? | ¿Modo de programación desactivado? | ¿Modo de programación local? | ¿Modo de programación remoto? |
| Solo monitoreo                                   | Controlador                       | No                               | No              | No                    | Sí                                 | No                           | No                            |
|                                                  | PC directa                        | Sí                               | Sí              | No                    | Sí                                 | No                           | No                            |
|                                                  | PC a través de líneas telefónicas | Sí                               | No              | Sí                    | Sí                                 | No                           | No                            |
| Monitoreo y programación                         | Controlador                       | No                               | No              | No                    | No                                 | Sí                           | No                            |
|                                                  | PC directa                        | Sí                               | Sí              | No                    | No                                 | No                           | Sí                            |
|                                                  | PC a través de líneas telefónicas | Sí                               | No              | Sí                    | No                                 | No                           | Sí                            |

**Figura 2-13** Configuraciones de monitoreo y programación

### Conexión remota única

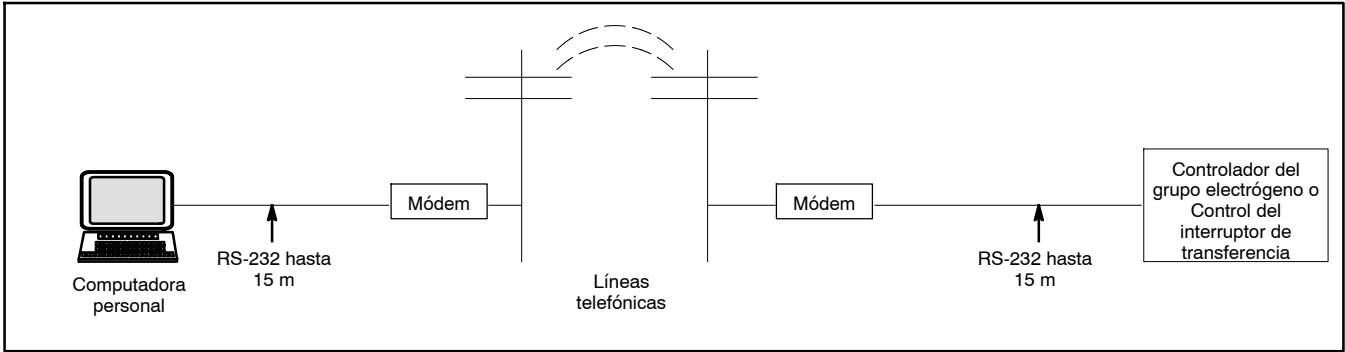
Un módem conecta una PC con un solo dispositivo. La computadora se comunica con el dispositivo a través de la red telefónica. Ubique la computadora dondequiera que se disponga de una línea telefónica. Consulte la Figura 2-14.

Entre los dispositivos aceptables se cuentan el controlador Decision-Maker® 550, el controlador Decision-Maker® 340, el control de interruptor de transferencia M340, el control de interruptor de transferencia M340+, y el monitor de potencia PM340. Ubique la computadora dondequiera que se disponga de una línea telefónica. Consulte la Figura 2-15.

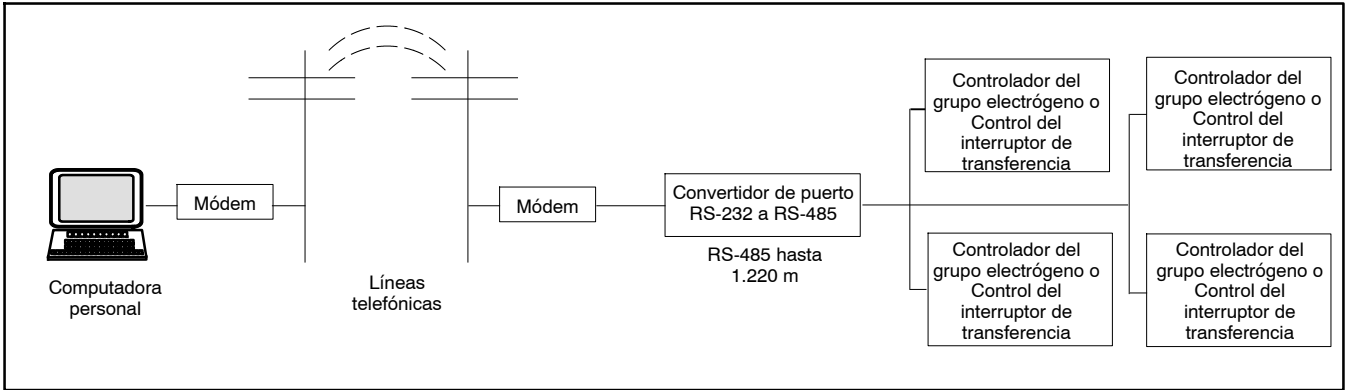
### Red de área remota

Una PC se conecta a un módem. El dispositivo se conecta a una red LAN. La PC se comunica con los dispositivos mediante una red telefónica que interactúe con la red LAN.

El controlador 550 se puede usar como un convertidor de puerto RS-232 a RS-485 en una red LAN, si el controlador 550 se ubica a alrededor de 15 m del módem del dispositivo. Esta configuración es la opción para convertir la red LAN remota.



**Figura 2-14** Conexión remota única

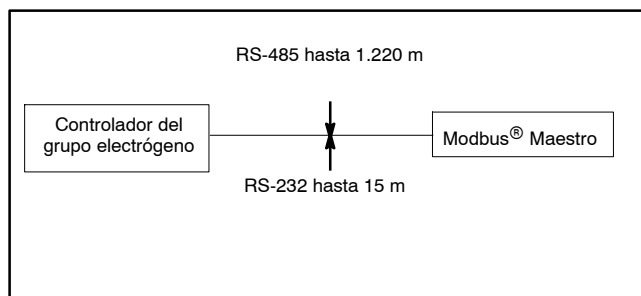


**Figura 2-15** Red de área remota

## 2.6.2 Comunicaciones Modbus

El controlador se comunica mediante Modbus® como conexión esclava y el Modbus® maestro inicia la comunicación. El controlador busca los parámetros del sistema y del alternador y luego responde al Modbus® maestro. Además, el controlador acepta la información de cambio de los parámetros del controlador, tales como arranque y detención del grupo electrógeno. Consulte la Figura 2-16. Consulte la Lista de materiales relacionados para conocer los folletos disponibles sobre Modbus®.

**Nota:** Solo se puede conectar un Modbus® maestro al controlador 550. Entre los ejemplos se cuentan el indicador de serie remoto, Monitor II, y las aplicaciones de conmutadores.



**Figura 2-16** Conexiones de Modbus®

## 2.7 Revisión de pantallas de menú

Use esta sección para revisar un resumen de los datos del controlador del grupo electrógeno. Consulte la Figura 2-17 para conocer qué menús proporcionan control de datos y datos de ajuste.

Presione la tecla Reset (Restablecer), ingrese las teclas de número de menú deseada y, luego, presione la tecla Enter (Intro). Use las teclas de flecha hacia arriba y hacia abajo para navegar.

Consulte la Sección 1, Especificaciones y funciones, para revisar los rangos del punto de ajuste y la configuración predeterminada para hacer una comparación con la configuración real.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla. Consulte el Menú 14: Programming Mode (Modo de programación) y la Sección 2.8, Modo de programación local activado, para obtener más información.

**Nota:** Presione cualquier tecla del teclado para activar la pantalla del panel del controlador. La pantalla del panel se apaga 5 minutos después de la última entrada del teclado.

**Nota:** Presione la tecla Reset Menu (Restablecer menú) para borrar los mensajes de error.

**Nota:** Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar valores decimales, cuando sea necesario.

Los menús que muestran el símbolo # representan uno de los siguientes tipos de datos:

- Datos-calculados por el sistema
- Datos-medidos por el sistema
- Datos-ingresados por el usuario

Los menús que muestran el símbolo ? requieren que el usuario ingrese datos.

Los menús que muestran el símbolo \* representan entradas de tipo contraseña o código de acceso. No se muestra la entrada real de la tecla.

Consulte la Sección 2.5.3, Mensajes de solicitud y de error, para conocer los mensajes de pantalla de error y las explicaciones mientras navega por los menús.

### Leyenda:

▼ Menú hacia abajo

► Menú hacia la derecha

| Número del menú | Nombre del menú      | Solo visualización de datos | Visualización y ajuste de datos |
|-----------------|----------------------|-----------------------------|---------------------------------|
| 1               | Generator Monitoring | X                           |                                 |
| 2               | Engine Monitoring    | X                           |                                 |
| 3               | Analog Monitoring    | X                           |                                 |
| 4               | Operational Records  |                             | X                               |
| 5               | Event History        | X                           |                                 |
| 6               | Time and Date        |                             | X                               |
| 7               | Generator System     |                             | X                               |
| 8               | Time Delays          |                             | X                               |
| 9               | Input Setup          |                             | X                               |
| 10              | Output Setup         |                             | X                               |
| 11              | Voltage Regulator    |                             | X                               |
| 12              | Calibration          |                             | X                               |
| 13              | Communications       |                             | X                               |
| 14              | Programming Mode     |                             | X                               |
| 15              | Protective Relays    |                             | X                               |
| 20              | Factory Setup        |                             | X                               |

**Figura 2-17** Pantallas de menú para visualización y ajuste

## 2.7.1 Menú 1: Generator Monitoring (Control del generador)

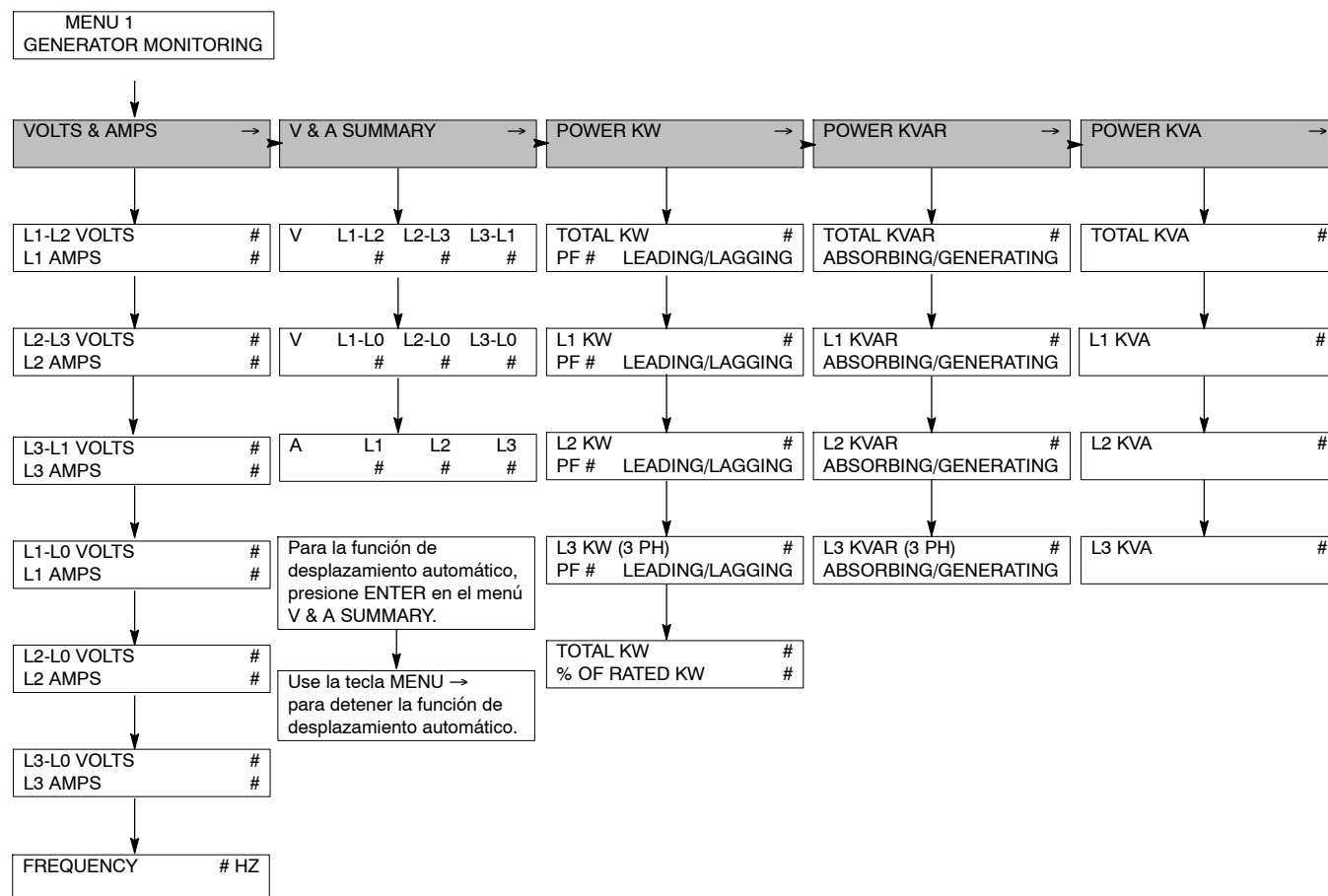
El Menú 1 muestra los datos de salida del generador, como los voltajes de línea a línea y de línea a neutro, la corriente, la frecuencia, el factor de potencia, los kilovatios totales, el porcentaje de kW máximos, kVA totales y kVAR totales. El menú 1 muestra el voltaje trifásico y lecturas de corriente cuando sea pertinente.

Todas las pantallas de menú corresponden tanto a voltajes monofásicos y trifásicos, a menos que se indique como (1 PH) o (3 PH) en la información general del menú. La designación de fase no aparece en las pantallas de menú del controlador.

**Nota:** Para la función de desplazamiento automático, presione ENTER en el menú V & A Summary (Resumen de V y A). Presione la tecla Reset Menu o Menu hacia la derecha → para detener la función de desplazamiento automático.

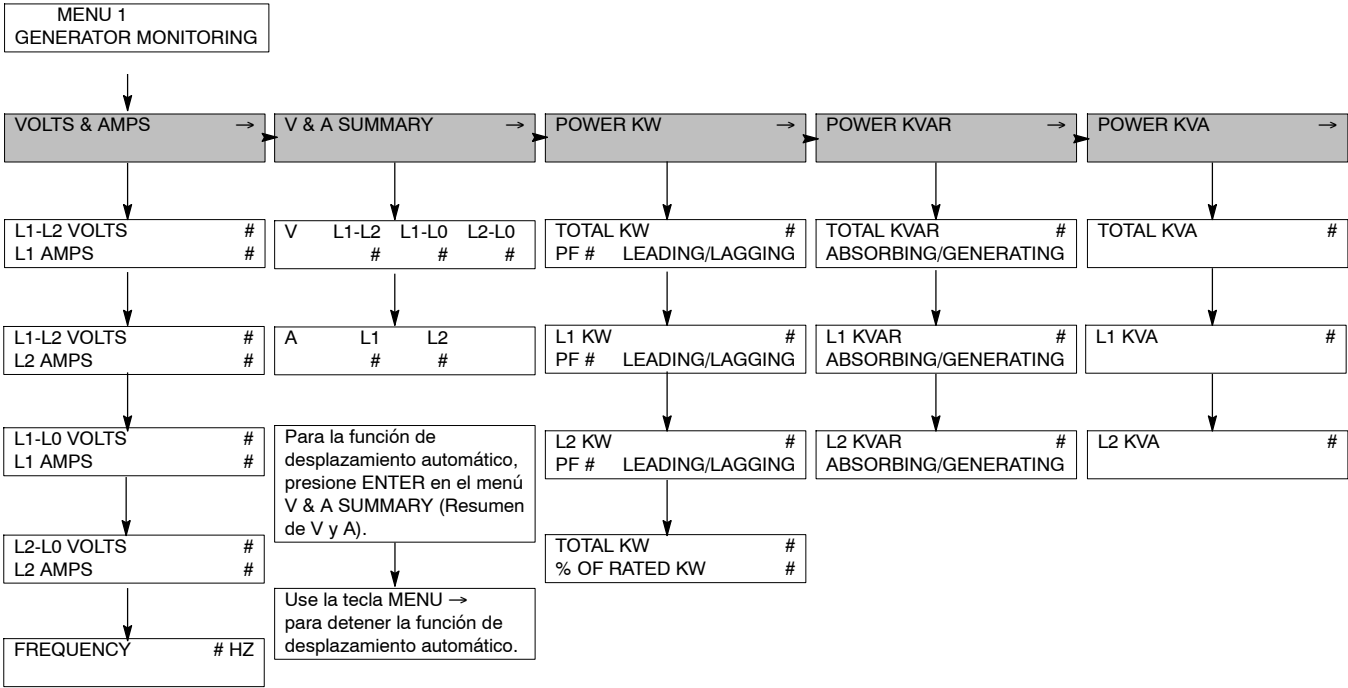
**Nota:** Presionar una tecla de flecha hacia la derecha desde cualquier submenú avanza al encabezado del siguiente submenú.

### Información general del Menú 1 (Conexiones trifásicas)



# Menú 1: Generator Monitoring, continuación

## Información general del Menú 1 (Conexiones monofásicas)



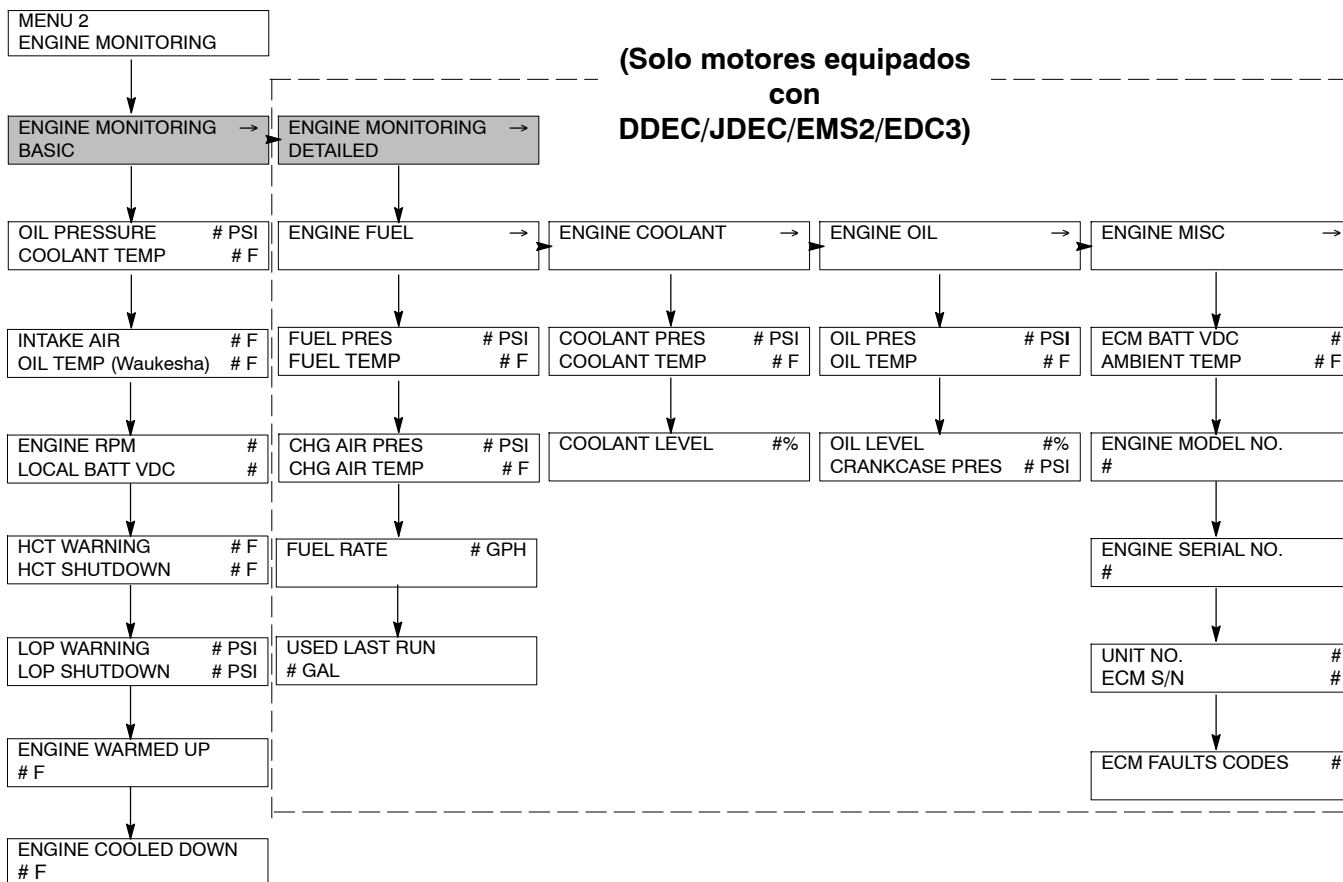
## 2.7.2 Menú 2: Engine Monitoring (Control del motor)

El Menú 2 muestra los datos de funcionamiento del motor, como la presión y temperatura del aceite, la presión y temperatura del líquido refrigerante, la presión y temperatura del combustible, las rpm del motor y el voltaje de la batería. El Menú 2 también muestra los puntos de referencia de advertencia y de parada y los puntos de referencia de

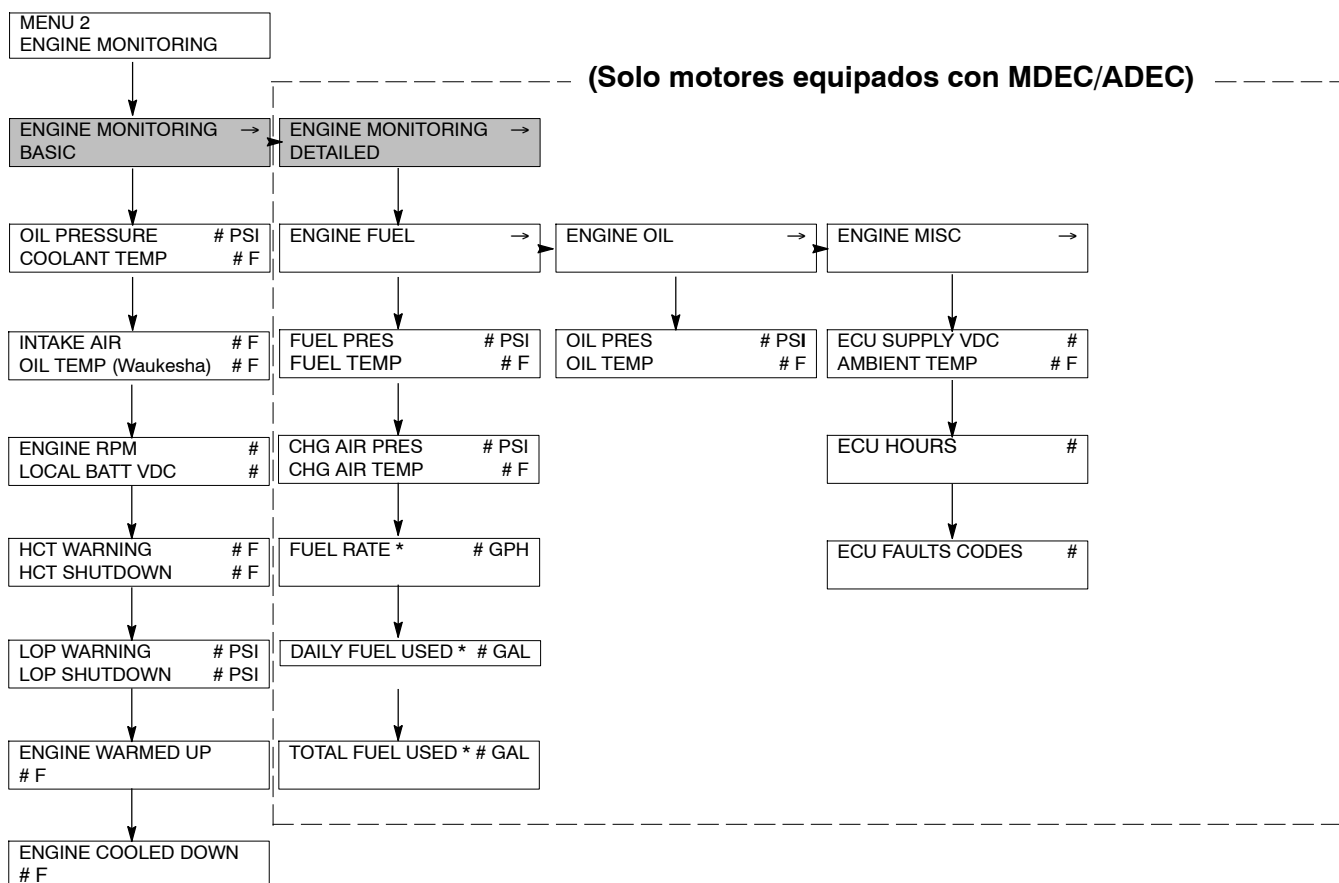
temperatura del motor calentado y enfriado. Las funciones de control de motor detalladas solo aparecen para los las versiones de motores equipados con DDEC/JDEC/EMS2/EDC3 y el motor equipado con MDEC/ADEC.

**Nota:** Una flecha hacia la derecha desde cualquier submenú avanza al encabezado del siguiente submenú.

### Información general del Menú 2



## Información general del Menú 2



\* Si bien estas pantallas de menú aparecen en el controlador 550, el ECM del motor no está configurado actualmente para que proporcione estos datos.

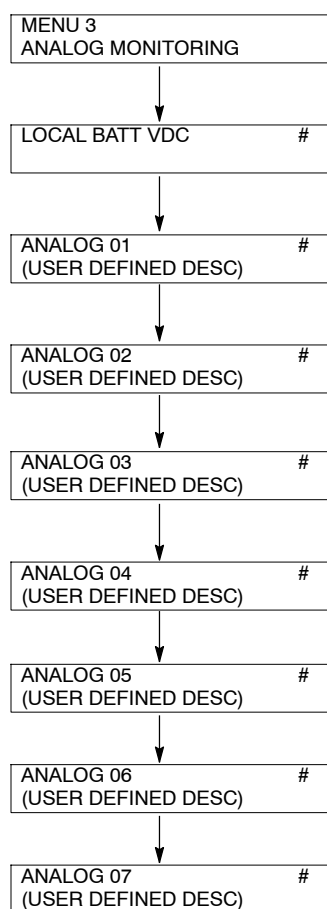
### 2.7.3 Menú 3: Analog Monitoring (Control analógico)

El Menú 3 muestra el voltaje de la batería y hasta 7 elementos analógicos definidos por el usuario, que dependen del sistema del generador.

La pantalla *User Defined Desc* (Desc. definida por el usuario) se refiere a una descripción ingresada en el controlador, mediante el software de PC. Esta descripción permanece como la pantalla para su posterior revisión, hasta que el usuario del software de PC la cambie. La pantalla tiene un máximo de 20 caracteres.

La descripción predeterminada es *Analog Auxiliary In* (Entrada de auxiliar analógico).

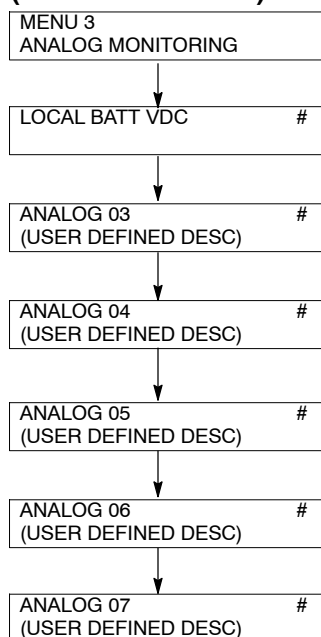
#### Información general del Menú 3 (Motores ECM)



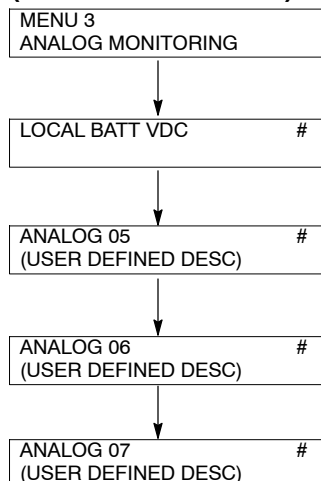
**Nota:** Si la pantalla analógica muestra O/R (fuera de rango), no hay ninguna entrada conectada o el voltaje de entrada es superior al rango de funcionamiento aceptable (0 a 5 V CC).

**Nota:** Consulte **Figura 2-8** en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

#### Información general del Menú 3 (Motores sin ECM)



#### Información general del Menú 3 (Motores Waukesha)



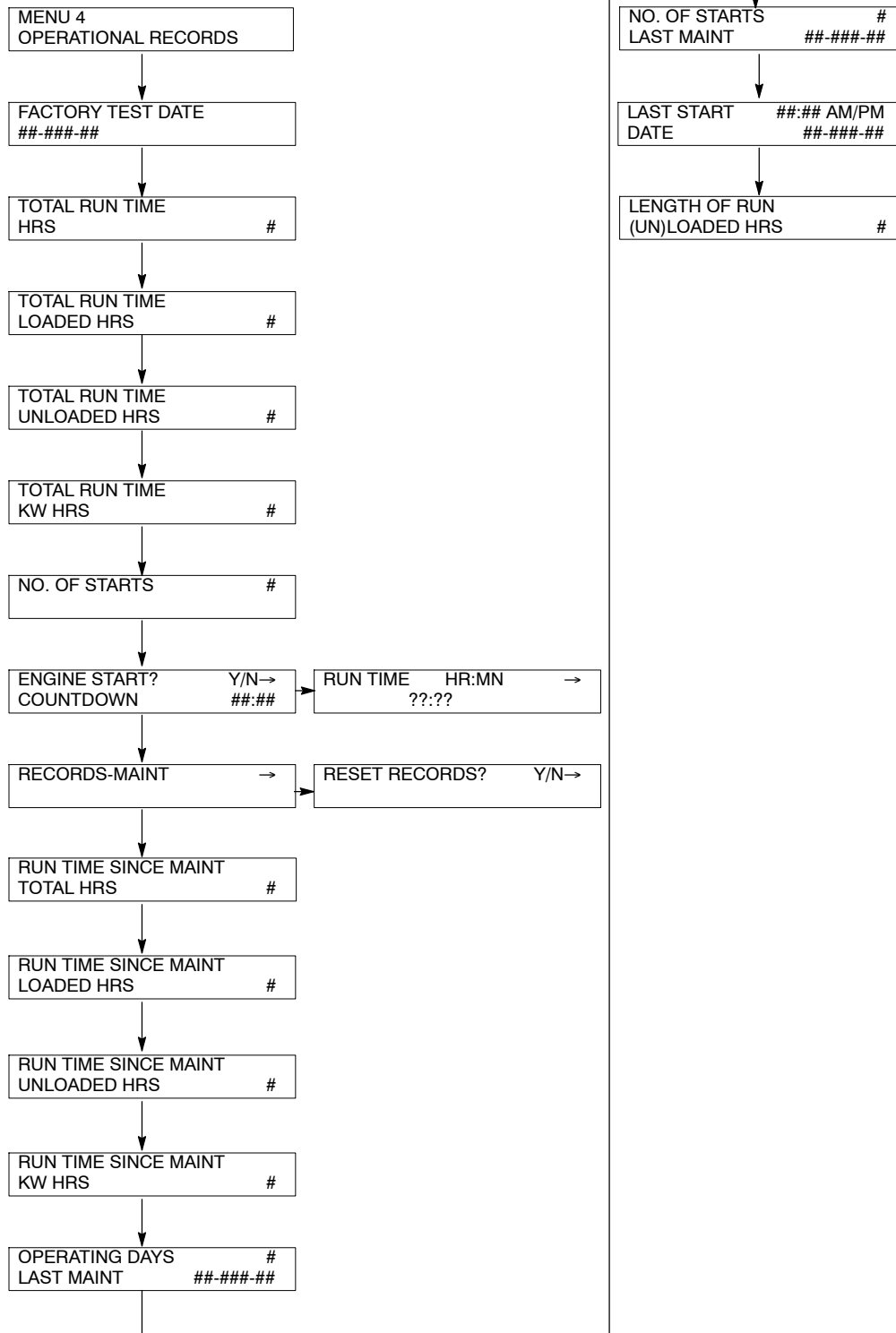
## 2.7.4 Menú 4: Operational Records (Registros de funcionamiento)

El Menú 4 muestra los registros de funcionamiento del grupo electrógeno, como la fecha de arranque de funcionamiento, el último mantenimiento registrado, el tiempo total de funcionamiento con y sin carga, el tiempo de funcionamiento desde el último mantenimiento, la cantidad de arranques y la cantidad de días que funcionó la unidad.

Después de realizar mantenimiento, ingrese YES (Sí) para restablecer los registros que reflejen el día actual. El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Consulte la Sección 2.8.4 para realizar cambios en este menú.

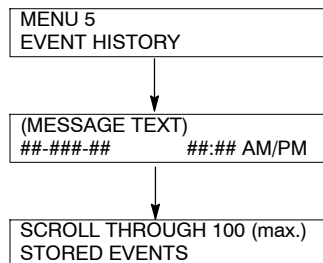
### Información general del Menú 4



### 2.7.5 Menú 5: Event History (Historial de situaciones)

El Menú 5 almacena y muestra las horas y fechas de hasta 100 situaciones de paradas, advertencias y estados almacenadas. Después de las primeras 100 situaciones, cada nueva situación reemplaza a la más antigua. Consulte el Menú 10: Output Setup (Configuración de salida) para obtener una lista de situaciones posibles.

#### Información general del Menú 5



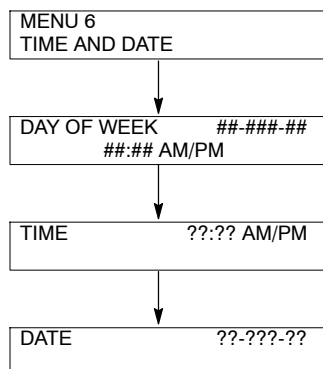
### 2.7.6 Menú 6: Time and Date (Hora y fecha)

El Menú 6 la hora del reloj y la fecha del calendario internos. El controlador usa la hora configurada para determinar el tiempo de funcionamiento de ejecución y los registros de situaciones. La hora y la fecha son válidas siempre que se mantenga conectada la energía (batería de arranque) del controlador.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Consulte la Sección 2.8.6 para cambiar la hora o la fecha.

#### Información general del Menú 6



### 2.7.7 Menú 7: Generator System (Sistema del generador)

El Menú 7 muestra los datos del sistema del grupo electrógeno, como los de voltaje, de frecuencia, de conexión de fase, de voltaje de la batería, etc. Use los valores ingresados en este menú para determinar los valores de parada y los tiempos de retardo.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Consulte la Sección 2.8.7 para cambiar la información del sistema en este menú.

**Nota:** Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar valores decimales cuando sea necesario.

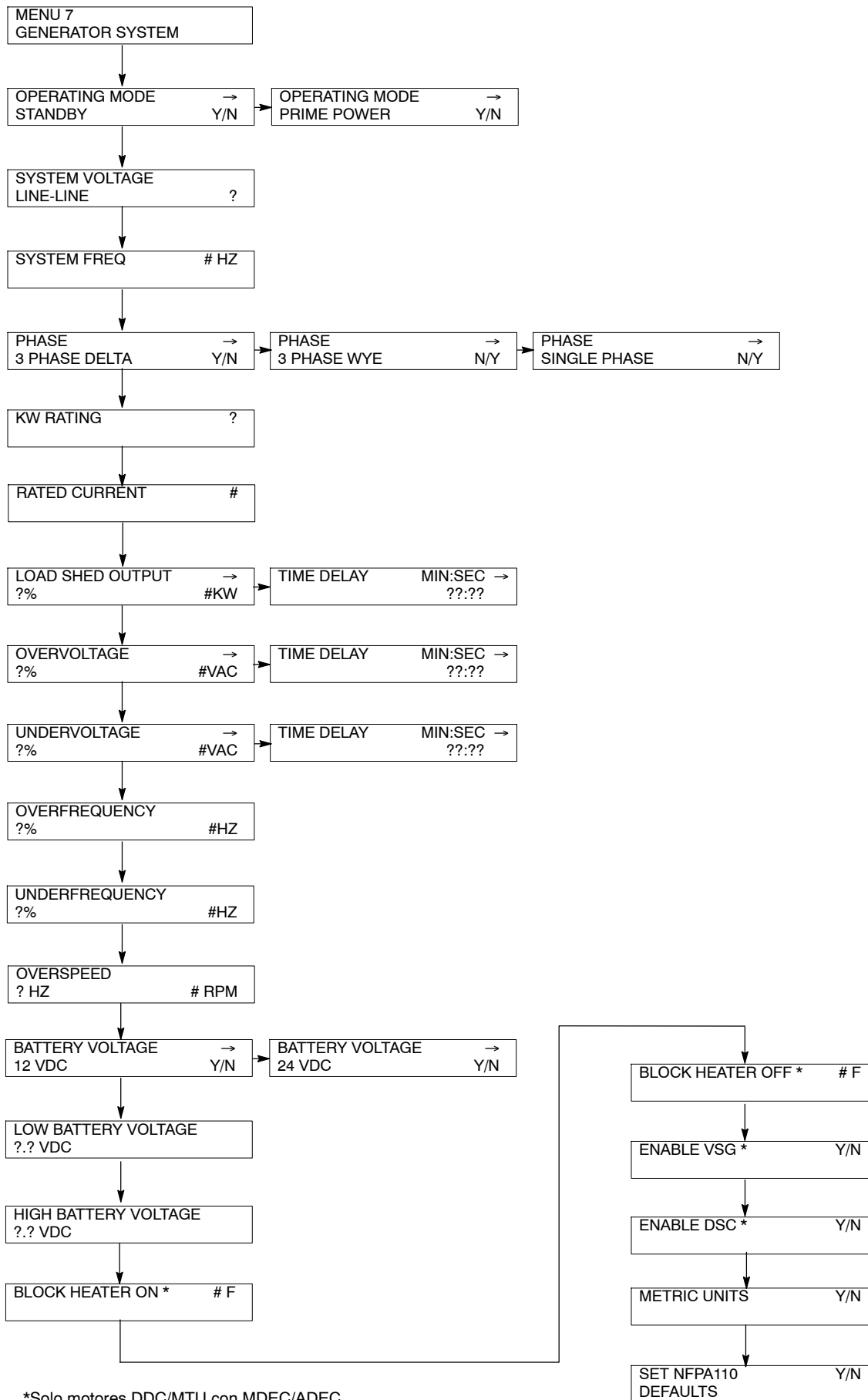
**Nota:** El usuario define los datos que se muestran en el Menú 7. Estos datos NO los mide el controlador ni los dispositivos de detección asociados. El usuario define estos valores con el propósito de calibrar el control.

**Nota:** Algunos alternadores están diseñados para funcionar con voltaje, frecuencia o conexiones de fase limitados. Las configuraciones fuera de estos parámetros pueden provocar un mensaje *range error* (error de alcance).

Los elementos marcados con \* solo corresponden a los motores DDC/MTU que usen MDEC/ADEC.

**Nota:** Los menús incluyen un activador de velocidad variable (VSG, por sus siglas en inglés) y un control de velocidad digital (DSC, por sus siglas en inglés).

## Información general del Menú 7



\*Solo motores DDC/MTU con MDEC/ADEC

## 2.7.8 Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo)

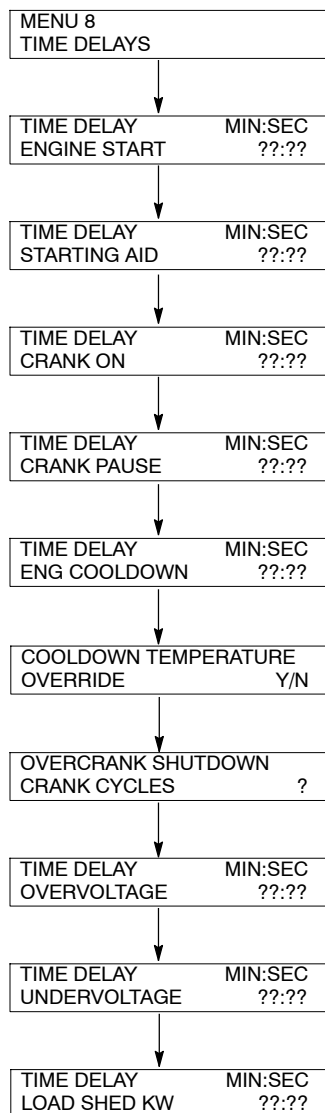
El Menú 8 muestra los ciclos de arranque cíclicos, diversas funciones de arranque y parada relacionadas con el motor y los tiempos de retardo de inhibición y de parada auxiliar.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Consulte la Sección 2.8.8 para cambiar las configuraciones en este menú.

**Cooldown Temperature Override (Anulación por temperatura de enfriamiento).** Esta función permite que el usuario evite (anule) el enfriamiento basado en la temperatura. Cuando esta función está activada, el motor funcionará en modo de enfriamiento durante todo el tiempo que se defina en TIME DELAY ENG COOLDOWN (Enfriamiento del motor por tiempo de retardo), sin importar la temperatura del motor.

### Información general del Menú 8



Si Cooldown Temperature Override no está activada, la unidad dejará de funcionar cuando la temperatura del motor caiga por debajo de la temperatura de ENGINE COOLED DOWN (Motor enfriado) (que se muestra en el Menú 2).

El enfriamiento del motor y esta función de anulación por temperatura de enfriamiento corresponden a la parada remota cuando el interruptor principal está en la posición AUTO (Automático). No se producirá enfriamiento cuando el interruptor principal esté en la posición OFF (Apagado).

## 2.7.9 Menú 9: Input Setup (Configuración de entrada)

El Menú 9 muestra la configuración de las entradas de parada y advertencias analógicas y digitales definidas por el usuario. Estas entradas entregan una gran cantidad de opciones para configurar las entradas personalizadas auxiliares.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Consulte la Sección 2.8.9 para cambiar las configuraciones en este menú.

**Nota:** Presione la flecha hacia abajo para avanzar al inicio de la siguiente configuración de entrada.

**Nota:** Consulte **Figura 2-8** en Entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

- **Enabled** (Activado). El controlador omitirá la entrada hasta que el tiempo de inhibición termine. Si el tiempo de inhibición se ajusta en cero, la entrada se controla en todo momento, incluso cuando el generador no está en funcionamiento. Las **entradas analógicas** tienen opciones activadas de advertencia y parada independientes.
- **Inhibit Time Delay** (Tiempo de retardo de inhibición). El tiempo de retardo de inhibición es el período de tiempo posterior a la desconexión de arranque, durante el cual el grupo electrógeno se estabiliza y el controlador no detecta la falla ni la situación de estado. Este menú indica si la entrada está activada o no. Si la entrada no está activada, el controlador omitirá esta señal de entrada. El rango del tiempo de retardo de inhibición va de 0 a 60 segundos.
- **Time Delay** (Tiempo de retardo) (**parada o advertencia**). El tiempo de retardo depende del tiempo de retardo de inhibición. El tiempo de retardo es el período de tiempo entre cuando el controlador detecta la falla o situación de estado por primera vez y cuando se enciende la lámpara de advertencia o parada del controlador. El retardo evita las alarmas molestas. El rango del tiempo de retardo va de 0 a 60 segundos.

**Entradas adicionales de entrada analógica.** La selección de entrada analógica normalmente requiere el ingreso de cuatro valores: Advertencia baja, advertencia alta, parada baja y parada alta.

**Interruptor de emergencia/interruptor de anulación de parada por falla.** La función del interruptor de *emergencia* fuerza al sistema para que ignore las paradas por fallas normales, tales como la baja presión de aceite y la alta temperatura del motor. El interruptor de emergencia no anula la parada de emergencia ni la parada de sobrevelocidad.

Cuando se activa la función de interruptor de emergencia, el grupo electrógeno sigue funcionando, independientemente de las señales de parada donde se puedan producir posibles daños al motor o generador.

Cuando se activa esta entrada, la lámpara amarilla de advertencia se ilumina y las situaciones de parada o advertencia almacenados que se ignoran se siguen registrando en el Menú 5: Event History (Historial de situaciones).

**Shutdown Type A (Parada tipo A) y Shutdown Type B (Parada tipo B).** Elija **shutdown type A** para paradas estándar en donde se ilumina la lámpara roja y suena la bocina de alarma. Elija **shutdown type B** para las paradas en donde el indicador del amortiguador de aire RDO-23 se energiza por dos segundos, se ilumina la lámpara roja y suena la bocina de alarma.

**Analog Input A06—Analog Speed Adjust (VSG). (Entrada analógica A06: Ajuste de velocidad analógica [VSG]).** Analog Input A06 se puede usar para el ajuste de velocidad analógica cuando se desea un control externo de la velocidad del motor, como por ejemplo, en las aplicaciones de acoplamiento en paralelo o la transición cerrada ATS. Para utilizar esta capacidad se debe calibrar la entrada. Consulte el 2.8.12, Menú 12: Calibration (Calibración).

**Nota:** Esta función solo es compatible con los motores Doosan, GM, y Volvo.

**Analog Input A07—Analog Voltage Adjust (Entrada Analógica A07: Ajuste de voltaje analógico).** Analog voltage adjust es una función que el usuario tiene la opción de activar. La entrada designada para su uso como Analog voltage adjust es Analog Input A07 (Entrada analógica A07).

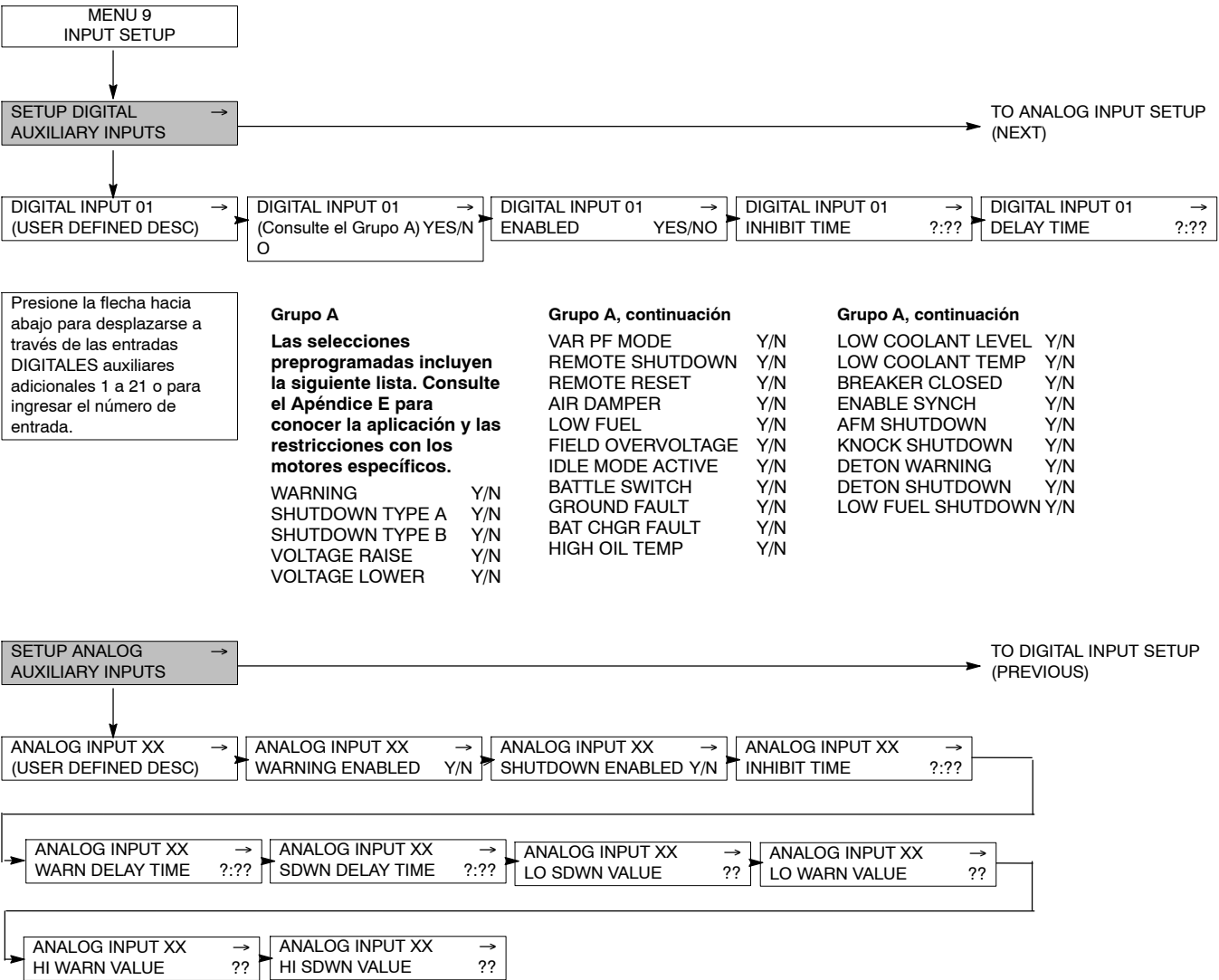
Active Analog Voltage Adjust a través del Menú 11. Adicionalmente, se puede usar el Monitor 2 o el Monitor 3 para activar Analog Voltage Adjust, al ingresar la descripción correspondiente (*Analog Volt Adjust*) para A07. Cuando se activa Analog Voltage Adjust, la descripción de A07 es *Analog Volt Adjust (Ajuste de voltios analógico)*. Al cambiar la descripción mediante el Monitor 2 o el Monitor 3 se desactiva la función de ajuste de voltaje analógico.

Cuando se activa Analog Voltage Adjust, no se puede habilitar ninguna advertencia ni parada para A07.

**Nota:** Si la descripción de la entrada analógica A07 no coincide con *Analog Volt Adjust*, la entrada A07 **no** funcionará como el ajuste de voltaje.

**Identificación y descripciones.** Se pueden ingresar las entradas de usuario (analógica auxiliar o digital auxiliar) con el uso del accesorio de software del Monitor II, en donde el usuario determina las descripciones en mayúsculas y minúsculas.

Información general del Menú 9



**Nota:** Para motores ECM, aparecerán las entradas analógicas auxiliares A01 a A07.

**Nota:** Para motores sin ECM, aparecerán las entradas analógicas auxiliares A03 a A07.

**Nota:** Para motores Waukesha, aparecerán las entradas analógicas auxiliares A05 a A07.

## 2.7.10 Menú 10: Output Setup (Configuración de salida)

El Menú 10 muestra el sistema definido por el usuario, los estados analógico y digital y las salidas de falla y salidas del controlador del relé (RDO, por sus siglas en inglés) 1-31. Estas salidas de RDO proporcionan diversas opciones para configurar salidas auxiliares personalizadas. Las salidas individuales adicionales se encuentran disponibles para las funciones de supervisión, diagnóstico y control.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla. Consulte la Sección 2.8.10 para cambiar este menú.

**Nota:** Algunos datos requieren el ingreso mediante una PC en el modo de programación remota. Consulte el manual de operación del software del monitor para obtener más información.

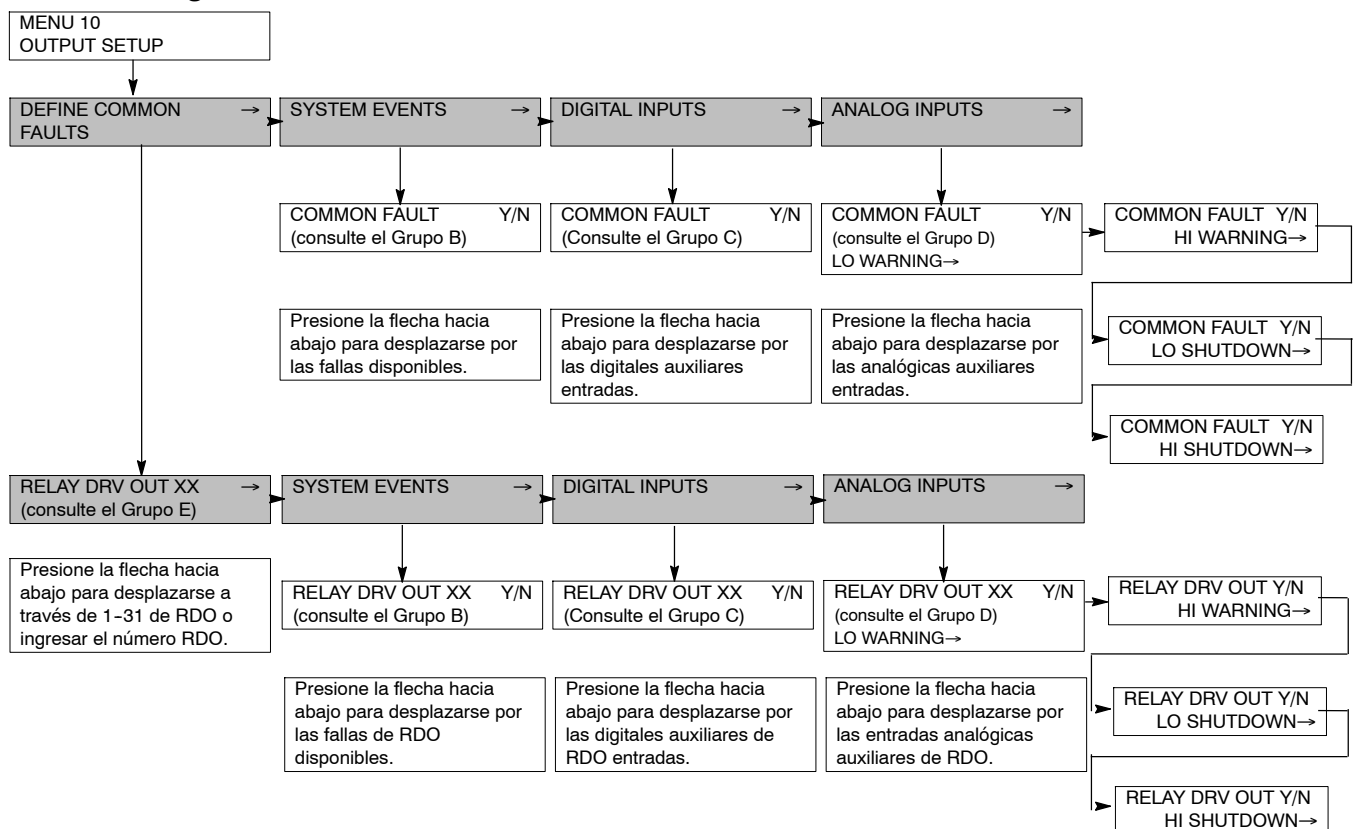
**Nota:** Consulte **Figura 2-8** en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

### Common Faults (Fallas comunes)

El usuario puede programar una falla individual compuesta de fallas desde 3 programas de fallas comunes fallas de sistema, analógicas y digitales.

Se dispone de hasta 62 situaciones de estado y fallas del sistema definidos por el usuario. Consulte el Grupo B en las siguientes páginas para conocer las descripciones específicas. Las fallas por NFPA 110 son parte del programa de fallas de *sistema* y constan de 15 fallas individuales que se muestran en la siguiente página.

### Información general del Menú 10



El usuario puede seleccionar hasta 21 situaciones de estado y fallas *digitales* definidos por el usuario, designados como D01 a D21. Cada una de las 21 situaciones y fallas de estado se pueden asignar como paradas o advertencias.

El usuario puede seleccionar hasta 7 situaciones de estado y fallas *analógicas* definidos por el usuario, designados como A01 a A07. Cada uno de las 7 situaciones y fallas de estado se pueden asignar como paradas o advertencias con configuración alta o baja, para un total de hasta 7 situaciones de falla y funciones de falla.

### Relay Driver Outputs (RDOs) (Salidas del controlador del relé [RDO])

Hay hasta 31 RDO disponibles mediante el uso de fallas y situaciones de estado analógicos y digitales del sistema. Los RDO proporcionan solo el controlador. Los relés de contacto que interactúan con otros equipos son opcionales.

**Nota:** El mensaje de error *Func(tion) Used By (RDO) XX Reassign?* (Función en uso por RDO XX ¿Reasignar?) aparece cuando el usuario intenta duplicar una selección de RDO existente.

**Nota:** El mensaje de error *Cannot Change NFPA is Enabled* (No se puede cambiar, NFPA está activado) aparece cuando el usuario intenta modificar la configuración de RDO predeterminada como un requisito de NFPA 110.

## Menú 10 Overview, continuación

### Grupo B

Para situaciones definidas del sistema, cambie la selección a YES (Si) para elegir alguna de las siguientes 66 situaciones de estado y fallas. Consulte el Apéndice E para conocer la aplicación y las restricciones con los motores específicos.

EMERGENCY STOP  
OVER SPEED  
OVER CRANK  
HI COOL TEMP SHUTDWN  
OIL PRESS SHUTDOWN  
LOW COOLANT TEMP (motores sin ECM)  
LOW FUEL  
HI COOL TEMP WARNING  
OIL PRES WARNING  
MASTER NOT IN AUTO  
NFPA 110 FAULT\*  
LOW BATTERY VOLTAGE  
HIGH BATTERY VOLTAGE  
BATTERY CHARGE FAULT  
SYSTEM READY  
LOSS OF ECM COMM (motores ECM)  
NO OIL PRESS SIGNAL  
HI OIL TEMP  
NO COOL TEMP SIGNAL  
LOW COOLANT LEVEL  
SPEED SENSOR FAULT  
LOCKED ROTOR  
MASTER SWITCH ERROR  
MASTER SWITCH OPEN  
MASTER SWITCH TO OFF  
AC SENSING LOSS  
OVER VOLTAGE  
UNDER VOLTAGE  
WEAK BATTERY  
OVER FREQUENCY  
UNDER FREQUENCY  
LOAD SHED KW OVER  
LOAD SHED UNDER FREQ  
OVER CURRENT  
EPS SUPPLYING LOAD  
INTERNAL FAULT  
DELAY ENG COOLDOWN  
DELAY ENG START  
STARTING AID  
GENERATOR RUNNING  
AIR DAMPER CONTROL  
GROUND FAULT  
EEPROM WRITE FAILURE  
CRITICAL OVERVOLTAGE  
ALTERNATOR PROTECTION SHUTDOWN  
AIR DAMPER INDICATOR  
DEFINED COMMON FAULT (RDO only)†  
SCRDOs 1-4 (RDO controladas por software)  
MAINTENANCE DUE  
ENGINE DERATE ACTIVE  
ENGINE STALLED  
J1939 CAN SHUTDOWN

### \*NFPA 110 FAULT

Las 15 alarmas de falla NFPA 110 incluyen lo siguiente:  
OVERSPEED  
OVERCRANK  
HIGH COOLANT TEMP SHUTDOWN  
OIL PRESSURE SHUTDOWN  
LOW COOLANT TEMPERATURE  
HIGH COOLANT TEMP WARNING  
OIL PRESSURE WARNING  
LOW FUEL  
MASTER NOT IN AUTO  
BATTERY CHARGER FAULT  
LOW BATTERY VOLTAGE  
HIGH BATTERY VOLTAGE  
LOW COOLANT LEVEL  
EPS SUPPLYING LOAD  
AIR DAMPER INDICATOR

### †DEFINED COMMON FAULT

Entre las 5 fallas comunes definidas se encuentran las siguientes:  
EMERGENCY STOP  
HI COOL TEMP SHUTDOWN  
OIL PRESS SHUTDOWN  
OVERCRANK  
OVERSPEED

### Grupo B, continuación

Aplicaciones de acoplamiento en paralelo:

SD REVERSE POWER  
SD OVER POWER  
SD LOSS OF FIELD  
SD OVERCURRENT PR  
COMMON PR OUTPUT  
IN SYNCH  
BREAKER TRIP

### Modelos Waukesha:

FUEL VALVE RELAY  
PRELUBE RELAY  
AFM REMOTE START  
NO OIL TEMP SIGNAL  
HI OIL TEMP WARNING  
NO AIR TEMP SIGNAL  
INTAKE AIR TEMP WARN  
INTAKE AIR TEMP SDWN  
AFM ENG START DELAY

### Motores DDC/MTU con MDEC/ADEC:

HI OIL TEMP WARNING  
INTAKE AIR/TEMP WARN  
INTAKE AIR TEMP SDWN  
ECM YELLOW ALARM  
ECM RED ALARM  
BLOCK HEATER CONTROL  
LOW COOL TEMP SDOWN  
LOAD SHED OVER TEMP

### Grupo C

Hasta 21 entradas de situaciones de estado y fallas definidas por el usuario, designadas como D01 a D21 pueden provocar una falla común de entrada digital.

### Grupo D

Hasta 7 entradas analógicas, fallas y situaciones de estado definidos por el usuario, designados como A01 a A07. Cada uno de los 7 se puede asignar como una parada o advertencia con configuraciones altas o bajas.

### Grupo E

**Elija hasta 31 RDO de fallas y situaciones de estado entre las siguientes:**

SYSTEM FAULTS  
(consulte Grupo B, 66 elementos)  
DIGITAL INPUTS  
(consulte Grupo C, 21 elementos)  
ANALOG INPUTS  
(consulte Grupo D, 7 elementos)

## 2.7.11 Menú 11: Voltage Regulator (Regulador de voltaje)

El Menú 11 muestra la configuración de las funciones del regulador de voltaje, como los voltajes de línea a línea, la descarga de subfrecuencia (voltios por Hz), caída reactiva, factor de potencia y los ajustes de kVAR.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

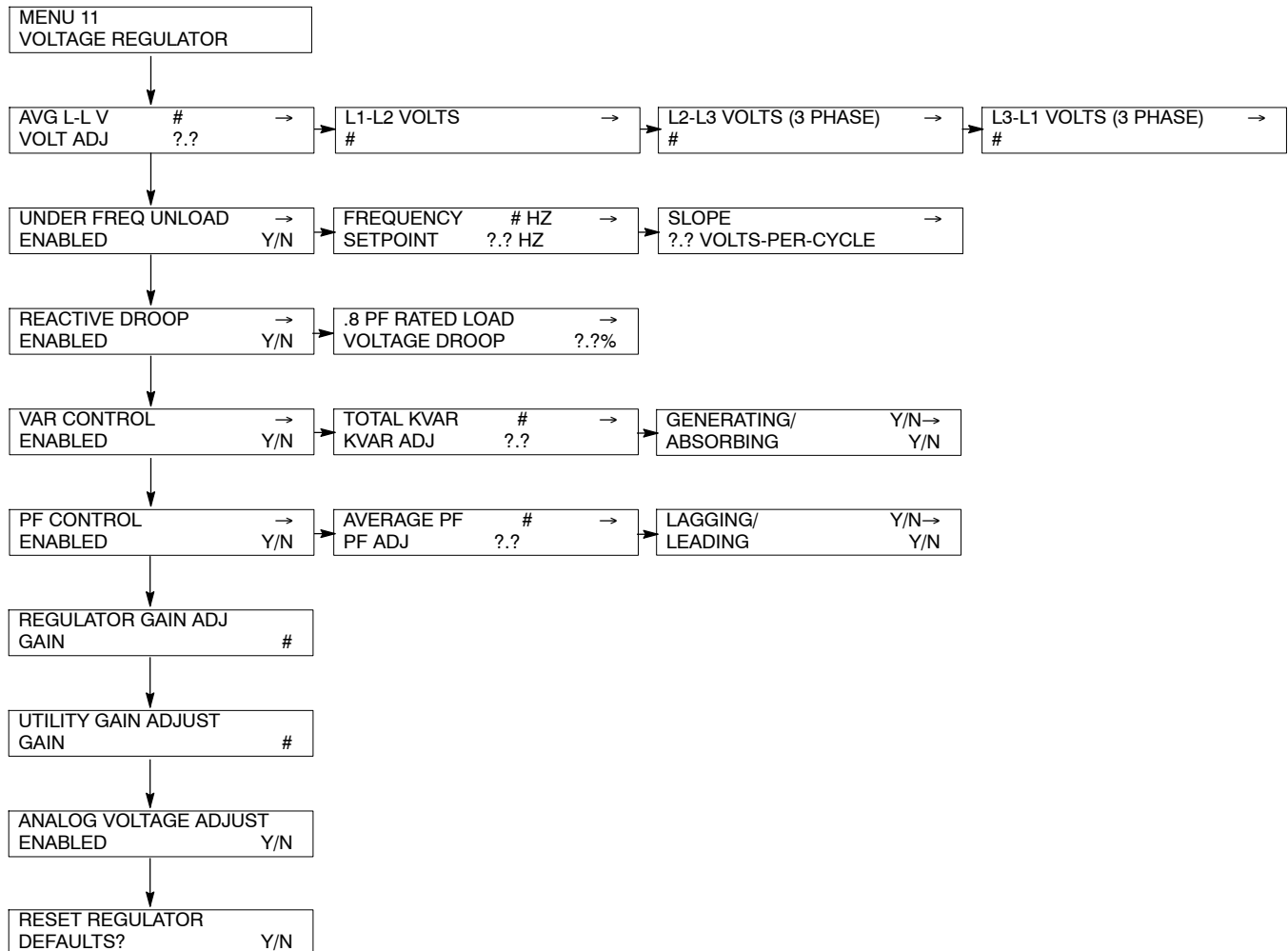
Consulte la Sección 2.8.11 para realizar cambios en este menú.

**Nota:** Se muestran los voltajes de línea a línea individuales solo para propósitos de revisión.

**Nota:** La ganancia del regulador de voltaje se usa para ajustar la estabilidad o la respuesta del voltaje.

**Nota:** La ganancia del sistema público se usa para ajustar la estabilidad de VAR o PF mientras se realiza el acoplamiento en paralelo a un sistema público.

### Información general del Menú 11



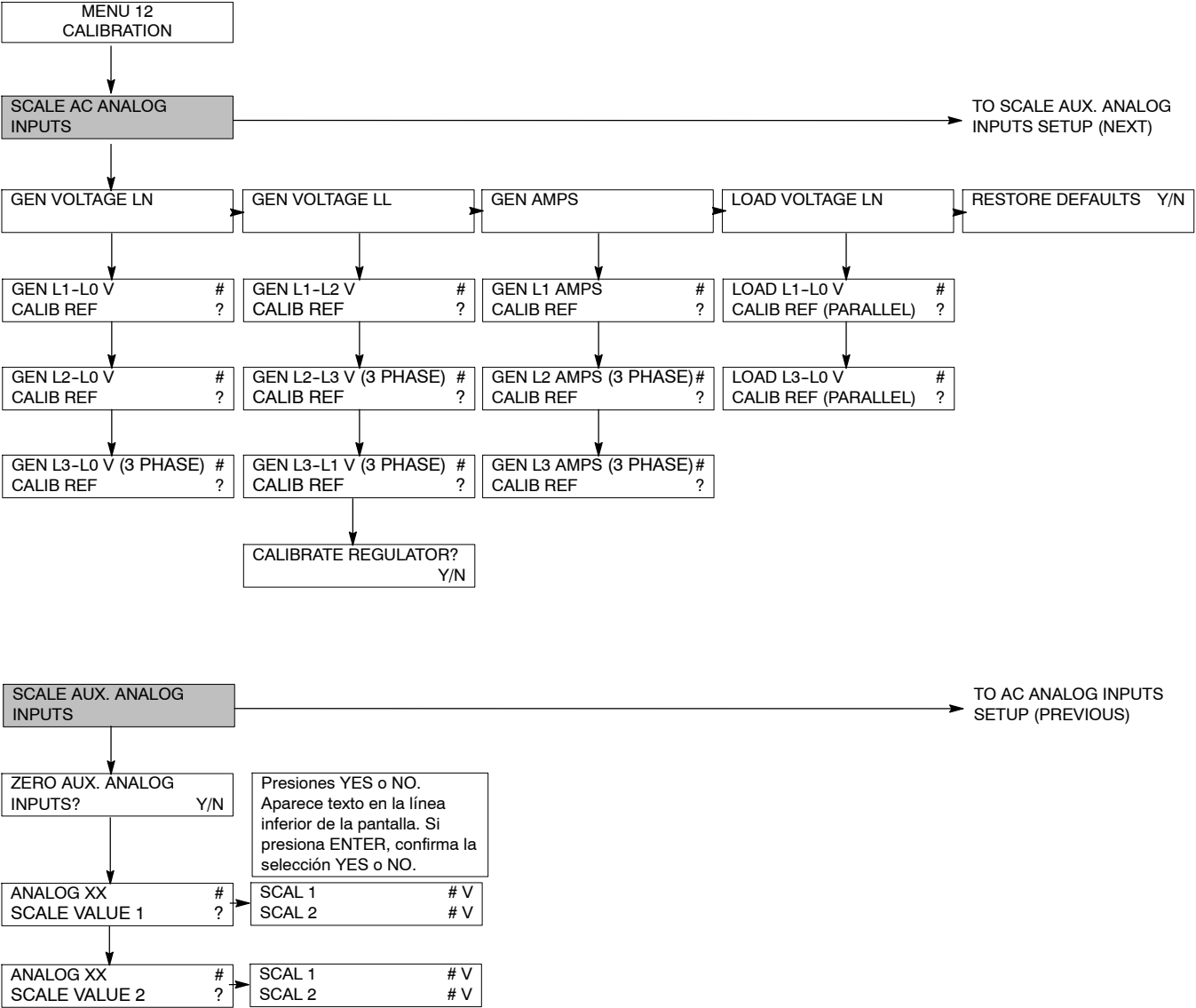
### 2.7.12 Menú 12: Calibration (Calibración)

El Menú 12 proporciona acceso a los factores de calibración para medición (voltios y amperios) y a las entradas analógicas auxiliares. Las acciones de cambiar el voltaje del sistema o reemplazar el tablero de circuitos del control lógico principal requieren ajuste de calibración.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Consulte la Sección 2.8.12 para realizar cambios de calibración.

#### Información general del Menú 12



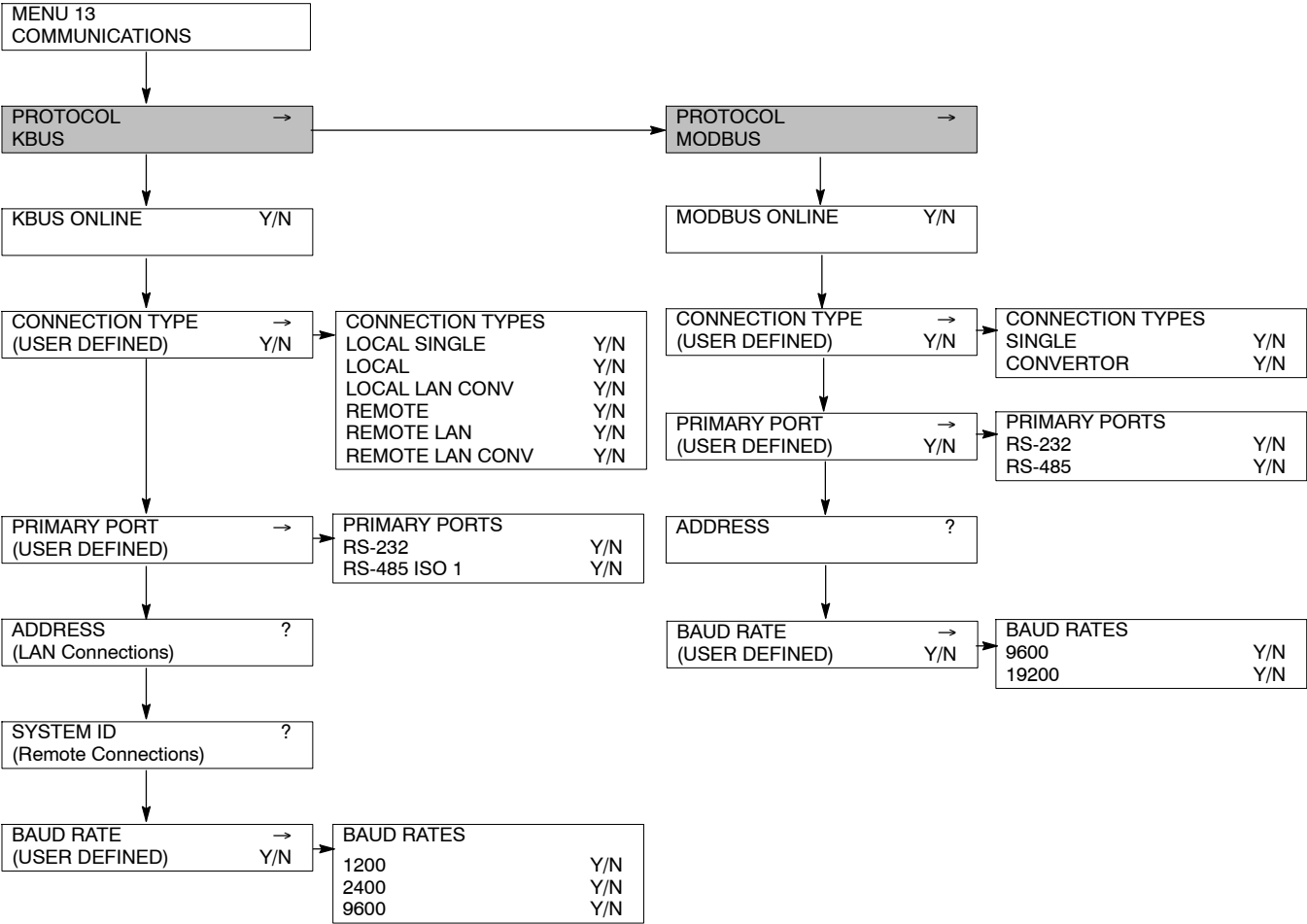
### 2.7.13 Menú 13: Communications (Comunicaciones)

El Menú 13 muestra las configuraciones para las comunicaciones remotas.

Consulte la Sección 2.8.13 para realizar cambios en este menú.

Consulte el Manual de operación del protocolo de comunicaciones de Modbus® para conocer una lista de registros de Modbus® para el controlador 550.

#### Información general del Menú 13



### 2.7.14 Menú 14: Programming Mode

El Menú 14 proporciona acceso local o remoto a la función de programación. El usuario ingresa una contraseña para acceder al modo de programación.

**Nota:** Inicie sesión en el modo de programación *local* para editar el código de acceso de programación. *El código de acceso predeterminado de fábrica es el número 0.*

Use el Menú 14 para cambiar el código de acceso. Registre el nuevo número y solo dé el código de acceso a personas autorizadas. Si la lógica del controlador no acepta el código de acceso o si se extravía el nuevo número de código, comuníquese con el distribuidor o proveedor local autorizado para obtener información sobre la contraseña.

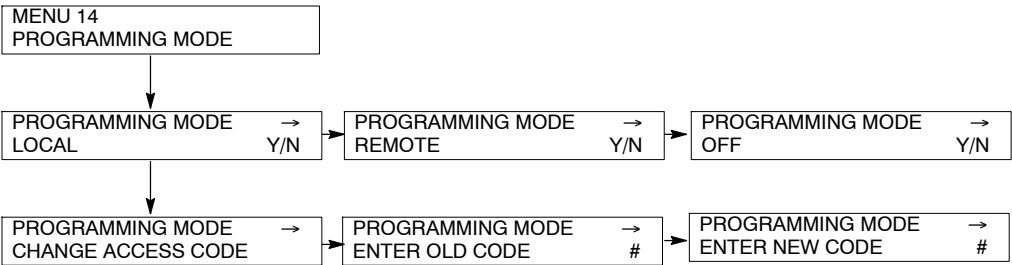
El usuario elige uno de los tres modos de programación:

- Local: mediante el uso del teclado del controlador
- Remoto: mediante el uso de una PC
- Apagado: no se permite la programación

**Nota:** Use el controlador del grupo electrógeno para configurar inicialmente la programación remota. No se puede acceder a la programación remota desde una PC, a menos que el controlador se ajuste primero para la programación remota con el uso del Menú 14.

Consulte la Sección 2.8.14.

#### Información general del Menú 14

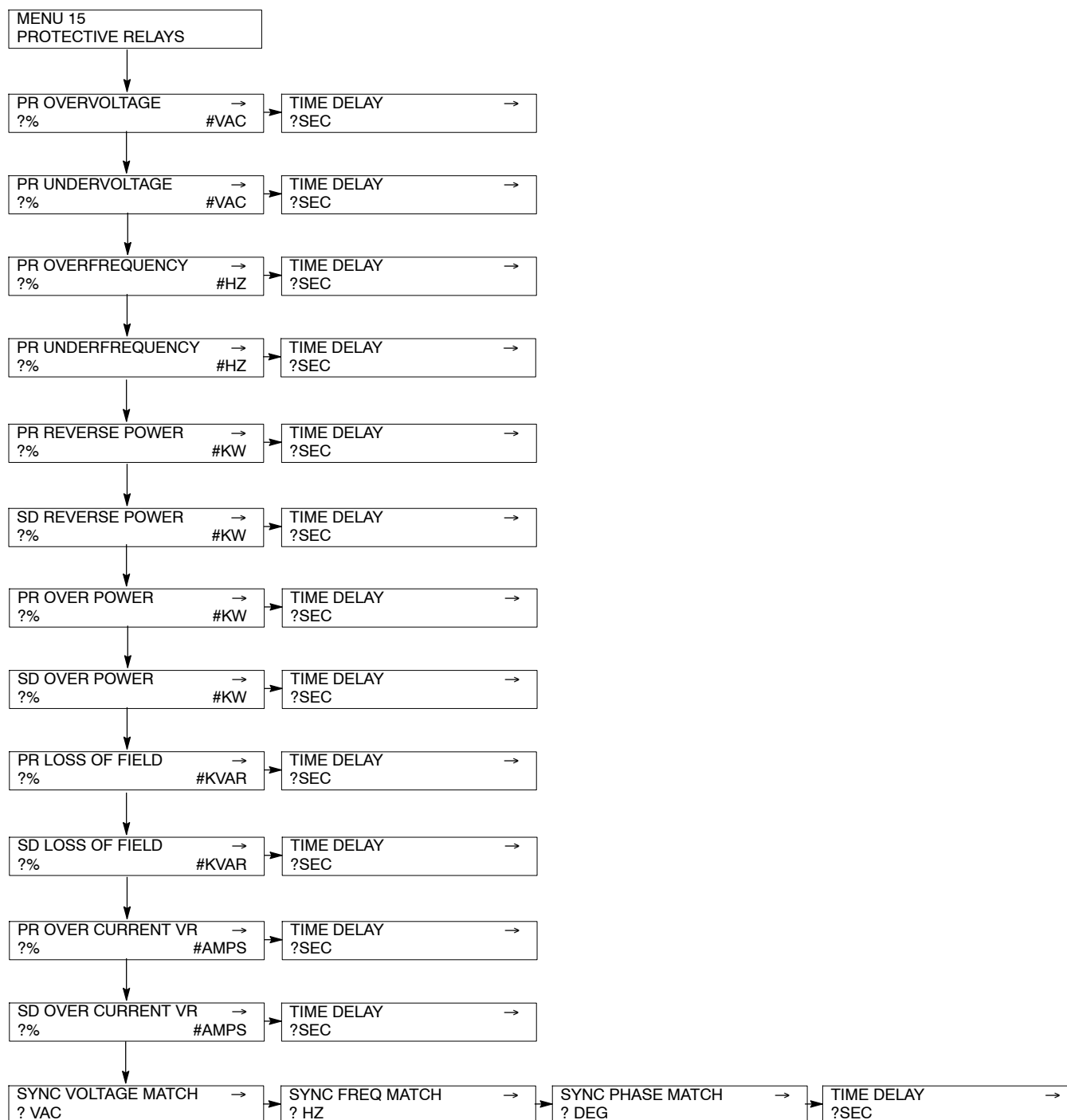


## 2.7.15 Menú 15: Protective Relays (PR) (Relés de protección)

El Menú 15 proporciona la configuración del relé de protección y los retardos de tiempo para las unidades con opción de protección de acoplamiento en paralelo. Este menú solo estará visible y accesible si se incluye esta opción. Las configuraciones de parada (SD, por sus siglas en inglés) anulan a aquellas en los menús 7 u 8.

Consulte la Sección 2.8.15 para realizar cambios en este menú, cuando esté activada la opción de acoplamiento en paralelo.

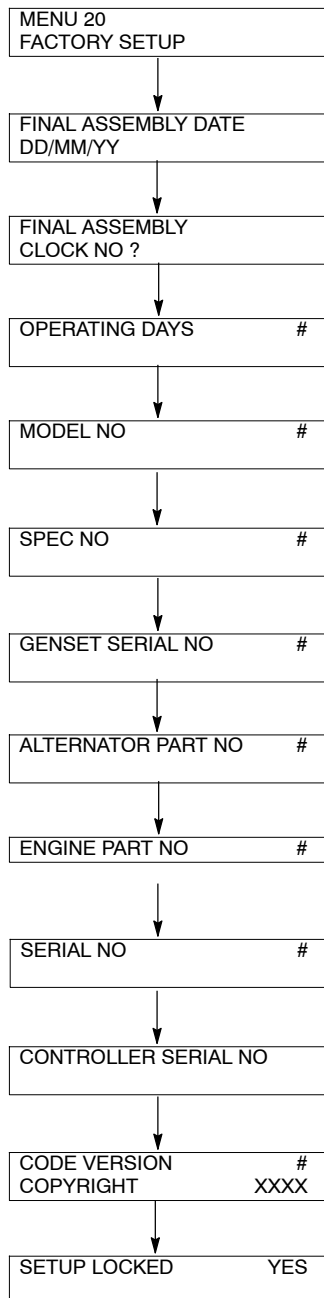
### Información general del Menú 15



## 2.7.16 Menú 20: Factory Setup (Configuración de fábrica) (Versión 2.10)

El Menú 20 proporciona información sobre la configuración de fábrica, como la cantidad de días de funcionamiento, la información del grupo electrógeno, la información del alternador, la información del motor, la información del controlador y la versión (código) del software del controlador.

### Información general del Menú 20

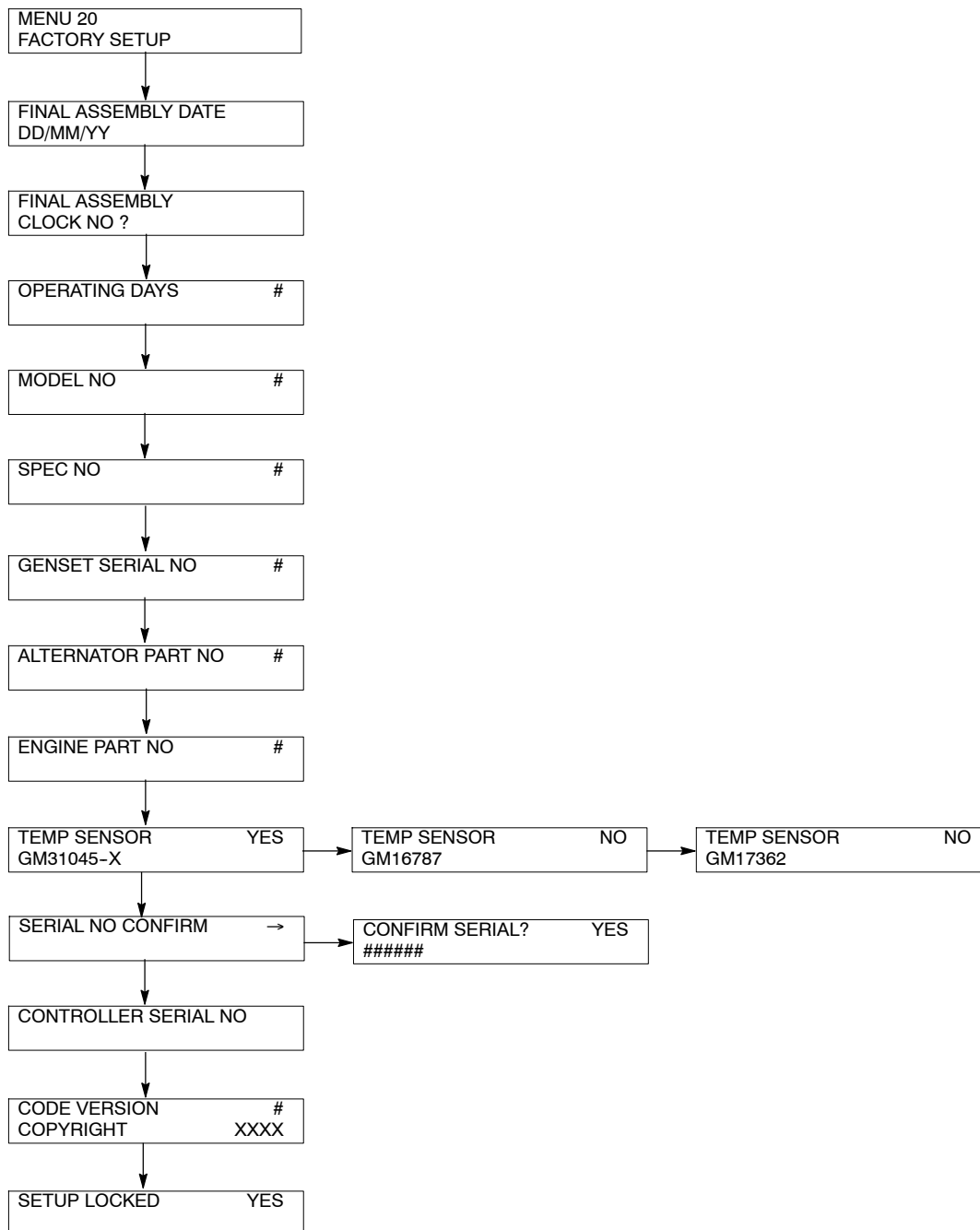


## 2.7.17 Menú 20: Factory Setup (Configuración de fábrica) (Versión 2.21)

El Menú 20 proporciona información sobre la configuración de fábrica, como la cantidad de días de funcionamiento, la información del grupo electrógeno, la información del alternador, la información del motor, la información del controlador y la versión (código) del software del controlador. La configuración del sensor de temperatura solo se aplica a los motores sin ECM.

Consulte la Sección 2.8.16 para realizar cambios en este menú.

### Información general del Menú 20



**Nota:** En el caso de la versión 2.69 e inferiores, ingrese el número de serie numérico de la placa de identificación del grupo electrógeno. En el caso de la versión 2.70 y superiores, confirme que el número alfanumérico que se muestra en la pantalla coincida con el número de serie que se indica en la placa de identificación del grupo electrógeno. Si el número de serie coincide, presione la tecla YES y luego presione ENTER. Si el número de serie no coincide, se instaló el archivo de parámetro de personalidad incorrecto. Consulte la documentación del cargador de programas para obtener las instrucciones sobre la recarga del archivo de parámetro de personalidad.

## 2.8 Modo de programación local activado

En la sección Modo de programación local activado se explica cómo programar la lógica del controlador del grupo electrógeno. Los menús contienen procedimientos paso a paso para realizar la programación de varios grupos lógicos. Consulte la Sección 1, Especificaciones, para obtener información sobre rangos de ajuste y configuraciones predeterminadas.

Lea y comprenda en su totalidad la sección Modo de programación local activado antes de intentar realizar la programación. Los ajustes de fábrica son ajustables, por lo que el realizar la programación sin un entendimiento completo de las características y funciones lógicas puede causar cambios inadvertidos.

Consulte el Menú 14: Modo de programación, para obtener información sobre la activación de programación del menú. Después de finalizar la programación, *siempre vuelva a colocar el controlador en la posición Modo de programación desactivado* para evitar cambios inadvertidos del programa.

La función de programación altera los ajustes almacenados y cambia las características de la lógica. No opere el controlador con el modo de programación activado, a menos que sea necesario editar la lógica del programa o borrar los datos almacenados. Limite las responsabilidades de programación a las personas con capacitación y autoridad.

La aplicación del producto requiere experiencia profesional en el diseño y programación de sistemas de control. Únicamente personal calificado debe realizar la programación, instalación, alteración y aplicación del producto.

Utilice la Sección 2.7, Revisión de pantallas de menú, para consultar los datos de funcionamiento del grupo electrógeno, tanto para revisar información previamente programada como para revisar datos cuando no es necesaria una programación.

Los menús que muestran el símbolo # representan uno de los siguientes tipos de datos:

- Datos-calculados por el sistema
- Datos-medidos por el sistema
- Datos-ingresados por el usuario

Los menús que muestran el símbolo ? requieren que el usuario ingrese datos.

Los menús que muestran el símbolo \* representan entradas de tipo contraseña o código de acceso. No se muestra la entrada real de la tecla.

Consulte la Sección 2.5.3, Mensajes de solicitud y de error, para conocer los mensajes de pantalla de error; las explicaciones deberían aparecer mientras navega por los menús.

Todas las pantallas de menú corresponden tanto a voltajes monofásicos y trifásicos, a menos que se indique como (1 PH) o (3 PH) en la información general del menú. La designación de fase no aparece en las pantallas de menú reales.

**Nota:** Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento) cuando utilice el modo de programación local activado.

**Nota:** Use el controlador del grupo electrógeno para configurar inicialmente la programación remota. Ajuste el controlador para programación remota con el Menú 14 y para comunicación remota con el Menú 13, antes de intentar realizar la programación remota.

**Nota:** Presione cualquier tecla del teclado para activar la pantalla del panel del controlador. La pantalla del panel se apaga 5 minutos después de la última entrada del teclado.

**Nota:** Presione la tecla Reset Menu (Restablecer menú) para borrar la pantalla de error.

**Nota:** Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar valores decimales cuando sea necesario.

Consulte la Figura 2-18 para obtener una referencia rápida del número y descripción del menú.

| N.º del menú | Descripción del menú                          |
|--------------|-----------------------------------------------|
| 1            | Generator Monitoring (conexiones trifásicas)  |
| 1            | Generator Monitoring (conexiones monofásicas) |
| 2            | Engine Monitoring                             |
| 3            | Analog Monitoring                             |
| 4            | Operational Records                           |
| 5            | Event History                                 |
| 6            | Time and Date                                 |
| 7            | Generator System                              |
| 8            | Time Delays                                   |
| 9            | Input Setup                                   |
| 10           | Output Setup                                  |
| 11           | Voltage Regulator                             |
| 12           | Calibration                                   |
| 13           | Communication                                 |
| 14           | Programming Mode                              |
| 15           | Protective Relays                             |
| 20           | Factory Setup Menu                            |

**Figura 2-18** Número y descripción del menú

## 2.8.1 Menú 1: Generator Monitoring (Control del generador)

El Menú 1 proporciona los datos de salida del generador, como los voltajes de línea a línea y de línea a neutro, la corriente, la frecuencia, el factor de potencia, los kilovatios totales, el porcentaje de kW máximos, kVA totales y kVAR totales. El Menú 1 muestra las conexiones monofásicas como trifásicas por separado.

**Nota:** Para la función de desplazamiento automático, presione ENTER en el menú V & A Summary menu (Resumen de V y A). Presione la tecla Reset Menu o Menu hacia la derecha → para detener la función de desplazamiento automático.

**Nota:** Una flecha hacia la derecha desde cualquier submenú avanza al encabezado del siguiente submenú.

### Menú 1: Generator Monitoring (conexiones trifásicas)

#### Menú 1 Pantallas con las entradas de tecla

**Nota:** Este menú es solo para propósitos de control; no se pueden ingresar ajustes ni configuraciones de usuario.

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                       | Descripción                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|-------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15            | Ingresa un número de menú.                                  |
|    | MAIN MENU NUMBER 1             | Presione la tecla Enter (Intro).                            |
|    | MENU 1<br>GENERATOR MONITORING | Muestra el nombre y número del menú.                        |
|    | VOLTS & AMPS →                 | Muestra el título de voltios y amperios.                    |
|    | L1-L2 VOLTS #<br>L1 AMPS #     | Muestra los voltios L1 y L2 y los amperios L1.              |
|   | L2-L3 VOLTS #<br>L2 AMPS #     | Muestra los voltios L2 y L3 y los amperios L2.              |
|  | L3-L1 VOLTS #<br>L3 AMPS #     | Muestra los voltios L3 y L1 y los amperios L3.              |
|  | L1-L0 VOLTS #<br>L1 AMPS #     | Muestra los voltios L1 y L0 y los amperios L1.              |
|  | L2-L0 VOLTS #<br>L2 AMPS #     | Muestra los voltios L2 y L0 y los amperios L2.              |
|  | L3-L0 VOLTS #<br>L3 AMPS #     | Muestra los voltios L3 y L0 y los amperios L3.              |
|  | FREQUENCY # HZ                 | Muestra la frecuencia.                                      |
|  | MENU 1<br>GENERATOR MONITORING | Devuelve al usuario al nombre y número del menú.            |
|  | VOLTS & AMPS →                 | Devuelve al usuario al título de voltios y amperios.        |
|  | V & A SUMMARY →                | Muestra el título de resumen de voltios y amperios.         |
|  | V L1-L2 # L2-L3 # L3-L1 #      | Muestra los voltios L1-L2, L2-L3, y L3-L1.                  |
|  | V L1-L0 # L2-L0 # L3-L0 #      | Muestra los voltios L1-L0, L2-L0, y L3-L0. (solo trifásico) |

## Menú 1: Generator Monitoring (conexiones trifásicas), continuación

### Menú 1 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                | Descripción                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    | A      L1      L2      L3<br>#      #      #                            | Muestra los amperios L1 y L2 y L3.                                                     |
|    | V & A SUMMARY →                                                         | Devuelve al usuario al título de resumen de voltios y amperios.                        |
|    | POWER KW →                                                              | Muestra el título de kilovatios de potencia.                                           |
|    | TOTAL KW                      #<br>PF #      LEADING/LAGGING            | Muestra los kilovatios totales y el factor de potencia en retardo o en servicio.       |
|    | L1 KW                              #<br>PF #      LEADING/LAGGING       | Muestra los kilovatios de L1 totales y el factor de potencia en retardo o en servicio. |
|    | L2 KW                              #<br>PF #      LEADING/LAGGING       | Muestra los kilovatios de L2 totales y el factor de potencia en retardo o en servicio. |
|    | L3 KW                              #<br>PF #      LEADING/LAGGING       | Muestra los kilovatios de L3 totales y el factor de potencia en retardo o en servicio. |
|    | TOTAL KW                      #<br>% OF RATED KW                      # | Muestra los kW totales y el porcentaje de kilovatios nominales.                        |
|   | POWER KW →                                                              | Devuelve al usuario al título de kilovatios de potencia.                               |
|  | POWER KVAR →                                                            | Muestra el título de kVAR de potencia.                                                 |
|  | TOTAL KVAR                      #<br>ABSORBING/GENERATING               | Muestra los kVAR totales, de absorción o generación.                                   |
|  | L1 KVAR                              #<br>ABSORBING/GENERATING          | Muestra el kVAR L1, de absorción o generación.                                         |
|  | L2 KVAR                              #<br>ABSORBING/GENERATING          | Muestra el kVAR L2, de absorción o generación.                                         |
|  | L3 KVAR                              #<br>ABSORBING/GENERATING          | Muestra el kVAR L3, de absorción o generación. (solo trifásico)                        |
|  | POWER KVAR →                                                            | Devuelve al usuario al título de kVAR de potencia.                                     |
|  | POWER KVA →                                                             | Muestra el título de kVA de potencia.                                                  |
|  | TOTAL KVA                      #                                        | Muestra los kVa totales.                                                               |
|  | L1 KVA                              #                                   | Muestra los kVa L1.                                                                    |
|  | L2 KVA                              #                                   | Muestra los kVa L2.                                                                    |

## Menú 1: Generator Monitoring (conexiones trifásicas), continuación

### Menú 1 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                               | Pantalla    | Descripción                                        |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------|----------------------------------------------------|
|  | L3 KVA #    | Muestra los kVa L3.                                |
|  | POWER kVA → | Devuelve al usuario al título del kVa de potencia. |

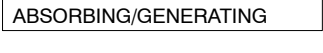
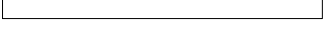
## Menú 1: Generator Monitoring (conexiones monofásicas)

### Menú 1 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                            | Descripción                                                     |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15                                 | Ingrese un número de menú.                                      |
|    | MAIN MENU NUMBER 1                                  | Presione la tecla Enter (Intro).                                |
|    | MENU 1<br>GENERATOR MONITORING                      | Muestra el nombre y número del menú.                            |
|    | VOLTS & AMPS →                                      | Muestra el título de voltios y amperios.                        |
|   | L1-L2 VOLTS #<br>L1 AMPS #                          | Muestra los voltios L1 y L2 y los amperios L1.                  |
|  | L1-L2 VOLTS #<br>L2 AMPS #                          | Muestra los voltios L1 y L2 y los amperios L2.                  |
|  | L1-L0 VOLTS #<br>L1 AMPS #                          | Muestra los voltios L1 y L0 y los amperios L1.                  |
|  | L2-L0 VOLTS #<br>L2 AMPS #                          | Muestra los voltios L2 y L0 y los amperios L2.                  |
|  | FREQUENCY # HZ                                      | Muestra la frecuencia.                                          |
|  | MENU 1<br>GENERATOR MONITORING                      | Devuelve al usuario al nombre y número del menú.                |
|  | VOLTS & AMPS →                                      | Devuelve al usuario al título de voltios y amperios.            |
|  | V & A SUMMARY →                                     | Muestra el título de resumen de voltios y amperios.             |
|  | V    L1-L2    L1-L0    L2-L0<br>#        #        # | Muestra los voltios L1-L2, L1-L0, y L2-L0.                      |
|  | A        L1        L2<br>#        #                 | Muestra los amperios L1 y L2.                                   |
|  | V & A SUMMARY →                                     | Devuelve al usuario al título de resumen de voltios y amperios. |

## Menú 1: Generator Monitoring (conexiones monofásicas), continuación

### Menú 1 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                            | Descripción                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | Muestra el título de kilovatios de potencia.                                           |
|    |    | Muestra los kilovatios totales y el factor de potencia en retardo o en servicio.       |
|    |    | Muestra los kilovatios de L1 totales y el factor de potencia en retardo o en servicio. |
|    |    | Muestra los kilovatios de L2 totales y el factor de potencia en retardo o en servicio. |
|    |    | Muestra los kW totales y el porcentaje de kilovatios nominales.                        |
|    |    | Devuelve al usuario al título de kilovatios de potencia.                               |
|    |    | Muestra el título de kVAR de potencia.                                                 |
|    |    | Muestra los kVAR totales, de absorción o generación.                                   |
|   |   | Muestra el kVAR L1, de absorción o generación.                                         |
|  |  | Muestra el kVAR L2, de absorción o generación.                                         |
|  |  | Devuelve al usuario al título de kVAR de potencia.                                     |
|  |  | Muestra el título de kVA de potencia.                                                  |
|  |  | Muestra los kVa totales.                                                               |
|  |  | Muestra los kVa L1.                                                                    |
|  |  | Muestra los kVa L2.                                                                    |
|  |  | Devuelve al usuario al título del kVa de potencia.                                     |

### 2.8.2 Menú 2: Engine Monitoring (Control del motor)

El Menú 2 proporciona los datos de funcionamiento del motor, como la presión y temperatura del aceite, la temperatura del líquido refrigerante, la presión y temperatura del combustible, las rpm del motor y el voltaje de la batería. El Menú 2 también muestra los puntos de referencia de advertencia y de parada y los puntos de referencia de temperatura del motor calentado y enfriado.

Las funciones de control de motor detalladas solo aparecen para los motores equipados con DDEC (DDC/MTU), JDEC (John Deere), EMS2 (Volvo), EDC3 (Volvo), o MDEC/ADEC (DDC/MTU).

**Nota:** Una flecha hacia la derecha desde cualquier submenú avanza al encabezado del siguiente submenú.

### Menú 2: Engine Monitoring (Control del motor)

#### Menú 2 Pantallas con las entradas de tecla

**Nota:** Este menú es solo para propósitos de control; no se pueden ingresar ajustes ni configuraciones de usuario.

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                  | Descripción                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15                       | Ingresa un número de menú.                                                                                |
|    | MAIN MENU NUMBER 2                        | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                          |
|    | MENU 2<br>ENGINE MONITORING               | Muestra el nombre y número del menú.                                                                      |
|    | ENGINE MONITORING BASIC →                 | Muestra el título básico de control del motor.                                                            |
|   | OIL PRESSURE # PSI<br>COOLANT TEMP # F    | Muestra la presión del aceite y la temperatura del líquido refrigerante.                                  |
|  | INTAKE AIR # F<br>OIL TEMP (Waukesha) # F | Muestra la temperatura del aceite y el aire de admisión (solo modelos Waukesha)                           |
|  | ENGINE RPM #<br>LOCAL BATT VDC #          | Muestra las rpm del motor y el V CC de la batería local.                                                  |
|  | HCT WARN # F<br>HCT SDOWN # F             | Muestra los puntos de referencia de advertencia y de parada de alta temperatura del líquido refrigerante. |
|  | LOP WARN # PSI<br>LOP SDOWN # PSI         | Muestra los puntos de referencia de advertencia y de parada de baja presión del aceite.                   |
|  | ENGINE WARMED UP<br># F                   | Muestra el punto de referencia de la temperatura del motor calentado.                                     |
|  | ENGINE COOLED DOWN<br># F                 | Muestra el punto de referencia de la temperatura del motor enfriado.                                      |
|  | MENU 2<br>ENGINE MONITORING               | Devuelve al usuario al nombre y número del menú.                                                          |
|  | ENGINE MONITORING BASIC →                 | Devuelve al usuario al título básico de control del motor.                                                |

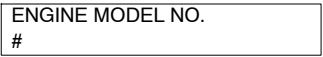
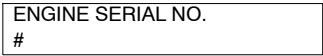
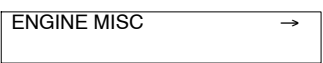
## Menú 2: Engine Monitoring, continuación

### Menú 2 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                     | Pantalla                                | Descripción                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(Solo motores equipados con DDEC/JDEC/EMS2/EDC3)</b> |                                         |                                                                                                                                                              |
| MENU<br>→                                               | ENGINE MONITORING<br>DETAILED →         | Muestra el título de control del motor detallado. <b>Nota:</b> La función detallada de control del motor requiere un motor equipado con DDEC/JDEC/EMS2/EDC3. |
| MENU<br>↓                                               | ENGINE FUEL →                           | Muestra el subtítulo de combustible del motor.                                                                                                               |
| MENU<br>↓                                               | FUEL PRES # PSI<br>FUEL TEMP # F        | Muestra la presión y temperatura del combustible.                                                                                                            |
| MENU<br>↓                                               | CHR AIR PRESS # PSI<br>CHR AIR TEMP # F | Muestra la presión y temperatura del aire de carga.                                                                                                          |
| MENU<br>↓                                               | FUEL RATE # GPH                         | Muestra el caudal de combustible por hora.                                                                                                                   |
| MENU<br>↓                                               | USED LAST RUN<br># GAL                  | Muestra la cantidad de combustible utilizado durante el último funcionamiento.                                                                               |
| MENU<br>↓                                               | ENGINE MONITORING<br>DETAILED →         | Devuelve al usuario al título de control del motor detallado.                                                                                                |
| MENU<br>↓                                               | ENGINE FUEL →                           | Muestra el subtítulo de combustible del motor.                                                                                                               |
| MENU<br>→                                               | ENGINE COOLANT →                        | Muestra el subtítulo de líquido refrigerante del motor.                                                                                                      |
| MENU<br>↓                                               | COOLANT PRES # PSI<br>COOLANT TEMP # F  | Muestra la presión y temperatura del líquido refrigerante.                                                                                                   |
| MENU<br>↓                                               | COOLANT LEVEL #%                        | Muestra el nivel de líquido refrigerante como un porcentaje de la capacidad completa.                                                                        |
| MENU<br>↓                                               | ENGINE COOLANT →                        | Devuelve al usuario al subtítulo de líquido refrigerante del motor.                                                                                          |
| MENU<br>→                                               | ENGINE OIL →                            | Muestra el subtítulo de aceite del motor.                                                                                                                    |
| MENU<br>↓                                               | OIL PRES # PSI<br>OIL TEMP # F          | Muestra la presión y temperatura del aceite.                                                                                                                 |
| MENU<br>↓                                               | OIL LEVEL #%<br>CRANKCASE PRES # PSI    | Muestra el nivel de aceite como un porcentaje de la capacidad completa y presión del cárter.                                                                 |
| MENU<br>↓                                               | ENGINE OIL →                            | Devuelve al usuario al subtítulo de aceite del motor.                                                                                                        |
| MENU<br>→                                               | ENGINE MISC →                           | Muestra el subtítulo del motor misceláneo.                                                                                                                   |
| MENU<br>↓                                               | ECM BATT VDC #<br>AMBIENT TEMP # F      | Muestra el V CC de la batería del módulo ECM del motor y la temperatura ambiente.                                                                            |

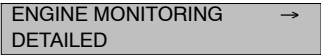
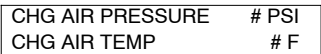
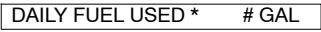
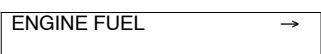
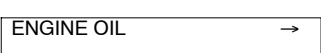
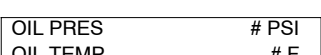
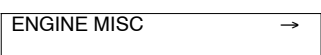
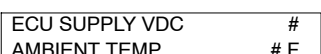
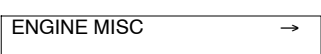
Menú 2: Engine Monitoring, continuación

Menú 2 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                               | Pantalla                                                                          | Descripción                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| (Solo motores equipados con DDEC/JDEC/EMS2/EDC3, continuación)                    |                                                                                   |                                                               |
|  |  | Muestra el número de modelo del motor.                        |
|  |  | Muestra el número de serie del motor.                         |
|  |  | Muestra el número de unidad y número de serie del módulo ECM. |
|  |  | Muestra los códigos de falla de la unidad ECM.                |
|  |  | Devuelve al usuario al subtítulo del motor misceláneo.        |
| -----                                                                             |                                                                                   |                                                               |

# Menú 2: Engine Monitoring, continuación

## Menú 2 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                            | Descripción                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>(Solo motores equipados con MDEC)</b>                                            |                                                                                     |                                                                                                                                                            |
|    |    | Muestra el título de control del motor detallado. <b>Nota:</b> La función detallada de control del motor requiere un motor equipado con DDC/MTU MDEC/ADEC. |
|    |    | Muestra el subtítulo de combustible del motor.                                                                                                             |
|    |    | Muestra la presión y temperatura del combustible.                                                                                                          |
|    |    | Muestra la presión y temperatura del aire del turbosobrealimentador.                                                                                       |
|    |    | Muestra el caudal de combustible por hora.                                                                                                                 |
|    |    | Muestra la cantidad de combustible utilizado durante las últimas 24 horas.                                                                                 |
|    |    | Muestra la cantidad de combustible utilizado desde el último restablecimiento.                                                                             |
|    |    | Devuelve al usuario al título de control del motor detallado.                                                                                              |
|  |  | Muestra el subtítulo de combustible del motor.                                                                                                             |
|  |  | Muestra el subtítulo de aceite del motor.                                                                                                                  |
|  |  | Muestra la presión y temperatura del aceite.                                                                                                               |
|  |  | Devuelve al usuario al subtítulo de aceite del motor.                                                                                                      |
|  |  | Muestra el subtítulo del motor misceláneo.                                                                                                                 |
|  |  | Muestra el V CC de la batería de la unidad ECU del motor y la temperatura ambiente.                                                                        |
|  |  | Muestra las horas de funcionamiento de la unidad ECU.                                                                                                      |
|  |  | Muestra los códigos de falla de la unidad ECM.                                                                                                             |
|  |  | Devuelve al usuario al subtítulo del motor misceláneo.                                                                                                     |

\* Si bien estas pantallas de menú aparecen en el controlador 550, el ECM del motor no está configurado actualmente para que proporcione estos datos.

### 2.8.3 Menú 3: Analog Monitoring (Control analógico)

El Menú 3 proporciona el voltaje de la batería y hasta 7 elementos analógicos de control definidos por el usuario, que dependen del sistema del generador.

La pantalla *User Defined Desc* (Desc. definida por el usuario) se refiere a una descripción ingresada en el controlador, mediante el software de PC. Esta descripción permanece como la pantalla para su posterior revisión, hasta que el usuario del software de PC la cambie. La pantalla tiene un máximo de 20 caracteres.

**Ajuste de voltaje analógico.** Cuando se activa el ajuste de voltaje analógico (consulte el Menú 11), la entrada analógica 7 queda predeterminada como ajuste de voltaje. El voltaje de esta entrada definirá el ajuste desde la configuración en el Menú 11, Voltage Regulator (Regulador de voltaje). El rango normal de entrada analógica de 0,5 a 4,5 corresponde a un  $\pm 10\%$  del voltaje del sistema. El punto medio de 2,5 voltios

corresponde a un descuento de 0 voltios. Si no se produce una conexión en la entrada analógica 7, no hay ajuste de voltaje reconocido.

**Nota:** Si la pantalla analógica muestra O/R (fuera de rango), no hay ninguna entrada conectada.

**Nota:** Algunos datos requieren el ingreso mediante una PC en el modo de programación remota. Consulte el manual de operación del software del monitor para obtener más información.

**Nota:** Consulte **Figura 2-8** en las entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

**Nota:** Este menú es solo para propósitos de control; no se pueden ingresar ajustes ni configuraciones de usuario.

### Menú 3: Analog Monitoring (Control analógico) (Motores ECM)

#### Menú 3 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                      | Descripción                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15                           | Ingresa un número de menú.                                                                                                            |
|    | MAIN MENU NUMBER 3                            | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                      |
|   | MENU 3<br>ANALOG MONITORING                   | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                  |
|  | LOCAL BATT VDC #                              | Muestra el V CC de la batería local.                                                                                                  |
|  | ANALOG 01 #<br>(USER DEFINED DESC)            | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 01.                                                                        |
|  | ANALOG 02 #<br>(USER DEFINED DESC)            | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 02.                                                                        |
|  | ANALOG 03 #<br>(USER DEFINED DESC)            | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 03.                                                                        |
|  | ANALOG 04 #<br>(USER DEFINED DESC)            | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 04.                                                                        |
|  | ANALOG 05 #<br>(USER DEFINED DESC)            | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 05.                                                                        |
|  | ANALOG 06 #<br>(USER DEFINED DESC)            | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 06.                                                                        |
|  | ANALOG 07 #<br>(USER DEFINED DESC)            | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 07.                                                                        |
|  | <b>O</b><br>ANALOG 07 #<br>ANALOG VOLT ADJUST | Muestra el valor de V CC de ajuste de voltaje análogo 07 el ajuste de voltaje análogo está activado.                                  |
|  | ANALOG MONITORING<br>MENU 3                   | Devuelve al usuario al título de control analógico. <b>Nota:</b> Ingrese los datos mediante una PC en el modo de programación remota. |

### Menú 3: Analog Monitoring (Motores sin ECM)

#### Menú 3 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15                            | Ingresa un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | MAIN MENU NUMBER 3                             | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | MENU 3<br>ANALOG MONITORING                    | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                |
|    | LOCAL BATT VDC #                               | Muestra el V CC de la batería local.                                                                                                                                                                                                                                |
|    | ANALOG 03 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 03.                                                                                                                                                                                                      |
|    | ANALOG 04 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 04.                                                                                                                                                                                                      |
|    | ANALOG 05 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 05.                                                                                                                                                                                                      |
|    | ANALOG 06 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 06.                                                                                                                                                                                                      |
|   | ANALOG 07 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 07.                                                                                                                                                                                                      |
|  | <div>0</div> ANALOG 07 #<br>ANALOG VOLT ADJUST | Muestra el valor de V CC de ajuste de voltaje análogo 07 el ajuste cuando esta opción está activada. <b>Nota:</b> Esta función puede ser anulada si se cambia la descripción, mediante el software opcional Monitor III o mediante la desactivación del in Menú 11. |
|  | ANALOG MONITORING<br>MENU 3                    | Devuelve al usuario al título de control analógico. <b>Nota:</b> Ingresa los datos mediante una PC en el modo de programación remota.                                                                                                                               |

### Menú 3: Analog Monitoring (Motores Waukesha)

#### Menú 3 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                | Pantalla                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                         |
|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|   | ENTER MENU NO. 1-15                            | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                          |
|   | MAIN MENU NUMBER 3                             | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                    |
|   | MENU 3<br>ANALOG MONITORING                    | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                |
|   | LOCAL BATT VDC #                               | Muestra el V CC de la batería local.                                                                                                                                                                                                                                |
|   | ANALOG 05 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 05.                                                                                                                                                                                                      |
|   | ANALOG 06 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 06.                                                                                                                                                                                                      |
|   | ANALOG 07 #<br>(USER DEFINED DESC)             | Muestra la descripción definida por el usuario y analógico 07.                                                                                                                                                                                                      |
|   | <div>0</div> ANALOG 07 #<br>ANALOG VOLT ADJUST | Muestra el valor de V CC de ajuste de voltaje análogo 07 el ajuste cuando esta opción está activada. <b>Nota:</b> Esta función puede ser anulada si se cambia la descripción, mediante el software opcional Monitor III o mediante la desactivación del in Menú 11. |
|  | ANALOG MONITORING<br>MENU 3                    | Devuelve al usuario al título de control analógico. <b>Nota:</b> Ingrese los datos mediante una PC en el modo de programación remota.                                                                                                                               |

## 2.8.4 Menú 4: Operational Records (Registros de funcionamiento)

El Menú 4 proporciona los registros de funcionamiento del grupo electrógeno, como la fecha de arranque de funcionamiento, el último mantenimiento registrado, el tiempo total de funcionamiento con y sin carga, el tiempo de funcionamiento desde el último mantenimiento, la cantidad de arranques y la cantidad de días de funcionamiento.

**Función de tiempo de funcionamiento.** Este menú proporciona la capacidad de arrancar el grupo electrógeno a una hora designada. Luego de transcurrido el tiempo de funcionamiento, el grupo electrógeno se apaga y funciona en modo de reserva. El controlador del grupo electrógeno no especifica períodos de ejercicio programados semanalmente.

**Grupo electrógeno conectado a un interruptor automático de transferencia.** De producirse una falla de energía del servicio público mientras la unidad está en modo de tiempo de funcionamiento, el controlador evitará el modo de tiempo y funcionará en el modo de reserva (respaldo). Si vuelve la energía del servicio público, el grupo electrógeno continúa funcionando durante el tiempo de funcionamiento mientras este no se acabe.

**Nota:** Presione la tecla STOP PROG RUN (Detener ejecución prog.) para detener el grupo electrógeno cuando se encuentre en modo de tiempo de funcionamiento, si es necesario.

Después de realizar mantenimiento, ingrese yes (sí) para restablecer los registros que reflejen el día actual. El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

### Menú 4: Operational Records (Registros de funcionamiento)

#### Menú 4 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15                    | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | MAIN MENU NUMBER 4                     | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | MENU 4<br>OPERATIONAL RECORDS          | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | FACTORY TEST DATE<br>##-###-##         | Muestra la fecha de prueba de fábrica (día-mes-año).                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | TOTAL RUN TIME<br>HRS #                | Muestra el tiempo total de funcionamiento (horas:minutos).                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | TOTAL RUN TIME<br>LOADED HRS #         | Muestra tiempo total de funcionamiento para las horas con carga.                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | TOTAL RUN TIME<br>UNLOADED HRS #       | Muestra tiempo de funcionamiento para las horas sin carga.                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | TOTAL RUN TIME<br>KW HRS #             | Muestra tiempo total de funcionamiento en horas kW.                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | NO. OF STARTS #                        | Muestra el número de arranques del motor.                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | ENGINE START? Y/N→<br>COUNTDOWN ###:## | Muestra el subtítulo de arranque y cuenta regresiva.                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | RUN TIME HR:MN→<br>?:?:?               | Muestra la función del tiempo total de funcionamiento (horas:minutos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el tiempo de funcionamiento seleccionado (horas:minutos) y presione la tecla Enter.                                                                                   |
|  | RUN TIME HR:MN→<br>###:##              | Confirma la entrada y muestra el tiempo de funcionamiento seleccionado (horas:minutos). El grupo electrógeno arrancará después de la activación.<br><b>Nota:</b> Presione las teclas Yes y Enter para activar función de tiempo de funcionamiento del grupo electrógeno. Consulte los siguientes pasos. |
|  | ENGINE START? Y/N→<br>COUNTDOWN ###:## | Devuelve al usuario al subtítulo de arranque y cuenta regresiva. Ingrese Yes para arrancar el grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                        |

## Menú 4: Operational Records (Registros de funcionamiento), continuación

### Menú 4 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENGINE START? YES→<br>COUNTDOWN ##:##   | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | RUN TIME HR:MN→<br>##:##                | Confirma la entrada. El grupo electrógeno comenzará el arranque y el funcionamiento según el período de tiempo de funcionamiento (horas:minutos) y todos tiempos de retardo (horas:minutos) anteriormente establecidos en el Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo). <b>Nota:</b> Presione la tecla STOP PROG RUN (Detener ejecución prog.) para detener el grupo electrógeno cuando se encuentre en modo de tiempo de funcionamiento, si es necesario. |
|    | RECORDS MAINT →                         | Muestra el subtítulo registros de mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | RESET RECORDS? →                        | Muestra la opción de restablecimiento de registros. Después de realizar mantenimiento o cuando se le solicite, ingrese Yes para restablecer.                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | RESET RECORDS? YES→                     | Ingrese Yes para restablecer la fecha actual y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | RESET RECORDS? YES→                     | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | RECORDS MAINT →                         | Devuelve al usuario al subtítulo de registros de mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | RUN TIME SINCE MAINT<br>TOTAL HRS #     | Muestra el tiempo de funcionamiento desde el último mantenimiento con horas totales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | RUN TIME SINCE MAINT<br>LOADED HRS #    | Muestra el tiempo de funcionamiento desde el último mantenimiento con horas con carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | RUN TIME SINCE MAINT<br>UNLOADED HRS #  | Muestra el tiempo de funcionamiento desde el último mantenimiento con horas sin carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | RUN TIME SINCE MAINT<br>KW HRS #        | Muestra el tiempo de funcionamiento desde el último mantenimiento en horas kW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | OPERATING DAYS #<br>LAST MAINT ##-##-## | Muestra los días de funcionamiento desde el último mantenimiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | NO. OF STARTS #<br>LAST MAINT ##-##-##  | Muestra el número de arranques desde la última fecha de mantenimiento (día-mes-año).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | LAST START ##:## AM/PM<br>DATE ##-##-## | Muestra la última hora (horas:minutos) y fecha (día-mes-año) de arranque.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|  | LENGTH OF RUN<br>(UN)LOADED HRS #       | Muestra la duración del último arranque en horas con carga y sin carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | MENU 4<br>OPERATIONAL RECORDS           | Devuelve al usuario al título de registros de funcionamiento.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |

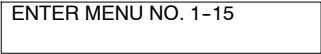
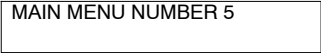
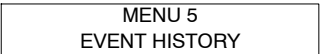
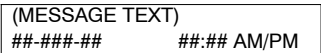
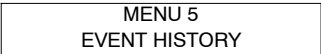
### 2.8.5 Menú 5: Event History (Historial de situaciones)

El Menú 5 almacena y muestra las horas y fechas de hasta 100 situaciones de paradas, advertencias y estados almacenadas. Después de las primeras 100 situaciones, cada nueva situación reemplaza a la más antigua. Consulte el Menú 10: Output Setup (Configuración de salida) para obtener una lista de situaciones posibles.

**Nota:** Este menú es solo para propósitos de control; no se pueden ingresar ajustes ni configuraciones de usuario.

#### Menú 5: Event History (Historial de situaciones)

##### Menú 5 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | Ingresa un número de menú.                                                                                                                                                                                                                             |
|    |    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                       |
|    |    | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                   |
|    |    | Muestra el texto, fecha (día-mes-año) y hora (horas:minutos) del mensaje. Desplácese hasta por 100 situaciones almacenadas. Consulte la Sección 2.3.5, Lámpara de advertencia del sistema, para obtener más información sobre descripciones de fallas. |
|  |  | Devuelve al usuario al título del historial de situaciones.                                                                                                                                                                                            |

### 2.8.6 Menú 6: Time and Date (Hora y fecha)

En el Menú 6 se ajusta la hora, la fecha y el calendario interno. El controlador usa la hora configurada para determinar el tiempo de funcionamiento de ejecución y los registros de situaciones. La hora y la fecha son válidas solo si se mantiene conectada la energía (batería de arranque) del controlador.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

**Nota:** Los cambios realizados a la hora o fecha son registrados como situaciones del sistema. Los restablecimientos de hora y fecha y otras situaciones son visibles (hasta 100 situaciones). Para las situaciones que ocurren antes de un cambio de fecha, utilice las fechas anteriores como punto de referencia para determinar la fecha real de la situación.

#### Menú 6: Time and Date (Hora y fecha) Menú 6 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                               | Descripción                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15                    | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                   |
|    | MAIN MENU NUMBER 6                     | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                             |
|    | MENU 6<br>TIME AND DATE                | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                         |
|    | DAY OF WEEK    ##-##-##<br>##:## AM/PM | Muestra el día de la semana, fecha (día-mes-año), y hora (horas:minutos).                                                                                                    |
|   | TIME                ??:?? AM/PM        | Muestra la hora (horas:minutos) de la entrada. Cuando se requiera, use las teclas numéricas y de am/pm para fijar la hora (horas:minutos) del día y presione la tecla Enter. |
|  | DAY OF WEEK    ##-##-##<br>##:## AM/PM | Muestra la hora corregida (horas:minutos) del día.                                                                                                                           |
|  | DATE                ??-??-??           | Muestra la entrada de la fecha (día-mes-año). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para establecer el <b>día</b> del mes.                                            |
|                                                                                     | Y                                      |                                                                                                                                                                              |
|                                                                                     | DATE                ??-??-??           | Utilice la tecla Menu hacia la derecha → para seleccionar el <b>mes</b> .                                                                                                    |
|                                                                                     | Y                                      |                                                                                                                                                                              |
|                                                                                     | DATE                ??-??-??           | Use las teclas numéricas para establecer el <b>año de dos dígitos</b> y presione la tecla Enter.                                                                             |
|                                                                                     | Y                                      |                                                                                                                                                                              |
|  | DAY OF WEEK    ##-##-##<br>##:## AM/PM | Muestra la fecha corregida (día-mes-año).                                                                                                                                    |

### 2.8.7 Menú 7: Generator System (Sistema del generador)

El Menú 7 contiene los datos de voltaje y de frecuencia preestablecidos de fábrica del grupo electrógeno. Ingrese los datos correspondientes si el grupo electrógeno requiere una reconexión de voltaje o un ajuste de frecuencia. Es indispensable que el usuario ingrese los datos correctos, porque estos ajustes activan todas las paradas relacionadas.

Consulte la Sección 2.5.3, Mensajes de solicitud y de error, para conocer los mensajes de pantalla de error y las explicaciones mientras navega por los menús.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

**Nota A:** Algunos alternadores tienen configuraciones de voltaje y frecuencia limitados. Las entradas con voltaje y frecuencia inapropiados causarán mensajes RANGE ERROR (Error de rango).

**Nota:** El usuario define los datos que se muestran en el Menú 7. Estos datos NO los mide el controlador ni los dispositivos de detección asociados. El usuario define estos valores con el propósito de calibrar el control.

**Nota:** Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar valores decimales cuando sea necesario.

**Nota:** La pantalla del activador de velocidad variable (VSG, por sus siglas en inglés) proporciona la capacidad de acoplamiento en paralelo del grupo electrógeno.

### Menú 7: Generator System (Sistema del generador)

#### Menú 7 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                                 | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                   |
|---------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESET MENU          | ENTER MENU NO. 1-15                      | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                    |
| 7 YES               | MAIN MENU NUMBER 7                       | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                              |
| ENTER               | MENU 7<br>GENERATOR SYSTEM               | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                          |
| MENU                | OPERATING MODE<br>(consulte la nota) YES | Muestra la selección del modo de funcionamiento. <b>Nota:</b> La muestra de la pantalla puede diferir dependiendo de las entradas anteriores El modo de funcionamiento seleccionado anteriormente aparece primero, ya sea con energía de cebado o de reserva. |
| MENU                | OPERATING MODE<br>STANDBY NO             | Muestra la selección del modo de funcionamiento opcional. Cuando se le solicite, ingrese YES para el modo de funcionamiento de reserva. <b>Nota:</b> Esta pantalla indica la aplicación del <i>grupo electrógeno</i> .                                        |
| 7 YES               | OPERATING MODE<br>STANDBY YES            | Ingrese YES para cambiar la selección de modo de funcionamiento a en reserva y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                       |
| ENTER               | OPERATING MODE<br>STANDBY YES            | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                          |
| MENU                | O<br>OPERATING MODE<br>PRIME POWER NO    | Muestra la selección del modo de funcionamiento opcional. Cuando se le solicite, ingrese YES para el modo de funcionamiento de energía de cebado. <b>Nota:</b> Esta pantalla indica la aplicación del <i>grupo electrógeno</i> .                              |
| 7 YES               | OPERATING MODE<br>PRIME POWER YES        | Ingrese YES para cambiar la selección de modo de funcionamiento a energía de cebado y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                |
| ENTER               | OPERATING MODE<br>PRIME POWER YES        | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                          |
| MENU                | SYSTEM VOLTAGE<br>LINE-LINE ?            | Muestra el voltaje del sistema entre fases como datos ingresados. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para establecer el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                               |
| ENTER               | SYSTEM VOLTAGE<br>LINE-LINE #            | Muestra el voltaje del sistema entre fases corregido. Consulte la NOTA A.                                                                                                                                                                                     |
| MENU                | SYSTEM FREQ # HZ                         | Muestra la frecuencia del sistema como datos ingresados. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                        |

## Menú 7: Generator System, continuación

### Menú 7 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                             | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|--------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ENTER               | SYSTEM FREQ # HZ                     | Muestra la frecuencia del sistema corregida. Consulte la NOTA A.                                                                                                                                                                                                                                                     |
| MENU                | PHASE<br>(consulte la nota) YES      | Muestra la selección de la configuración de fase. <b>Nota:</b> La muestra de la pantalla puede diferir dependiendo de las entradas anteriores La fase seleccionada por el usuario aparece primero, ya sea monofásica, en Y o en triángulo.                                                                           |
| MENU                | PHASE<br>3 PHASE DELTA NO            | Muestra la selección de la configuración opcional de fase. Cuando se requiera, use la tecla YES para elegir la configuración de fase en triángulo.                                                                                                                                                                   |
| 7<br>YES            | PHASE<br>3 PHASE DELTA YES           | Ingrese YES para cambiar la configuración de fase a una en triángulo y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                                                                                      |
| ENTER               | PHASE<br>3 PHASE DELTA YES           | Confirma la entrada. Consulte la NOTA A.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| MENU                | <b>O</b><br>PHASE<br>3 PHASE WYE NO  | Muestra la selección de la configuración opcional de fase. Cuando se requiera, use la tecla YES para elegir la configuración de fase en Y.                                                                                                                                                                           |
| 7<br>YES            | PHASE<br>3 PHASE WYE YES             | Ingrese YES para cambiar la configuración de fase a una en Y, y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                                                                                             |
| ENTER               | PHASE<br>3 PHASE WYE YES             | Confirma la entrada. Consulte la NOTA A.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| MENU                | <b>O</b><br>PHASE<br>SINGLE-PHASE NO | Muestra la selección de la configuración opcional de fase. Cuando se requiera, use la tecla YES para elegir la configuración monofásica.                                                                                                                                                                             |
| 7<br>YES            | PHASE<br>SINGLE-PHASE YES            | Ingrese YES para cambiar la configuración de fase a una monofásica, y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                                                                                       |
| ENTER               | PHASE<br>SINGLE-PHASE YES            | Confirma la entrada. Consulte la NOTA A.                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| MENU                | KW RATING ?                          | Muestra la capacidad de kW del grupo electrógeno como datos ingresados. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                |
| ENTER               | KW RATING #                          | Muestra la capacidad de kilovatios del sistema corregido.                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MENU                | RATED CURRENT #                      | Muestra la corriente nominal del grupo electrógeno como datos ingresados. <b>Nota:</b> Esta es una pantalla de solo lectura.                                                                                                                                                                                         |
| MENU                | LOAD SHED OUTPUT<br>?% #KW           | Muestra la configuración del ajuste de la salida de desconexión de carga. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro). Consulte el Menú 10, Output Setup (Configuración de salida) para situaciones de sistema del grupo B definidos por el usuario |
| ENTER               | LOAD SHED OUTPUT<br>#% #KW           | Muestra la configuración corregida del ajuste de la salida de desconexión de carga.                                                                                                                                                                                                                                  |
| MENU                | TIME DELAY MIN:SEC<br>?:??           | Muestra la configuración de retardo del tiempo de desconexión de carga (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                             |
| ENTER               | TIME DELAY MIN:SEC<br>##:##          | Muestra la configuración de retardo corregida del tiempo de desconexión de carga (minutos:segundos).                                                                                                                                                                                                                 |
| MENU                | LOAD SHED OUTPUT<br>#% #KW           | Devuelve al usuario a la configuración del ajuste de la salida de desconexión de carga.                                                                                                                                                                                                                              |

## Menú 7: Generator System, continuación

### Menú 7 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                      | Descripción                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | OVERVOLTAGE →<br>?% #VAC      | Muestra la configuración de sobrevoltaje. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                          |
|    | OVERVOLTAGE →<br>#% #VAC      | Muestra la configuración de sobrevoltaje corregida.                                                                                                                                              |
|    | TIME DELAY MIN:SEC →<br>??:?? | Muestra la configuración de retardo del tiempo de sobrevoltaje (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro). |
|    | TIME DELAY MIN:SEC →<br>##:## | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo de sobrevoltaje (minutos:segundos).                                                                                                     |
|    | OVERVOLTAGE →<br>#% #VAC      | Devuelve al usuario a la configuración de sobrevoltaje.                                                                                                                                          |
| <hr/>                                                                               |                               |                                                                                                                                                                                                  |
|    | UNDERVOLTAGE →<br>?% #VAC     | Muestra la configuración de subvoltaje. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                            |
|    | UNDERVOLTAGE →<br>#% #VAC     | Muestra la configuración de subvoltaje corregida.                                                                                                                                                |
|   | TIME DELAY MIN:SEC →<br>??:?? | Muestra la configuración de retardo del tiempo de subvoltaje (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).   |
|  | TIME DELAY MIN:SEC →<br>##:## | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo de subvoltaje (minutos:segundos).                                                                                                       |
|  | UNDERVOLTAGE →<br>#% #VAC     | Devuelve al usuario a la configuración de subvoltaje.                                                                                                                                            |
| <hr/>                                                                               |                               |                                                                                                                                                                                                  |
|  | OVERFREQUENCY →<br>?% #HZ     | Muestra la configuración de sobrefrecuencia. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                       |
|  | OVERFREQUENCY →<br>#% #HZ     | Muestra la configuración de sobrefrecuencia corregida.                                                                                                                                           |
|  | UNDERFREQUENCY →<br>?% #HZ    | Muestra la configuración de subfrecuencia. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                         |
|  | UNDERFREQUENCY →<br>#% #HZ    | Muestra la configuración de subfrecuencia corregida.                                                                                                                                             |
|  | OVERSPEED<br>? HZ # RPM       | Muestra la configuración de sobrevelocidad. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).                                        |
|  | OVERSPEED<br># HZ # RPM       | Muestra la configuración de sobrevelocidad corregida.                                                                                                                                            |

## Menú 7: Generator System, continuación

### Menú 7 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|---------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU<br>↓           | BATTERY VOLTAGE<br>(consulte la nota) → YES | Muestra la selección del voltaje de la batería. <b>Nota:</b> La muestra de la pantalla puede diferir dependiendo de las entradas anteriores. El voltaje de la batería seleccionado por el usuario aparece primero, ya sea de 12 V CC o 24 V CC.      |
| MENU<br>→           | BATTERY VOLTAGE<br>12 VDC → NO              | Muestra la selección del voltaje de la batería de 12 V CC. Cuando se requiera, use la tecla YES (Sí) para elegir el voltaje de la batería de 12 V CC.                                                                                                |
| 7<br>YES            | BATTERY VOLTAGE<br>12 VDC → YES             | Ingrese YES para cambiar el voltaje de la batería a 12 V CC y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | BATTERY VOLTAGE<br>12 VDC → YES             | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                 |
| MENU<br>→           | 0<br>BATTERY VOLTAGE<br>24 VDC → NO         | Muestra la selección del voltaje de la batería de 24 V CC. Cuando se requiera, use la tecla YES para elegir el voltaje de la batería de 24 V CC.                                                                                                     |
| 7<br>YES            | BATTERY VOLTAGE<br>24 VDC → YES             | Ingrese YES para cambiar el voltaje de la batería a 24 V CC y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | BATTERY VOLTAGE<br>24 VDC → YES             | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                 |
| MENU<br>↓           | LOW BATTERY VOLTAGE<br>?.? VDC → Y          | Muestra la configuración del bajo voltaje de la batería. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                  |
| MENU<br>→           | LOW BATTERY VOLTAGE<br>?.? VDC              | Use las teclas numéricas para ingresar el <i>valor</i> decimal. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                     |
| ENTER<br>↵          | LOW BATTERY VOLTAGE<br>#. # VDC             | Muestra la configuración del bajo voltaje de la batería corregida.                                                                                                                                                                                   |
| MENU<br>↓           | HIGH BATTERY VOLTAGE<br>?.? VDC → Y         | Muestra la configuración del alto voltaje de la batería. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                  |
| MENU<br>→           | HIGH BATTERY VOLTAGE<br>?.? VDC             | Use las teclas numéricas para ingresar el <i>valor decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                    |
| ENTER<br>↵          | HIGH BATTERY VOLTAGE<br>#. # VDC            | Muestra la configuración del alto voltaje de la batería corregida.                                                                                                                                                                                   |
| MENU<br>↓           | BLOCK HEATER ON<br># F → Y                  | Muestra el ajuste de la temperatura de activación del calentador del bloque del motor. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Se aplica a los motores DDC/MTU solo con MDEC/ADEC.                              |
| MENU<br>→           | BLOCK HEATER ON<br>? F                      | Use las teclas numéricas para ingresar el <i>valor</i> decimal. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                     |
| ENTER<br>↵          | BLOCK HEATER ON<br># F                      | Muestra el ajuste de la temperatura de activación del calentador del bloque del motor corregido.                                                                                                                                                     |
| MENU<br>↓           | BLOCK HEATER OFF<br># F → Y                 | Muestra el ajuste de la temperatura de desactivación del calentador del bloque del motor. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Se aplica a los motores Detroit Diesel solo con controles de motor MDEC/ADEC. |
| MENU<br>→           | BLOCK HEATER OFF<br>? F                     | Use las teclas numéricas para ingresar el <i>valor</i> decimal. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                     |
| ENTER<br>↵          | BLOCK HEATER OFF<br># F                     | Muestra el ajuste de la temperatura de desactivación del calentador del bloque del motor corregido.                                                                                                                                                  |

# Menú 7: Generator System, continuación

## Menú 7 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENABLE VSG YES/NO | Muestra la selección de sí o no del activador de velocidad variable (VSG) para las aplicaciones de acoplamiento en paralelo. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Se aplica solo a los motores DDC/MTU MDEC/ADEC.                        |
|    | ENABLE VSG NO     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | ENABLE VSG YES    | Al ingresar YES se activa la función VSG.                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | ENABLE VSG YES    | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | ENABLE VSG YES    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | ENABLE VSG NO     | Si se ingresa NO se desactiva la función VSG.                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | ENABLE VSG NO     | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|    | ENABLE DSC YES/NO | Muestra la selección de sí o no del control de velocidad digital (DSC, por sus siglas en inglés) para las aplicaciones de acoplamiento en paralelo. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Se aplica solo a los motores DDC/MTU MDEC/ADEC. |
|   | ENABLE DSC NO     |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | ENABLE DSC YES    | Al ingresar YES se activa la función DSC.                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | ENABLE DSC YES    | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                             |
|  | ENABLE DSC YES    |                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | ENABLE DSC NO     | Si se ingresa NO se desactiva la función DSC.                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | ENABLE DSC NO     | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                             |

Menú 7: Generator System, continuación

Menú 7 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                   | Descripción                                                                                                                                                                   |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | METRIC UNITS Y/N           | Muestra la selección de unidades métricas.                                                                                                                                    |
| <hr/>                                                                               |                            |                                                                                                                                                                               |
|    | METRIC UNITS NO            | Ingresa YES para cambiar a pantallas de unidades métricas y presione la tecla Enter.                                                                                          |
|                                                                                     | METRIC UNITS YES           |                                                                                                                                                                               |
|    | METRIC UNITS YES           | Confirma la entrada.                                                                                                                                                          |
| <hr/>                                                                               |                            |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                     | <b>O</b>                   |                                                                                                                                                                               |
|    | METRIC UNITS YES           | Ingresa NO para cambiar a pantallas de unidades imperiales y presione la tecla Enter.                                                                                         |
|                                                                                     | METRIC UNITS NO            |                                                                                                                                                                               |
|    | METRIC UNITS NO            | Confirma la entrada.                                                                                                                                                          |
| <hr/>                                                                               |                            |                                                                                                                                                                               |
|    | SET NFPA-110 DEFAULTS Y/N  | Muestra la selección de sí o no de NFPA 110. <b>Nota:</b> Consulte el Menú 10: Output Setup (Configuración de salida), Información general para una lista de fallas NFPA 110. |
| <hr/>                                                                               |                            |                                                                                                                                                                               |
|  | SET NFPA-110 DEFAULTS NO   | Ingresa YES para seleccionar los valores predeterminados de NFPA 110 y presione la tecla Enter.                                                                               |
|                                                                                     | SET NFPA-110 DEFAULTS YES  |                                                                                                                                                                               |
|  | SET NFPA-110 DEFAULTS YES  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                          |
| <hr/>                                                                               |                            |                                                                                                                                                                               |
|                                                                                     | <b>O</b>                   |                                                                                                                                                                               |
|  | SET NFPA-110 DEFAULTS YES  | Ingresa NO para anular la selección de los valores predeterminados de NFPA 110 y presione la tecla Enter.                                                                     |
|                                                                                     | SET NFPA-110 DEFAULTS NO   |                                                                                                                                                                               |
|  | SET NFPA-110 DEFAULTS NO   | Confirma la entrada.                                                                                                                                                          |
|  | MENÚ 7<br>GENERATOR SYSTEM | Devuelve al usuario al título de sistema del generador.                                                                                                                       |

## 2.8.8 Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo)

El Menú 8 muestra los tiempos de retardo para los arranques cíclicos y otras características de arranque y parada relacionadas con el motor.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

**Cooldown Temperature Override (Anulación por temperatura de enfriamiento).** Esta función proporciona la capacidad de evitar (anular) el apagado inteligente de la temperatura de enfriamiento del grupo electrógeno y forzar a

este último a que trabaje durante todo el tiempo de retardo de enfriamiento del motor.

Si el motor *supera* la temperatura preestablecida y la unidad está señalizada para apagarse, la unidad continuará con funcionando mientras dure el enfriamiento TDEC.

Si el motor está *en* la temperatura preestablecida *o por debajo* de esta y la está señalizada para apagarse o el arranque TDES está en funcionamiento, la unidad se apagará sin esperar que el tiempo de retardo finalice.

## Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo)

### Menú 8 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                           | Descripción                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | ENTER MENU NO. 1-15                                | Ingresa un número de menú.                                                                                                                                                                 |
|    | MAIN MENU NUMBER 8                                 | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                           |
|    | MENU 8<br>TIME DELAYS                              | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                       |
|    | TIME DELAY      MIN:SEC<br>ENGINE START      ??:?? | Muestra los tiempos de retardo del arranque del motor en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).   |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>ENGINE START      ##:## | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo de arranque del motor (minutos:segundos).                                                                                         |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>STARTING AID      ??:?? | Muestra el tiempo de retardo de ayuda en el arranque en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).    |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>STARTING AID      ##:## | Muestra la configuración corregida del retardo del tiempo de ayuda en el arranque (minutos:segundos).                                                                                      |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>CRANK ON      ??:??     | Muestra el tiempo de retardo del arranque encendido en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).     |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>CRANK ON      ##:##     | Muestra la configuración corregida del retardo de tiempo del encendido de arranque (minutos:segundos).                                                                                     |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>CRANK PAUSE      ??:??  | Muestra el tiempo de retardo de la pausa de arranque en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).    |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>CRANK PAUSE      ##:##  | Muestra la configuración corregida del retardo de tiempo de la pausa de arranque (minutos:segundos).                                                                                       |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>ENG COOLDOWN      ??:?? | Muestra el tiempo de retardo del enfriamiento del motor en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro). |
|  | TIME DELAY      MIN:SEC<br>ENG COOLDOWN      ##:## | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo del enfriamiento del motor (minutos:segundos).                                                                                    |
|  | COOLDOWN TEMPERATURE<br>OVERRIDE      Y/N          | Muestra la anulación por temperatura de enfriamiento. Cuando se le solicite, utilice la tecla Yes para anular el tiempo de retardo de la temperatura de enfriamiento.                      |

## Menú 8: Time Delays, continuación

### Menú 8 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                 | Descripción                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | COOLDOWN TEMPERATURE<br>OVERRIDE YES     | Ingrese YES para seleccionar el tiempo de retardo de anulación por temperatura de enfriamiento y presione la tecla Enter.                                                                             |
|    | COOLDOWN TEMPERATURE<br>OVERRIDE Y/N     | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                  |
|    | OVERCRANK SHUTDOWN<br>CRANK CYCLES ?     | Muestra los ciclos de arranques del motor antes de una parada por falla en el arranque. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro). |
|    | OVERCRANK SHUTDOWN<br>CRANK CYCLES #     | Muestra los ciclos corregidos de arranque del motor antes de configurar una parada por falla en el arranque.                                                                                          |
|    | TIME DELAY MIN:SEC<br>OVERVOLTAGE ??:??  | Muestra el tiempo de retardo de tiempo de sobrevoltaje en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).             |
|    | TIME DELAY MIN:SEC<br>OVERVOLTAGE ##:##  | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo de sobrevoltaje (minutos:segundos).                                                                                                          |
|    | TIME DELAY MIN:SEC<br>UNDERVOLTAGE ??:?? | Muestra el tiempo de retardo de tiempo de subvoltaje en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).               |
|    | TIME DELAY MIN:SEC<br>UNDERVOLTAGE ##:## | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo de subvoltaje (minutos:segundos).                                                                                                            |
|   | TIME DELAY MIN:SEC<br>LOAD SHED KW ??:?? | Muestra el tiempo de retardo de tiempo de desconexión de carga en minutos:segundos. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar el nuevo valor. Presione la tecla Enter (Intro).     |
|  | TIME DELAY MIN:SEC<br>LOAD SHED KW ##:## | Muestra la configuración de retardo corregida del tiempo de desconexión de carga (minutos:segundos).                                                                                                  |
|  | MENU 8<br>TIME DELAYS                    | Devuelve al usuario al título de tiempos de retardo.                                                                                                                                                  |

## 2.8.9 Menú 9: Input Setup (Configuración de entrada)

El Menú 9 proporciona la configuración de las entradas de parada y advertencias analógicas y digitales definidas por el usuario. Estas entradas entregan una gran cantidad de opciones para configurar las entradas personalizadas auxiliares.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

**Nota:** Presione la flecha hacia abajo para avanzar al inicio de la siguiente configuración de entrada.

**Nota:** El usuario debe poner el valor de entrada analógica a escala para calcular los valores analógicos altos y bajos de la advertencia y parada, según una escala de 0 a 5 V CC. Consulte el Menú 12, Calibration (Calibración).

**Nota:** Si aparece el mensaje ALARM ACTIVE (Alarma activa), la entrada seleccionada tiene una falla activa que desactiva la entrada. Esto evita que la opción activada cambie de yes a no. La pantalla LED indica si la falla es una advertencia o una parada. Corrija la condición de falla antes de intentar realizar la entrada del teclado.

**Nota:** Algunos datos requieren el ingreso mediante una PC en el modo de programación remota. Consulte el manual de operación del software del monitor para obtener más información.

**Entradas analógicas y digitales.** Después que el usuario selecciona la entrada, la configuración requiere que se ingresen los siguientes valores u opciones: activado (yes/no), tiempo de inhibición y tiempo de retardo.

**Nota:** Consulte **Figura 2-8** en Entradas de usuario si existen entradas reservadas de fábrica digitales o análogas, que no puedan ser seleccionadas por el usuario.

- **Enabled** (Activado). Esta entrada del menú activa la entrada. La selección de yes/no anterior no activa la entrada. **Entradas digitales** tiene tres grupos de nivel: el grupo de selección (total de 25), el grupo elegido (hasta un total de 21) y el grupo activado (hasta un total de 21, según el grupo elegido). Las **entradas analógicas** tienen opciones activadas de advertencia y parada independientes.
- **Inhibit Time Delay** (Tiempo de retardo de inhibición). El tiempo de retardo de inhibición es el período posterior a la desconexión de arranque, durante el cual el grupo electrógeno se estabiliza y el controlador no detecta las situaciones de falla o estados. El rango del tiempo de retardo de inhibición va de 0 a 60 segundos.

- **Time Delay** (Tiempo de retardo) (**parada o advertencia**). El tiempo de retardo depende del tiempo de retardo de inhibición. El tiempo de retardo es el período de tiempo entre la detección, por parte del controlador, de la falla o situación de estado y el encendido de la lámpara de advertencia o parada del controlador. El retardo evita las alarmas molestas. El rango del tiempo de retardo va de 0 a 60 segundos.

**Entradas digitales** Los elementos identificados como *no seleccionables por el usuario* se incluyen para aplicaciones específicas. (Ejemplo: AFM SHUTDOWN [Parada AFM] está activada con un modelo Waukesha). El usuario no puede desactivar una entrada digital cuando esta se encuentra identificada como no seleccionable por el usuario.

**Entradas analógicas.** Consulte hasta 7 entradas analógicas definidas por el usuario, A01 a A07.

**Analog Input A06—Analog Speed Adjust (VSG) (Entrada analógica A06: Ajuste de velocidad analógica [VSG]).** Analog Input A06 se puede usar para el ajuste de velocidad analógica cuando se desea un control externo de la velocidad del motor, como por ejemplo, en las aplicaciones de acoplamiento en paralelo o la transición cerrada ATS. Para utilizar esta capacidad se debe calibrar la entrada. Consulte el 2.8.12, Menú: Calibration (Calibración).

**Nota:** Esta función solo es compatible con los motores Doosan, GM, y Volvo.

**Analog Input A07—Analog Voltage Adjust (Entrada Analógica A07: Ajuste de voltaje analógico).** Analog voltage adjust es una función que el usuario tiene la opción de activar. La entrada designada para su uso como Analog voltage adjust es Analog Input A07 (Entrada analógica A07).

Active Analog Voltage Adjust a través del Menú 11. Adicionalmente, se puede usar el Monitor 2 o el Monitor 3 para activar Analog Voltage Adjust, al ingresar la descripción correspondiente (*Analog Volt Adjust*) (Ajuste de voltios analógico) para A07. Cuando se activa Analog Voltage Adjust, la descripción de A07 es *Analog Volt Adjust*. Al cambiar la descripción mediante el Monitor 2 o el Monitor 3 se desactiva la función de ajuste de voltaje analógico.

Cuando se activa Analog Voltage Adjust, no se puede habilitar ninguna advertencia ni parada para A07.

**Nota:** Si la descripción de la entrada analógica A07 no coincide con *Analog Volt Adjust*, la entrada A07 **no** funcionará como el ajuste de voltaje.

**Identificación y descripciones.** Se pueden ingresar las entradas de usuario (analógica auxiliar o digital auxiliar) con el uso del accesorio de software del Monitor III, en donde el usuario determina las descripciones en mayúsculas y minúsculas.

**Valores de entrada analógica.** La selección de entrada analógica generalmente requiere que se ingresen cuatro valores: advertencia baja, advertencia alta, parada baja y parada alta. Los valores analógicos y los tiempos de retardo afectan las circunstancias de modo y de tiempo de la reacción del controlador. Consulte la Figura 2-19. El usuario debe establecer los niveles altos y bajos, para que la unidad no active inadvertidamente el valor alto o bajo adyacente para causar una parada o advertencia de falla.

Las entradas analógicas tienen las siguientes nueve características:

- Una advertencia y una parada activadas
- Un período de tiempo de inhibición
- Una advertencia de retardo y una parada de retardo
- Dos niveles de advertencia (alta y baja)
- Dos niveles de parada (alta y baja)

**Nota:** El usuario debe poner el valor de entrada analógica a escala para calcular la advertencia alta/baja y los valores de parada, según una escala de 0 a 5 V CC. Consulte el Menú 12: Calibration (Calibración).

| Valores analógicos                                               | Tiempo después de la desconexión de arranque                       |                                                                                                    |                             |
|------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|
|                                                                  | Período de tiempo de inhibición →                                  | Período de tiempo de retardo →                                                                     | Tiempo de retardo completo  |
| El valor de parada alta supera el valor de advertencia alta      | El controlador <i>no</i> ve el valor de señal de entrada analógica | El controlador <i>sí</i> ve el valor de señal de entrada analógica y el tiempo de retardo comienza | Función de parada alta      |
| El valor de advertencia alta supera el valor aceptable           |                                                                    |                                                                                                    | Función de advertencia alta |
| Valor analógico aceptable                                        |                                                                    |                                                                                                    | Estado de sistema listo     |
| El valor de advertencia baja es inferior al valor aceptable      |                                                                    |                                                                                                    | Función de advertencia baja |
| El valor de parada baja es inferior al valor de advertencia baja |                                                                    |                                                                                                    | Función de parada baja      |

**Figura 2-19** Logística de la entrada analógica

**Interruptor de emergencia/interruptor de anulación de parada por falla.** La función del interruptor de *emergencia* fuerza al sistema para que ignore las paradas por fallas normales, tales como la baja presión de aceite y la alta temperatura del motor. El interruptor de emergencia no anula la parada de emergencia ni la parada de sobrevelocidad. Cuando se activa la función de interruptor de emergencia, el grupo electrógeno sigue funcionando, independientemente de las señales de parada donde se puedan producir posibles daños al motor o generador.

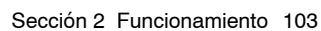
Cuando se activa esta entrada, la lámpara amarilla de advertencia se ilumina y las situaciones de parada o advertencia almacenados que se ignoran se siguen registrando en el Menú 5: Event History (Historial de situaciones).

**Modo de ralentí activo.** El tiempo de ralentí se define mediante el retardo de tiempo de la entrada digital. Establezca el tiempo deseado en minutos:segundos, hasta 10 minutos (600 segundos). Si se desea un control manual del modo de ralentí, se puede ingresar un tiempo ilimitado como 9:99. El grupo electrógeno permanecerá en velocidad de ralentí siempre y cuando la entrada esté activa y el interruptor principal del grupo electrógeno esté en la posición AUTO.

**Shutdown Type A (Parada tipo A) y Shutdown Type B (Parada tipo B).** Elija **shutdown type A** para paradas estándar en donde se ilumina la lámpara roja y suena la bocina de alarma. Elija **shutdown type B** para las paradas en donde el indicador del amortiguador de aire RDO-23 se energiza por dos segundos, se ilumina la lámpara roja y suena la bocina de alarma.

## Menú 9 Pantallas con las entradas de tecla

| Grupo A                             |     | Grupo A, continuación |     | Grupo A, continuación |     |
|-------------------------------------|-----|-----------------------|-----|-----------------------|-----|
| <b>Las selecciones</b>              |     | VAR PF MODE           | Y/N | LOW COOLANT LEVEL     | Y/N |
| <b>preprogramadas incluyen</b>      |     | REMOTE SHUTDOWN       | Y/N | LOW COOLANT TEMP      | Y/N |
| <b>la siguiente lista. Consulte</b> |     | REMOTE RESET          | Y/N | BREAKER CLOSED        | Y/N |
| <b>el Apéndice E para</b>           |     | AIR DAMPER            | Y/N | ENABLE SYNCH          | Y/N |
| <b>conocer la aplicación y las</b>  |     | LOW FUEL              | Y/N | AFM SHUTDOWN          | Y/N |
| <b>restricciones con los</b>        |     | FIELD OVERVOLTAGE     | Y/N | KNOCK SHUTDOWN        | Y/N |
| <b>motores específicos.</b>         |     | IDLE MODE ACTIVE      | Y/N | DETON WARNING         | Y/N |
| WARNING                             | Y/N | BATTLE SWITCH         | Y/N | DETON SHUTDOWN        | Y/N |
| SHUTDOWN TYPE A                     | Y/N | GROUND FAULT          | Y/N | LOW FUEL SHUTDOWN     | Y/N |
| SHUTDOWN TYPE B                     | Y/N | BAT CHGR FAULT        | Y/N |                       |     |
| VOLTAGE RAISE                       | Y/N | HIGH OIL TEMP         | Y/N |                       |     |
| VOLTAGE LOWER                       | Y/N |                       |     |                       |     |



# Menú 9: Input Setup, continuación

## Menú 9 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | DIGITAL INPUT 01<br>INHIBIT TIME      →      ???        | Muestra la configuración del tiempo de inhibición de la entrada digital 01 (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | DIGITAL INPUT 01<br>INHIBIT TIME      #:##              | Muestra la configuración corregida del tiempo de inhibición (minutos:segundos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | DIGITAL INPUT 01<br>DELAY TIME      →      ???          | Muestra la configuración del tiempo de retardo de la entrada digital 01 (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|    | DIGITAL INPUT 01<br>DELAY TIME      #:##                | Muestra la configuración corregida del tiempo de retardo (minutos:segundos).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | DIGITAL INPUT 01<br>(USER DEFINED DESC)      →          | Devuelve al usuario a la entrada digital 01.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|    | DIGITAL INPUT XX<br>(USER DEFINED DESC)      →          | Muestra las entradas digitales 02 a 21. <b>Nota:</b> Presione la flecha hacia abajo para desplazarse a través de las entradas digitales auxiliares adicionales o para ingresar el número de entrada. <b>Nota:</b> Presione la flecha derecha en cada entrada digital auxiliar para activar la selección, el ajuste del tiempo de inhibición y el ajuste del tiempo de retardo. Consulte las instrucciones de Digital Input 01 (Entrada digital 01) para obtener información sobre el procedimiento completo y las selecciones del Grupo A. Consulte Figura 2-8 en las entradas de usuario para obtener las entradas digitales y analógicas reservadas de fábrica que no son seleccionables por el usuario. |
|    | MENU 9<br>INPUT SETUP                                   | Devuelve al usuario al nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | SETUP DIGITAL<br>AUXILIARY INPUTS      →                | Devuelve al usuario a las entradas auxiliares digitales de la configuración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|  | SETUP ANALOG<br>AUXILIARY INPUTS      →                 | Muestra la configuración del título de entradas analógicas auxiliares.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | ANALOG INPUT 01<br>(USER DEFINED DESC)      →           | Muestra la entrada analógica 01 con la descripción definida por el usuario. <b>Nota:</b> Los motores ECM tienen entradas del 01 al 07 y los motores sin ECM tienen entradas del 03 al 07. Los motores Waukesha tienen entradas del 05 al 07. <b>Nota:</b> Presione la flecha hacia abajo para avanzar al inicio de la siguiente configuración de entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | ANALOG INPUT 01<br>WARNING ENABLED      →      Y/N      | Muestra la entrada analógica 01, selección de yes o no activada con advertencia.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
| <hr/>                                                                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | ANALOG INPUT 01<br>WARNING ENABLED      →      NO       | Si ingresa YES se activa la entrada analógica de advertencia 01.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | ANALOG INPUT 01<br>WARNING ENABLED      →      YES      | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | Y<br>ANALOG INPUT 01<br>WARNING ENABLED      →      YES | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <hr/>                                                                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | O<br>ANALOG INPUT 01<br>WARNING ENABLED      →      YES | Si ingresa NO se desactiva la entrada analógica de advertencia 01.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | ANALOG INPUT 01<br>WARNING ENABLED      →      NO       | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | Y<br>ANALOG INPUT 01<br>WARNING ENABLED      →      NO  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <hr/>                                                                               |                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |

# Menú 9: Input Setup, continuación

## Menú 9 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------|-------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU                | ANALOG INPUT 01<br>SHUTDOWN ENABLED → Y/N | Muestra la entrada analógica 01, selección de parada activada.                                                                                                                                                      |
| 7<br>YES            | ANALOG INPUT 01<br>SHUTDOWN ENABLED → NO  | Si ingresa YES se activa la entrada analógica de parada 01.                                                                                                                                                         |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>SHUTDOWN ENABLED → YES | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                    |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>SHUTDOWN ENABLED → YES | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                |
| 8<br>NO             | ANALOG INPUT 01<br>SHUTDOWN ENABLED → YES | Si ingresa NO se desactiva la parada analógica de advertencia 01.                                                                                                                                                   |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>SHUTDOWN ENABLED → NO  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                    |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>SHUTDOWN ENABLED → NO  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                |
| MENU                | ANALOG INPUT 01<br>INHIBIT TIME → :??     | Muestra la configuración del tiempo de inhibición de la entrada analógica 01 (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).  |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>INHIBIT TIME → #.##    | Muestra la configuración corregida del tiempo de inhibición (minutos:segundos).                                                                                                                                     |
| MENU                | ANALOG INPUT 01<br>WARN DELAY TIME → :??  | Muestra la configuración del tiempo de advertencia de la entrada analógica 01 (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro). |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>WARN DELAY TIME → #.## | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo de advertencia (minutos:segundos).                                                                                                                         |
| MENU                | ANALOG INPUT 01<br>SDWN DELAY TIME → :??  | Muestra la configuración del tiempo de parada de la entrada analógica 01 (minutos:segundos). Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).      |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>SDWN DELAY TIME → #.## | Muestra la configuración corregida de retardo del tiempo de parada (minutos:segundos).                                                                                                                              |
| MENU                | ANALOG INPUT 01<br>LO SDWN VALUE → ?      | Muestra la entrada analógica 01, valor de parada baja. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).                                            |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>LO SDWN VALUE → #      | Muestra el valor corregido de parada baja.                                                                                                                                                                          |
| MENU                | ANALOG INPUT 01<br>LO WARN VALUE → ?      | Muestra la entrada analógica 01, valor de advertencia baja. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).                                       |
| ENTER               | ANALOG INPUT 01<br>LO WARN VALUE → #      | Muestra el valor corregido de advertencia baja.                                                                                                                                                                     |

**Menú 9: Input Setup, continuación**  
**Menú 9 Pantallas con las entradas de tecla**

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div>ANALOG INPUT 01 →</div> <div>HI WARN VALUE ?</div>     | Muestra la entrada analógica 01, valor de advertencia alta. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).<br><b>Nota:</b> El usuario debe poner el valor de entrada analógica a escala para calcular la advertencia alta/baja y los valores de parada, según una escala de 0 a 5 V CC. Consulte el Menú 12: Calibration (Calibración).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <div>ANALOG INPUT 01 →</div> <div>HI WARN VALUE #</div>     | Muestra el valor corregido de advertencia alta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|    | <div>ANALOG INPUT 01 →</div> <div>HI SDWN VALUE ?</div>     | Muestra la entrada analógica 01, valor de parada alta. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para configurar los nuevos valores. Presione la tecla Enter (Intro).<br><b>Nota:</b> El usuario debe poner el valor de entrada analógica a escala para calcular la advertencia alta/baja y los valores de parada, según una escala de 0 a 5 V CC. Consulte el Menú 12: Calibration (Calibración).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|    | <div>ANALOG INPUT 01 →</div> <div>HI SDWN VALUE #</div>     | Muestra el valor corregido de parada alta.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <div>ANALOG INPUT 01 →</div> <div>(USER DEFINED DESC)</div> | Devuelve al usuario a la entrada analógica 01.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    | <div>ANALOG INPUT XX →</div> <div>(USER DEFINED DESC)</div> | Muestra las entradas analógica A02 a A07. <b>Nota:</b> Presione la flecha hacia abajo para desplazarse a través de las entradas analógicas auxiliares adicionales o para ingresar el número de entrada. <b>Nota:</b> Los motores ECM tienen entradas del A01 al A07 y los motores sin ECM tienen entradas del A03 al A07. Los motores Waukesha tienen entradas del A05 al A07.<br><b>Nota:</b> Presione la flecha derecha en cada entrada analógica auxiliar para las siguientes selecciones y configuraciones:<br>Warning enabled<br>Shutdown enabled<br>Inhibit time<br>Warning delay time<br>Shutdown delay time<br>Low shutdown value<br>Low warning value<br>High warning value<br>High shutdown value<br>Consulte las instrucciones de la entrada analógica 01 para obtener información sobre el procedimiento completo. |
|  | <div>SETUP ANALOG →</div> <div>AUXILIARY INPUTS</div>       | Devuelve al usuario al título de entradas analógicas auxiliares de configuración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|  | <div>SETUP DIGITAL →</div> <div>AUXILIARY INPUTS</div>      | Devuelve al usuario al título de entradas digitales auxiliares de configuración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |

## 2.8.10 Menú 10: Output Setup (Configuración de salida)

El Menú 10 proporciona la configuración del sistema definido por el usuario, los estados analógico y digital y las salidas de falla y salidas del controlador del relé (RDO, por sus siglas en inglés) 1–31. Estas salidas proporcionan diversas opciones para configurar salidas auxiliares personalizadas. Las salidas individuales adicionales se encuentran disponibles para las funciones de supervisión, diagnóstico y control.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

**Nota:** Algunos datos requieren el ingreso mediante una PC en el modo de programación remota. Consulte el manual de operación del software del monitor para obtener más información.

### Common Faults (Fallas comunes)

El usuario puede programar una falla individual compuesta de situaciones de falla y estado de 3 programas de fallas comunes: fallas de sistema, analógicas y digitales.

Se dispone de hasta 66 *situaciones de sistema* definidas por el usuario, que proporcionan información de fallas y estado. Consulte el Grupo B en las siguientes páginas para conocer las descripciones específicas. Las fallas por NFPA 110 son parte del programa de fallas de *sistema* y constan de 15 fallas individuales que se muestran en esta página.

Se dispone de hasta 21 situaciones de falla y estado *digitales* definidas por el usuario designadas como D01 a D21. Cada una de las 21 situaciones y fallas de estado se pueden asignar como paradas o advertencias.

Se dispone de hasta 7 situaciones de falla y estado *analógicas* definidas por el usuario designadas como A01 a A07. Cada uno de las 7 situaciones y fallas de estado se pueden asignar como paradas o advertencias con configuración alta o baja, para un total de hasta 7 situaciones de falla y funciones de falla.

### Relay Driver Outputs (RDOs) (Salidas del controlador del relé [RDO])

Se dispone de hasta 31 *RDO* mediante el uso de fallas y situaciones de estado analógicas y digitales del sistema. Las salidas RDO proporcionan únicamente el controlador del relé, no el relé. Los relés de contacto que interactúan con otros equipos son proporcionados por el usuario.

**Nota:** *Func(Function) Used by (RDO) XX Reassign?* (¿Reasignar func[función] usada por [RDO] XX?) aparece cuando un usuario intenta asignar una RDO a una función ya asignada.

**Nota:** El mensaje *Cannot Change (debido a que) NFPA is Enabled* (No se puede cambiar debido a que NFPA esta activado) aparece cuando el usuario intenta modificar un ajuste de RDO que es un requisito predeterminado de NFPA 110.

### Salidas RDO controladas por software (SCRDO)

Las salidas SCRDO se configuran y activan con el teclado o PC. Consulte el manual de operación del software del monitor al realizar la reactivación de la salida SCRDO. El usuario puede desactivar una salida SCRDO en el controlador. El usuario no puede desactivar una salida SCRDO en el controlador. El procedimiento para desactivar la salida SCRDO aparece al final del Menú 10: Output Setup (Configuración de salida), Pantallas con las entradas de tecla: Desactivación de la salida SCRDO. El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

### Falla por NFPA 110

Las 15 alarmas de falla NFPA 110 incluyen lo siguiente:

- Overspeed (Sobrevelocidad)
- Overcrank (Falla de arranque)
- High Coolant Temp Shutdown (Parada por alta temperatura del líquido refrigerante)
- Oil Pressure Shutdown (Parada por presión del aceite)
- Low Coolant Temperature (Baja temperatura del líquido refrigerante)
- High Coolant Temp Warning (Advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante)
- Oil Pressure Warning (Advertencia de presión del aceite)
- Low Fuel (Combustible bajo)
- Master Not in Auto (Interruptor principal no en automático)
- Battery Charger Fault (Falla del cargador de baterías)
- Low Battery Voltage (Bajo voltaje de la batería)
- High Battery Voltage (Alto voltaje de la batería)
- Low Coolant Level (Bajo nivel del líquido refrigerante)
- EPS Supplying Load (Carga de suministro de EPS)
- Air Damper Indicator (Indicador del amortiguador de aire)

### Fallas comunes definidas

Entre las 5 fallas comunes definidas se encuentran las siguientes:

- Emergency Stop (Parada de emergencia)
- Hi Cool Temp Shutdown (Parada por alta temperatura del líquido refrigerante)
- Oil Pressure Shutdown (Parada por presión del aceite)
- Overcrank (Falla de arranque)
- Overspeed (Sobrevelocidad)

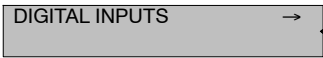
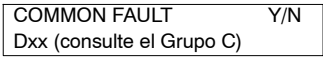
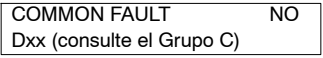
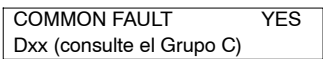
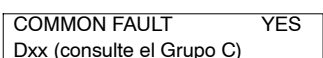
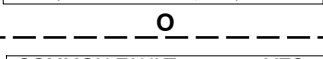
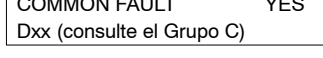
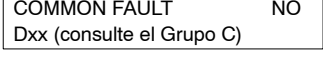
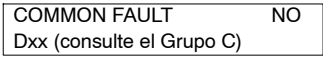
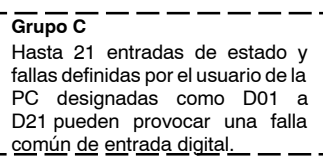
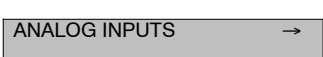
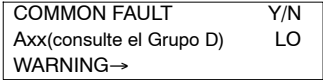
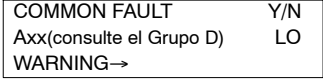
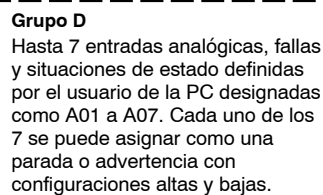
## Menú 10: Output Setup (Configuración de salida)

### Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Pantalla                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                              |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESET MENU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ENTER MENU NO. 1-15                       | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                                                               |
| 1 0 LAMP TEST                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | MAIN MENU NUMBER 10                       | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                         |
| ENTER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | MENU 10<br>OUTPUT SETUP                   | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                     |
| MENU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | DEFINE COMMON FAULTS →                    | Muestra el título de fallas comunes.                                                                                                                                                                                     |
| MENU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | SYSTEM EVENTS →                           | Muestra el título de situaciones del sistema.                                                                                                                                                                            |
| MENU                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COMMON FAULT Y/N<br>(consulte el Grupo B) | Le da al usuario la opción de agregar o eliminar la selección desde el grupo definido de situaciones del sistema. Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección (repita según se necesite). |
| 7 YES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COMMON FAULT NO<br>(consulte el Grupo B)  | Al ingresar YES se agrega la selección al grupo definido de situaciones del sistema.                                                                                                                                     |
| ENTER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COMMON FAULT YES<br>(consulte el Grupo B) | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COMMON FAULT YES<br>(consulte el Grupo B) | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                     |
| 8 NO                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | COMMON FAULT YES<br>(consulte el Grupo B) | Al ingresar NO se agrega la selección desde el grupo definido de situaciones del sistema.                                                                                                                                |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | COMMON FAULT NO<br>(consulte el Grupo B)  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                         |
| ENTER                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | COMMON FAULT NO<br>(consulte el Grupo B)  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                     |
| <div> <div> <b>Grupo B</b><br/> <b>Para situaciones definidas del sistema, cambie la selección a YES (Sí) para elegir alguna de las siguientes 66 situaciones de estado y fallas. Consulte el Apéndice E para conocer la aplicación y las restricciones con los motores específicos.</b><br/> EMERGENCY STOP<br/> OVER SPEED<br/> OVER CRANK<br/> HI COOL TEMP SHUTDOWN<br/> OIL PRESS SHUTDOWN<br/> LOW COOLANT TEMP (motores sin ECM)<br/> LOW FUEL<br/> HI COOL TEMP WARNING<br/> OIL PRES WARNING<br/> MASTER NOT IN AUTO<br/> NFPA 110 FAULT (Consulte el Menú 10 de introducción para ver la lista)<br/> LOW BATTERY VOLTAGE<br/> HIGH BATTERY VOLTAGE<br/> BATTERY CHARGE FAULT<br/> SYSTEM READY<br/> LOSS OF ECM COMM (motores ECM) </div> <div> <b>Grupo B, continuación</b><br/> NO OIL PRESS SIGNAL<br/> HI OIL TEMP<br/> NO COOL TEMP SIGNAL<br/> LOW COOLANT LEVEL<br/> SPEED SENSOR FAULT<br/> LOCKED ROTOR<br/> MASTER SWITCH ERROR<br/> MASTER SWITCH OPEN<br/> MASTER SWITCH TO OFF<br/> AC SENSING LOSS<br/> OVER VOLTAGE<br/> UNDER VOLTAGE<br/> WEAK BATTERY<br/> OVER FREQUENCY<br/> UNDER FREQUENCY<br/> LOAD SHED KW OVER<br/> LOAD SHED UNDER FREQ<br/> OVER CURRENT<br/> EPS SUPPLYING LOAD<br/> INTERNAL FAULT<br/> DELAY ENG COOLDOWN<br/> DELAY ENG START<br/> STARTING AID<br/> GENERATOR SET RUNNING </div> <div> <b>Grupo B, continuación</b><br/> AIR DAMPER CONTROL<br/> GROUND FAULT<br/> EEPROM WRITE FAILURE<br/> CRITICAL OVERVOLTAGE<br/> ALTERNATOR PROTECTION<br/> SHUTDOWN<br/> AIR DAMPER INDICATOR<br/> DEFINED COMMON FAULT (RDO only) (Consulte el Menú 10 de introducción para ver la lista)<br/> SCRDOs 1-4 (RDO controladas por software)<br/> MAINTENANCE DUE<br/> ENGINE DERATE ACTIVE<br/> ENGINE STALLED (motores ECM)<br/> J1939 CAN SHUTDOWN (motores ECM)<br/> <b>Solo aplicaciones de acoplamiento en paralelo):</b><br/> SD REVERSE POWER<br/> SD OVER POWER<br/> SD LOSS OF FIELD<br/> SD OVERCURRENT PR<br/> COMMON PR OUTPUT<br/> IN SYNCH<br/> BREAKER TRIP </div> <div> <b>Grupo B, continuación</b><br/> <b>Solo modelos Waukesha:</b><br/> FUEL VALVE RELAY<br/> PRELUBE RELAY<br/> AFM REMOTE START<br/> NO OIL TEMP SIGNAL<br/> HI OIL TEMP WARNING<br/> NO AIR TEMP SIGNAL<br/> INTAKE AIR TEMP WARN<br/> INTAKE AIR TEMP SDWN<br/> AFM ENG START RELAY<br/> <b>Solo motores DDC/MTU con MDEC/ADEC:</b><br/> HI OIL TEMP WARNING<br/> INTAKE AIR TEMP WARN<br/> INTAKE AIR TEMP SDWN<br/> ECM YELLOW ALARM<br/> ECM RED ALARM<br/> BLOCK HEATER CONTROL<br/> LOW COOL TEMP SDOWN<br/> LOAD SHED OVER TEMP </div> </div> |                                           |                                                                                                                                                                                                                          |

Menú 10: Output Setup, continuación

Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | Muestra el título de entradas digitales.                                                                                                                                                                                                   |
|    |    | Le da al usuario la opción de agregar o eliminar la selección desde las fallas digitales definidas con D01. <b>Nota:</b> Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección D02–D21 (repita según sea necesario).  |
|                                                                                     |    | Al ingresar YES se agrega la selección al grupo definido de falla digital.                                                                                                                                                                 |
|    |    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                           |
|    |    | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     |    |                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                     |    | Al ingresar NO se agrega la selección desde el grupo definido de falla digital.                                                                                                                                                            |
|    |    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                           |
|    |    | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                     |   |                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                     |  | Muestra el título de entradas analógicas.                                                                                                                                                                                                  |
|  |  | Le da al usuario la opción de agregar o eliminar la selección desde las fallas analógicas definidas con A01. <b>Nota:</b> Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección A02–A07 (repita según sea necesario). |
|  |  |                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                     |  |                                                                                                                                                                                                                                            |

# Menú 10: Output Setup, continuación

## Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                                                                                       | Descripción                                                                                                                      |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>A</b>            | <div>COMMON FAULT Y/N<br/>A01 LO WARNING→</div>                                                | Indica si la salida analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (sí o no) como una falla de advertencia baja.       |
| <b>7</b><br>YES     | <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 LO WARNING→</div> <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 LO WARNING→</div> | Al ingresar YES se agrega la selección de advertencia baja al grupo definido de falla analógica.                                 |
| <b>ENTER</b>        | <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 LO WARNING→</div>                                                | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                 |
| <b>ENTER</b>        | <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 LO WARNING→</div>                                                | Confirma la entrada.                                                                                                             |
| <b>0</b>            | <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 LO WARNING→</div> <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 LO WARNING→</div> | Al ingresar NO se agrega la selección advertencia baja desde el grupo definido de falla analógica.                               |
| <b>8</b><br>NO      | <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 LO WARNING→</div>                                                 | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                 |
| <b>ENTER</b>        | <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 LO WARNING→</div>                                                 | Confirma la entrada.                                                                                                             |
| <b>MENU</b>         | <div>COMMON FAULT Y/N<br/>A01 HI WARNING→</div>                                                | Indica si la salida analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (yes [sí] o no) como una falla de advertencia alta. |
| <b>7</b><br>YES     | <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 HI WARNING→</div> <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 HI WARNING→</div> | Al ingresar YES se agrega la selección de advertencia alta al grupo definido de falla analógica.                                 |
| <b>ENTER</b>        | <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 HI WARNING→</div>                                                | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                 |
| <b>ENTER</b>        | <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 HI WARNING→</div>                                                | Confirma la entrada.                                                                                                             |
| <b>0</b>            | <div>COMMON FAULT YES<br/>A01 HI WARNING→</div> <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 HI WARNING→</div> | Al ingresar NO se agrega la selección advertencia alta desde el grupo definido de falla analógica.                               |
| <b>8</b><br>NO      | <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 HI WARNING→</div>                                                 | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                 |
| <b>ENTER</b>        | <div>COMMON FAULT NO<br/>A01 HI WARNING→</div>                                                 | Confirma la entrada.                                                                                                             |

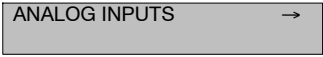
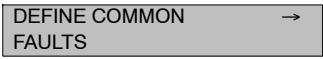
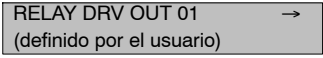
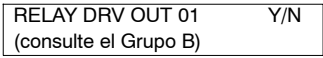
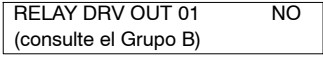
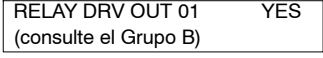
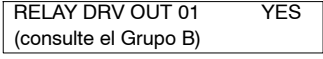
# Menú 10: Output Setup, continuación

## Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                                                                                                                                                                                                                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                          |
|---------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU<br>➔           | COMMON FAULT Y/N<br>A01 LO SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Indica si la salida analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (yes [sí] o no) como una falla de parada baja.                                                                                                                          |
| 7<br>YES            | COMMON FAULT NO<br>A01 LO SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                            | Al ingresar YES se agrega la selección de parada baja al grupo definido de falla analógica.                                                                                                                                                          |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT YES<br>A01 LO SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                     |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT YES<br>A01 LO SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8<br>NO             | COMMON FAULT YES<br>A01 LO SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Al ingresar NO se agrega la selección parada baja desde el grupo definido de falla analógica.                                                                                                                                                        |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT NO<br>A01 LO SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                            | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                     |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT NO<br>A01 LO SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                            | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                 |
| MENU<br>➔           | COMMON FAULT Y/N<br>A01 HI SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Indica si la salida analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (yes [sí] o no) como una falla de parada alta.                                                                                                                          |
| 7<br>YES            | COMMON FAULT NO<br>A01 HI SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                            | Al ingresar YES se agrega la selección de parada alta al grupo definido de falla analógica.                                                                                                                                                          |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT YES<br>A01 HI SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                     |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT YES<br>A01 HI SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                 |
| 8<br>NO             | COMMON FAULT YES<br>A01 HI SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                           | Al ingresar NO se agrega la selección parada alta desde el grupo definido de falla analógica.                                                                                                                                                        |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT NO<br>A01 HI SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                            | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                     |
| ENTER<br>↵          | COMMON FAULT NO<br>A01 HI SHUTDOWN→                                                                                                                                                                                                            | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                 |
| MENU<br>➔           | COMMON FAULT Y/N<br>A01 LO WARNING→                                                                                                                                                                                                            | Devuelve al usuario al título de falla común (entradas analógicas). Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección A02-A07 (repita según sea necesario).                                                                 |
| MENU<br>⬇           | COMMON FAULT Y/N<br>Axx(consulte el Grupo D) LO<br>WARNING→                                                                                                                                                                                    | Le da al usuario la opción de agregar o eliminar la selección desde la siguiente falla analógica definida. <b>Nota:</b> Utilice el procedimiento de configuración de entrada de falla común A01 indicado anteriormente para A02-A07. Vaya a <b>A</b> |
|                     | <b>Grupo D</b><br>Hasta 7 entradas analógicas, fallas y situaciones de estado definidas por el usuario de la PC designadas como A01 a A07. Cada uno de los 7 se puede asignar como una parada o advertencia con configuraciones altas y bajas. |                                                                                                                                                                                                                                                      |

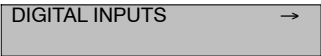
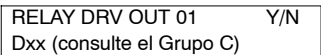
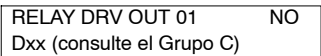
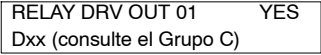
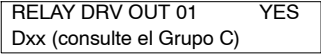
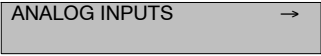
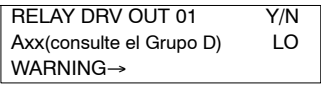
# Menú 10: Output Setup, continuación

## Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Pantalla                                                                                                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       | Devuelve al usuario al título entradas analógicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       | Devuelve al usuario al título de fallas comunes definidas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <br>C                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                       | Le da al usuario los elementos seleccionados anteriormente para las salidas del controlador del relé (RDO) que comienzan con 01. <b>Nota:</b> Presione la flecha hacia abajo para continuar con la siguiente salida del controlador del relé 02-31 o ingrese el número de salida RDO.<br><br><b>Nota:</b> La salida RDO se puede asignar desde los grupos SYSTEM EVENTS (Situaciones del sistema), DIGITAL INPUTS (Entradas digitales) o ANALOG INPUTS (Entradas analógicas). El Inicio de estos grupos se resalta en las siguientes páginas.                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                       | Muestra el título de situaciones del sistema.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | <br> | Le da al usuario la opción de asignar una situación del sistema a una salida RDO. Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección (repita según se necesite).<br><br>Al ingresar YES se agrega la selección al grupo RDO. <b>Nota:</b> <i>Func(Function) Used by (RDO) XX Reassign?</i> (¿Reasignar func[función] usada por [RDO] XX?) aparece cuando un usuario intenta asignar una RDO a una función ya asignada.<br><b>Nota:</b> El mensaje <i>Cannot Change (debido a que) NFPA is Enabled</i> [No se puede cambiar debido a que NFPA esta activado] aparece cuando el usuario intenta modificar el ajuste de RDO que es un requisito predeterminado de NFPA 110. |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                                                                                      | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| <div><div><b>Grupo B</b><br/>Para situaciones definidas del sistema, cambie la selección a YES (Si) para elegir alguna de las siguientes 66 situaciones de estado y fallas. Consulte el Apéndice E para conocer la aplicación y las restricciones con los motores específicos.<br/>EMERGENCY STOP<br/>OVER SPEED<br/>OVER CRANK<br/>HI COOL TEMP SHUTDOWN<br/>OIL PRESS SHUTDOWN<br/>LOW COOLANT TEMP (motores sin ECM)<br/>LOW FUEL<br/>HI COOL TEMP WARNING<br/>OIL PRES WARNING<br/>MASTER NOT IN AUTO<br/>NFPA 110 FAULT*<br/>LOW BATTERY VOLTAGE<br/>HIGH BATTERY VOLTAGE<br/>BATTERY CHARGE FAULT<br/>SYSTEM READY<br/>LOSS OF ECM COMM (motores ECM)<br/>NO OIL PRESS SIGNAL<br/>HI OIL TEMP<br/>NO COOL TEMP SIGNAL<br/>LOW COOLANT LEVEL<br/>SPEED SENSOR FAULT<br/>LOCKED ROTOR<br/>MASTER SWITCH ERROR<br/>MASTER SWITCH OPEN</div><div><b>Grupo B, continuación</b><br/>MASTER SWITCH TO OFF<br/>AC SENSING LOSS<br/>OVER VOLTAGE<br/>UNDER VOLTAGE<br/>WEAK BATTERY<br/>OVER FREQUENCY<br/>UNDER FREQUENCY<br/>LOAD SHED KW OVER<br/>LOAD SHED UNDER FREQ<br/>OVER CURRENT<br/>EPS SUPPLYING LOAD<br/>INTERNAL FAULT<br/>DELAY ENG COOLDOWN<br/>DELAY ENG START<br/>STARTING AID<br/>GENERATOR SET RUNNING<br/>AIR DAMPER CONTROL<br/>GROUND FAULT<br/>EEPROM WRITE FAILURE<br/>CRITICAL OVERVOLTAGE<br/>ALTERNATOR PROTECTION<br/>SHUTDOWN<br/>AIR DAMPER INDICATOR<br/>DEFINED COMMON FAULT (RDO only)†<br/>SCRDOs 1-4 (RDO controladas por software)<br/>MAINTENANCE DUE<br/>ENGINE DERATE ACTIVE<br/>ENGINE STALLED (motores ECM)<br/>J1939 CAN ENGINE SHUTDOWN (motores ECM)</div><div><b>Grupo B, continuación</b><br/><b>Aplicaciones de acoplamiento en paralelo:</b><br/>SD REVERSE POWER<br/>SD OVER POWER<br/>SD LOSS OF FIELD<br/>SD OVERCURRENT PR<br/>COMMON PR OUTPUT<br/>IN SYNCH<br/>BREAKER TRIP<br/><b>Modelos Waukesha:</b><br/>FUEL VALVE RELAY<br/>PRELUBE RELAY<br/>AFM REMOTE START<br/>NO OIL TEMP SIGNAL<br/>HI OIL TEMP WARNING<br/>NO AIR TEMP SIGNAL<br/>INTAKE AIR TEMP WARN<br/>INTAKE AIR TEMP SDWN<br/>AFM ENG START DELAY<br/><b>Motores DDC/MTU con MDEC/ADEC:</b><br/>HI OIL TEMP WARNING<br/>INTAKE AIR TEMP WARN<br/>INTAKE AIR TEMP SDWN<br/>ECM YELLOW ALARM<br/>ECM RED ALARM<br/>BLOCK HEATER CONTROL<br/>LOW COOL TEMP SDWN<br/>LOAD SHED OVER TEMP</div><div><b>*NFPA 110 FAULT</b><br/><b>Las 15 alarmas de falla NFPA-110 incluyen lo siguiente:</b><br/>OVERSPEED<br/>OVERCRANK<br/>HIGH COOLANT TEMP SHUTDOWN<br/>OIL PRESSURE SHUTDOWN<br/>LOW COOLANT TEMPERATURE<br/>HIGH COOLANT TEMP WARNING<br/>OIL PRESSURE WARNING<br/>LOW FUEL<br/>MASTER NOT IN AUTO<br/>BATTERY CHARGER FAULT<br/>LOW BATTERY VOLTAGE<br/>HIGH BATTERY VOLTAGE<br/>LOW COOLANT LEVEL<br/>EPS SUPPLYING LOAD<br/>AIR DAMPER INDICATOR<br/>†DEFINED COMMON FAULT<br/><b>Entre las 5 fallas comunes definidas se encuentran las siguientes:</b><br/>EMERGENCY STOP<br/>HI COOL TEMP SHUTDOWN<br/>OIL PRESS SHUTDOWN<br/>OVERCRANK<br/>OVERSPEED</div></div> |                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

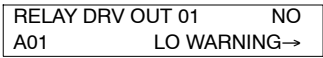
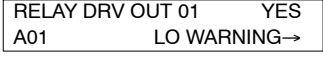
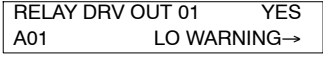
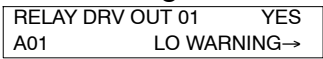
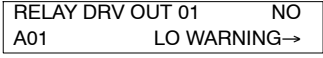
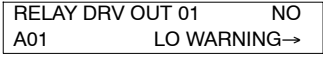
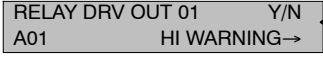
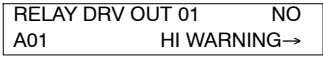
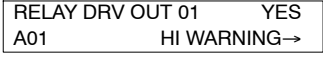
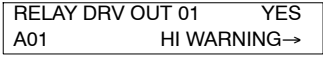
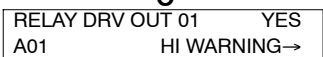
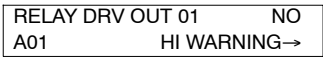
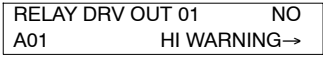
# Menú 10: Output Setup, continuación

## Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                                                                                                                                                                               | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |                                                                                                                                                       | Muestra el título de entradas digitales.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    |                                                                                                                                                       | Le da al usuario la opción de asignar una entrada digital a una salida RDO que comienza con D01. Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección D02-D21 (repita según sea necesario).<br><b>Nota:</b> <i>Func(Function) Used by (RDO) XX Reassign?</i> (¿Reasignar func[función] usada por [RDO] XX?) aparece cuando un usuario intenta asignar una RDO a una función ya asignada.                                                                                   |
| <hr/>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                     |                                                                                                                                                       | Al ingresar YES se agrega la selección al grupo RDO. <b>Nota:</b> <i>Func(Function) Used by (RDO) XX Reassign?</i> (¿Reasignar func[función] usada por [RDO] XX?) aparece cuando un usuario intenta asignar una RDO a una función ya asignada.<br><b>Nota:</b> El mensaje <i>Cannot Change (debido a que) NFPA is Enabled</i> (No se puede cambiar debido a que NFPA esta activado) aparece cuando el usuario intenta modificar el ajuste de RDO que es un requisito predeterminado de NFPA 110. |
|    |                                                                                                                                                       | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|    |                                                                                                                                                       | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                     | <b>Grupo C</b><br>Hasta entradas de situaciones de estado y fallas definidas por el usuario designadas como D01 a D21, pueden provocar una falla común de entrada digital.                                                             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <hr/>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  |                                                                                                                                                     | Muestra el título de entradas analógicas.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  |                                                                                                                                                     | Le da al usuario la opción de asignar una entrada analógica a una salida RDO que comienza con A01. <b>Nota:</b> Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección A02 a A07 (repita según sea necesario).                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                     | <b>Grupo D</b><br>Hasta 7 entradas analógicas, fallas y situaciones de estado definidos por el usuario, designados como A01 a A07. Cada uno de los 7 se puede asignar como una parada o advertencia con configuraciones altas o bajas. |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| <hr/>                                                                               |                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |

Menú 10: Output Setup, continuación

Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                            | Descripción                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    |    | Indica si la salida RDO analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (yes [sí] o no) como una falla de advertencia baja. |
|                                                                                     |    | Al ingresar YES se agrega la selección de advertencia baja al grupo definido de salida analógica RDO.                                |
|    |    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                     |
|    |    | Confirma la entrada.                                                                                                                 |
|                                                                                     |    | Al ingresar NO se agrega la selección advertencia baja desde el grupo definido de salida analógica RDO.                              |
|    |    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                     |
|    |    | Confirma la entrada.                                                                                                                 |
|    |    | Indica si la salida RDO analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (yes [sí] o no) como una falla de advertencia alta. |
|                                                                                     |  | Al ingresar YES se agrega la selección de advertencia alta al grupo definido de salida analógica RDO.                                |
|  |  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                     |
|  |  | Confirma la entrada.                                                                                                                 |
|                                                                                     |  | Al ingresar NO se agrega la selección advertencia alta desde el grupo definido de salida analógica RDO.                              |
|  |  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                     |
|  |  | Confirma la entrada.                                                                                                                 |

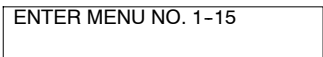
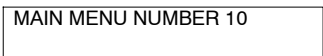
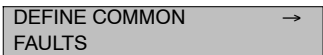
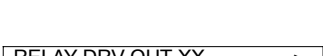
# Menú 10: Output Setup, continuación

## Menú 10 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                                                     | Descripción                                                                                                                                                                                                                                    |
|---------------------|--------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU<br>➔           | RELAY DRV OUT 01 Y/N<br>A01 LO SHUTDOWN→                     | Indica si la salida RDO analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (yes [sí] o no) como una falla de parada baja.                                                                                                                |
| 7<br>YES            | RELAY DRV OUT 01 NO<br>A01 LO SHUTDOWN→                      | Al ingresar YES se agrega la selección de parada baja al grupo definido de salida analógica RDO.                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 YES<br>A01 LO SHUTDOWN→                     | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 YES<br>A01 LO SHUTDOWN→                     | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                           |
| 8<br>NO             | RELAY DRV OUT 01 YES<br>A01 LO SHUTDOWN→                     | Al ingresar NO se agrega la selección parada baja desde el grupo definido de salida analógica RDO.                                                                                                                                             |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 NO<br>A01 LO SHUTDOWN→                      | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 NO<br>A01 LO SHUTDOWN→                      | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                           |
| MENU<br>➔           | RELAY DRV OUT 01 Y/N<br>A01 HI SHUTDOWN→                     | Indica si la salida RDO analógica anterior definida por el usuario se seleccionó (yes [sí] o no) como una falla de parada alta.                                                                                                                |
| 7<br>YES            | RELAY DRV OUT 01 NO<br>A01 HI SHUTDOWN→                      | Al ingresar YES se agrega la selección de parada alta al grupo definido de salida analógica RDO.                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 YES<br>A01 HI SHUTDOWN→                     | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 YES<br>A01 HI SHUTDOWN→                     | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                           |
| 8<br>NO             | RELAY DRV OUT 01 YES<br>A01 HI SHUTDOWN→                     | Al ingresar NO se agrega la selección parada alta desde el grupo definido de salida analógica RDO.                                                                                                                                             |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 NO<br>A01 HI SHUTDOWN→                      | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                               |
| ENTER<br>↵          | RELAY DRV OUT 01 NO<br>A01 HI SHUTDOWN→                      | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                           |
| MENU<br>➔           | RELAY DRV OUT 01 Y/N<br>A01 LO WARNING→                      | Devuelve al usuario al título de salida analógica RDO (entradas analógicas). Presione la tecla Menu hacia abajo para continuar a la siguiente selección A02-A07 (repita según sea necesario).                                                  |
| MENU<br>⬇           | RELAY DRV OUT 01 Y/N<br>Axx(consulte el Grupo D)<br>WARNING→ | Le da al usuario la opción de agregar o eliminar una selección para la siguiente salida analógica RDO. <b>Nota:</b> Utilice el procedimiento A01 de configuración de salida analógica RDO indicado anteriormente para A02-A07. Vaya a <b>B</b> |
| MENU<br>⬇           | ANALOG INPUTS →                                              | Devuelve al usuario al título entradas analógicas. Presione la tecla Menu hacia la derecha.                                                                                                                                                    |
| MENU<br>➔           | RELAY DRV OUT 01 →<br>(definido por el usuario)              | Devuelve al usuario al título salida RDO 01.                                                                                                                                                                                                   |
| MENU<br>⬇           | RELAY DRV OUT XX →<br>(definido por el usuario)              | Le da al usuario la opción de agregar o eliminar una selección para la siguiente salida RDO. <b>Nota:</b> Utilice la el procedimiento de configuración de salida RDO 01 mostrado anteriormente para las salidas RDO 02-31. Vaya a <b>C</b>     |

**Menú 10: Output Setup, continuación**

**Menú 10: Pantallas con las entradas de tecla:  
Desactivación de la salida SCRDO**

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                 | Pantalla                                                                          | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    |  | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                            |
|   |  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    |  | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    |  | Muestra el título de fallas comunes.                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    |  | Le da al usuario los elementos seleccionados anteriormente para las salidas del controlador del relé (RDO). Presione la flecha hacia abajo para desplazarse a través de las salidas del controlador del relé 1-31 o ingresar el número RDO. Ubique la pantalla SCRDO. |
|                                                                                    |  | Cuando se le solicite (SCRDO se encuentra actualmente activo), ingrese YES para desactivar la salida SCRDO.                                                                                                                                                           |
|                                                                                    |  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    |  |                                                                                                                                                                                                                                                                       |

### 2.8.11 Menú 11: Voltage Regulator (Regulador de voltaje)

El Menú 11 proporciona la configuración de las funciones del regulador de voltaje, entre estas, los voltajes de línea a línea, la descarga de subfrecuencia (voltios por Hz), la caída reactiva, el factor de potencia y los ajustes de kVAR. Consulte la Sección 1.3.3 Ajustes en el regulador de voltaje y el Apéndice C Definiciones y ajustes del regulador de voltaje, para obtener información adicional.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

**Nota:** Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar los valores decimales cuando sea necesario.

**Nota:** Únicamente modelos 350 a 2000 kW, consulte la Sección 1.3.2 Especificaciones del regulador de voltaje y calibración, relacionada con el uso del regulador de voltaje Marathon® DVR® 2000 en grupos electrógenos anteriores.

**Ajuste de voltaje analógico.** La entrada analógica A07 es el ajuste de voltaje únicamente para aplicaciones de acoplamiento en paralelo. Esta entrada ajusta la entrada hacia arriba o hacia abajo del valor ingresado en el Menú 11, Voltage Regulator. Si la entrada del teclado no coincide con el valor mostrado para el ajuste de voltaje, es probable que la entrada analógica no se encuentre en cero (2,5 V CC). La entrada analógica A07 puede ser controlada o comprobada en el Menú 3, Analog Monitoring.

**Nota:** Las aplicaciones de acoplamiento en paralelo de empresa de servicio público requieren la activación de los controles VAR/PF. El ajuste de ganancia de empresas de servicio público se usa para ajustar la estabilidad de VAR o PF, mientras se realiza el acoplamiento a un servicio público.

Marathon® y DVR® son marcas registradas de Marathon Electric Mfg. Corp.

### Menú 11: Voltage Regulator (Regulador de voltaje)

#### Menú 11 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                   | Pantalla                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      | ENTER MENU NO. 1-15            | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                                                                       |
|   | MAIN MENU NUMBER 11            | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                    | MENU 11<br>VOLTAGE REGULATOR   | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                             |
| <hr/>                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    | AVG L-L V #→<br>VOLT ADJ ?.? Y | Muestra el ajuste de voltios y voltaje promedio en funcionamiento entre fases. Ingrese el voltaje nominal mediante el uso de las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal. |
|                                                                                    | AVG L-L V #→<br>VOLT ADJ ?.? Y | Use las teclas numéricas para ingresar el <i>valor</i> decimal. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                 |
|                                                                                    | AVG L-L V #→<br>VOLT ADJ #.#   | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                             |
| <hr/>                                                                                                                                                                 |                                |                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    | L1-L2 VOLTS →<br>#             | Muestra los voltios L1-L2.                                                                                                                                                                                                       |
|                                                                                    | L2-L3 VOLTS →<br>#             | Muestra los voltios L2-L3 (solo trifásico).                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    | L3-L1 VOLTS →<br>#             | Muestra los voltios L3-L1 (solo trifásico).                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    | AVG L-L V #→<br>VOLT ADJ #     | Devuelve al usuario al título de ajuste promedio de voltios y voltaje entre fases.                                                                                                                                               |

**Menú 11: Voltage Regulator, continuación**  
**Menú 11 Pantallas con las entradas de tecla**

| Entrada de la tecla | Pantalla                              | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU<br>↓           | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>N/Y | Muestra la selección de descarga (yes [sí] o no) de subfrecuencia (voltios por Hz).                                                                                                                                                                                        |
| 7<br>YES            | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>NO  | Si ingresa YES se activa la función de descarga de subfrecuencia.                                                                                                                                                                                                          |
| ENTER<br>↵          | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>YES | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                           |
| ENTER<br>↵          | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>YES | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| 8<br>NO             | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>YES | Si ingresa NO se desactiva la función de descarga de subfrecuencia.                                                                                                                                                                                                        |
| ENTER<br>↵          | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>NO  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                           |
| ENTER<br>↵          | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>NO  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MENU<br>→           | FREQUENCY<br>SETPOINT # HZ→<br>?.? HZ | Muestra el punto de conducción de descarga de subfrecuencias actualmente en funcionamiento. Ingrese el punto de conducción de subfrecuencia deseado mediante el uso de las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal. |
| MENU<br>→           | FREQUENCY<br>SETPOINT # HZ→<br>?.? HZ | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                          |
| ENTER<br>↵          | FREQUENCY<br>SETPOINT # HZ→<br>## HZ  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MENU<br>→           | SLOPE<br>?.? VOLTS-PER-CYCLE →        | Muestra la pendiente de descarga de subfrecuencias (voltios por ciclo). Ingrese la pendiente de descarga de subfrecuencias deseada mediante el uso de las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                  |
| MENU<br>→           | SLOPE<br>?.? VOLTS-PER-CYCLE →        | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                          |
| ENTER<br>↵          | SLOPE<br>## VOLTS-PER-CYCLE →         | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
| MENU<br>→           | UNDER FREQ UNLOAD<br>ENABLED →<br>N/Y | Devuelve al usuario al título de descarga de subfrecuencias.                                                                                                                                                                                                               |

**Menú 11: Voltage Regulator, continuación**  
**Menú 11 Pantallas con las entradas de tecla**

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div>REACTIVE DROOP<br/>ENABLED</div> <div>→</div> <div>N/Y</div>          | Muestra la selección de caída reactiva (yes [sí] o no).                                                                                                                                                                                                                             |
| <hr/>                                                                               |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <div>REACTIVE DROOP<br/>ENABLED</div> <div>→</div> <div>NO</div>           | Si ingresa YES se activa la función de caídas reactivas.                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                     | <div>REACTIVE DROOP<br/>ENABLED</div> <div>→</div> <div>YES</div>          | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | <div>REACTIVE DROOP<br/>ENABLED</div> <div>→</div> <div>YES</div>          | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <hr/>                                                                               |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <div>REACTIVE DROOP<br/>ENABLED</div> <div>→</div> <div>YES</div>          | Si ingresa NO se desactiva la función de caídas reactivas.                                                                                                                                                                                                                          |
|                                                                                     | <div>REACTIVE DROOP<br/>ENABLED</div> <div>→</div> <div>NO</div>           | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                    |
|    | <div>REACTIVE DROOP<br/>ENABLED</div> <div>→</div> <div>NO</div>           | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <hr/>                                                                               |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|    | <div>.8 PF RATED LOAD<br/>VOLTAGE DROOP</div> <div>→</div> <div>?.?%</div> | Muestra la caída (voltaje) reactiva como un porcentaje del voltaje clasificado en una carga normal. Cuando se le solicite, ingrese la caída reactiva deseada mediante el uso de las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal. |
| <hr/>                                                                               |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|  | <div>.8 PF RATED LOAD<br/>VOLTAGE DROOP</div> <div>→</div> <div>?.?%</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                   |
|  | <div>.8 PF RATED LOAD<br/>VOLTAGE DROOP</div> <div>→</div> <div>#.#%</div> | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                |
| <hr/>                                                                               |                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                                     |

## Menú 11: Voltage Regulator, continuación

### Menú 11 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                    | Descripción                                                                                                                                                                                                                                |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | REACTIVE DROOP<br>ENABLED →<br>N/Y          | Devuelve al usuario al título de la selección de caída reactiva.                                                                                                                                                                           |
|    | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>N/Y             | Muestra la selección de control VAR (yes [sí] o no).                                                                                                                                                                                       |
|    | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>NO              | Si ingresa YES se activa la función de control VAR.<br><b>Nota:</b> Si ingresa YES se desactiva el control PF, si antes estuvo activado.                                                                                                   |
|                                                                                     | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>YES             | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                     | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>YES             | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                       |
|    | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>YES             |                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | <b>O</b><br>VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>YES | Si ingresa NO se desactiva la función de control VAR.                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                     | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>NO              | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                     | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>NO              | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                       |
|    | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>NO              |                                                                                                                                                                                                                                            |
|   | TOTAL KVAR #→<br>KVAR ADJ ?..?              | Muestra las configuraciones de ajuste de kVAR y kVAR totales (en funcionamiento). Ingrese el ajuste de kVAR deseado mediante el uso de las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal. |
|  | <b>Y</b><br>TOTAL KVAR #→<br>KVAR ADJ ?..?  | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                          |
|  | TOTAL KVAR #→<br>KVAR ADJ #.##              | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                       |
|  | GENERATING/<br>ABSORBING N/Y→               | Muestra la selección de generar o absorber kVAR. <b>Nota:</b> La muestra de la pantalla puede diferir dependiendo de las entradas anteriores. La selección de generación es la configuración de fábrica predeterminada.                    |
|  | GENERATING YES→                             | Muestra la selección de generación de kVAR. Cuando se requiera, use la tecla NO para elegir absorción de kVAR.                                                                                                                             |
|                                                                                     | GENERATING NO→                              | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                     | ABSORBING YES→                              | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                       |
|  | ABSORBING YES→                              |                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | <b>O</b><br>ABSORBING YES→                  | Muestra la selección de absorción de kVAR. Cuando se requiera, use la tecla NO para elegir generación de kVAR.                                                                                                                             |
|                                                                                     | ABSORBING NO→                               | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                           |
|                                                                                     | GENERATING YES→                             | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                       |
|  | GENERATING YES→                             |                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | VAR CONTROL<br>ENABLED →<br>N/Y             | Devuelve al usuario al título de la selección de control de VAR.                                                                                                                                                                           |

## Menú 11: Voltage Regulator, continuación

### Menú 11 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                       | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                |
|---------------------|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| MENU<br>↓           | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>N/Y | Muestra la selección de control del factor de potencia (yes [sí] o no).                                                                                                                                                                                                    |
|                     | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>NO  | Si ingresa YES se activa la función de control de factor de potencia. <b>Nota:</b> Si ingresa YES se desactiva el control kVAR, si antes estuvo activado.                                                                                                                  |
| 7<br>YES            | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>YES | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                           |
| ENTER<br>↵          | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>YES | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <b>O</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                     | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>YES | Si ingresa NO se desactiva la función de control de factor de potencia.                                                                                                                                                                                                    |
| 8<br>NO             | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>NO  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                           |
| ENTER<br>↵          | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>NO  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <b>Y</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MENU<br>→           | AVERAGE PF<br>PF ADJ #→<br>?.? | Muestra las configuraciones del ajuste del factor de potencia y el factor de potencia promedio en funcionamiento. Ingrese el ajuste de kVAR deseado mediante el uso de las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal. |
| MENU<br>→           | AVERAGE PF<br>PF ADJ #→<br>?.? | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                          |
| ENTER<br>↵          | AVERAGE PF<br>PF ADJ #→<br>##  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <b>N/Y→</b>                    |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MENU<br>→           | LAGGING/<br>LEADING N/Y→       | Muestra la selección de PF en retardo o en servicio. <b>Nota:</b> La muestra de la pantalla puede diferir dependiendo de las entradas anteriores. La selección de en retardo es la configuración de fábrica predeterminada.                                                |
|                     | LAGGING YES→                   | Muestra la selección de PF en retardo. Cuando se requiera, use la tecla NO para elegir PF en servicio.                                                                                                                                                                     |
| 8<br>NO             | LAGGING NO→                    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                           |
| ENTER<br>↵          | LEADING YES→                   | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <b>O</b>                       |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                     | LEADING YES→                   | Muestra la selección de PF en servicio. Cuando se requiera, use la tecla NO para elegir PF en retardo.                                                                                                                                                                     |
| 8<br>NO             | LEADING NO→                    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                           |
| ENTER<br>↵          | LAGGING YES→                   | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     | <b>N/Y</b>                     |                                                                                                                                                                                                                                                                            |
| MENU<br>→           | PF CONTROL<br>ENABLED →<br>N/Y | Devuelve al usuario al título de selección de control del factor de potencia.                                                                                                                                                                                              |

# Menú 11: Voltage Regulator, continuación

## Menú 11 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                               | Pantalla                                              | Descripción                                                                                                                                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <div>REGULATOR GAIN ADJ</div> <div>GAIN #</div>       | Muestra el ajuste de ganancia del regulador de voltaje del regulador de voltaje. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de ganancia deseado. |
|  | <div>REGULATOR GAIN ADJ</div> <div>GAIN #</div>       | Confirma la entrada.                                                                                                                                                      |
|  | <div>VAR/PF GAIN ADJ</div> <div>GAIN #</div>          | Muestra el ajuste de ganancia (AR/PF) del servicio público. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de ganancia deseado.                      |
|  | <div>VAR/PF GAIN ADJ</div> <div>GAIN #</div>          | Confirma la entrada.                                                                                                                                                      |
|  | <div>ANALOG VOLT ADJUST</div> <div>ENABLED? Y/N</div> | Muestra el estado actual y proporciona un medio para cambiar el estado.                                                                                                   |
|  | <div>RESET REGULATOR</div> <div>DEFAULTS Y/N</div>    | Muestra la selección predeterminada del regulador de restablecimiento.                                                                                                    |
|  | <div>RESET REGULATOR</div> <div>DEFAULTS YES</div>    | Cuando se requiera, use la tecla YES para restablecer los valores predeterminados del regulador.                                                                          |
|  | <div>RESET REGULATOR</div> <div>DEFAULTS Y/N</div>    | Confirma la entrada.                                                                                                                                                      |

### 2.8.12 Menú 12: Calibration (Calibración)

El Menú 12 proporciona la calibración de la lógica de detección de voltaje y corriente. Las acciones de cambiar el voltaje del sistema o reemplazar el tablero de circuitos del control lógico principal requieren un ajuste de calibración.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Conecte un medidor con una precisión mínima de  $\pm 1\%$  a los conductores de salida del grupo electrógeno para calibrar la lógica de detección de voltaje. Configure el controlador del grupo electrógeno según la configuración de funcionamiento del sistema, mediante el uso del Menú 7: Generator System. Ajuste el voltaje del grupo electrógeno mediante el uso del Menú 11: Voltage Regulator, cuando se le solicite, ajuste la frecuencia en el activador del grupo electrógeno antes de realizar ajustes de calibración.

Reduzca la ganancia del regulador de voltaje mediante el uso del Menú 11, Voltage Regulator hasta que el voltaje se establezca antes de la calibración.

El usuario debe poner el valor de entrada analógica a escala para calcular los valores analógicos altos y bajos de la advertencia y parada, según una escala de 0 a 5 V CC.

Los motores ECM tienen entradas analógicas definidas por el usuario, A01 a A07. Los motores sin ECM tienen entradas analógicas definidas por el usuario, A03 a A07, donde las entradas analógicas A01 y A02 se reservan para las pantallas

de temperatura del líquido refrigerante del motor A01 y presión de aceite A02.

**Analog Input A06—Analog Speed Adjust (VSG). (Entrada analógica A06: Ajuste de velocidad analógica [VSG]).** Analog Input A06 se puede usar para el ajuste de velocidad analógica cuando se desea un control externo de la velocidad del motor, como por ejemplo, en las aplicaciones de acoplamiento en paralelo o la transición cerrada ATS. Para utilizar esta capacidad se debe calibrar la entrada.

**Nota:** Para VSG en entrada aux. analógica 06 calibre:  
Volvo: 0,5 V = 1250; 4,5 V = 8750  
GM/Doosan en 60 Hz: 0,5V = 2375; 4,5 V = 2625  
GM/Doosan en 50 Hz: 4,5 V = 2327; 4,5 V = 2624

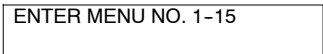
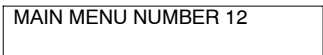
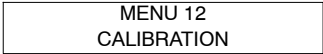
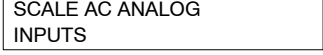
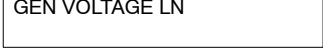
**La entrada analógica A07** es el ajuste de voltaje únicamente para aplicaciones de acoplamiento en paralelo. Esta entrada ajusta la entrada hacia arriba o hacia abajo del valor ingresado en el Menú 11, Voltage Regulator. La calibración no es necesaria.

**Nota:** Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar valores decimales cuando sea necesario.

Los cambios a los parámetros del sistema del grupo electrógeno genera un mensaje en pantalla de CHECK CALIBRATION (Comprobar calibración). Si se cambian los parámetros del grupo electrógeno, verifique la calibración de la pantalla del controlador mediante la comparación de los resultados con un valor medido conocido.

### Menú 12: Calibration (Calibración)

#### Menú 12 Pantallas con las entradas de tecla (entradas analógicas CA de escala)

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                     | Pantalla                                                                            | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                      |  | Ingresa un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|   |  | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                      |  | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                      |  | Muestra el título de entradas analógicas CA de escala.                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                      |  | Muestra el título de voltaje de línea a neutro del grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                      |  | <b>Nota:</b> El grupo electrógeno debe estar en funcionamiento para los siguientes pasos.<br>Mida el voltaje de salida del grupo electrógeno para los modelos monofásicos y trifásicos entre L1-L0 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal. |
| <b>Y</b>                                                                                                                                                                |                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                      |  | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                                                                                      |  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |

## Menú 12: Calibration, continuación

### Menú 12 Pantallas con las entradas de tecla (entradas analógicas CA de escala)

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div>GEN L2-L0 V #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | Mida el voltaje de salida del grupo electrógeno para los modelos trifásicos entre L2-L0 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                                                                                                                  |
|    | <div>Y</div> <div>GEN L2-L0 V #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | <div>GEN L2-L0 V #</div> <div>CALIB REF ##</div>              | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <div>GEN L3-L0 V #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | <b>Solo modelos trifásicos.</b> Mida el voltaje de salida del grupo electrógeno para los modelos trifásicos entre L3-L0 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                                                                                  |
|    | <div>Y</div> <div>GEN L3-L0 V #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|    | <div>GEN L3-L0 V #</div> <div>CALIB REF #</div>               | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|   | GEN VOLTAGE LN                                                | Devuelve al usuario al título de línea a neutro del voltaje del grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | GEN VOLTAGE LL                                                | Muestra el título de voltaje de línea a línea del grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <div>GEN L1-L2 V #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | <b>Nota:</b> El grupo electrógeno debe estar en funcionamiento para los siguientes pasos.<br><br>Mida el voltaje de salida del grupo electrógeno para los modelos monofásicos y trifásicos entre L1-L2 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                   |
|  | <div>Y</div> <div>GEN L1-L2 V #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <div>GEN L1-L2 V #</div> <div>CALIB REF ##</div>              | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <div>GEN L2-L3 V #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | <b>Solo modelos trifásicos.</b> Mida el voltaje de salida del grupo electrógeno para los modelos trifásicos entre L2-L3 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.<br><br><b>Nota:</b> El grupo electrógeno debe estar en funcionamiento para los siguientes pasos. |
|  | <div>Y</div> <div>GEN L2-L3 V #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|  | <div>GEN L2-L3 V #</div> <div>CALIB REF ##</div>              | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |

## Menú 12: Calibration, continuación

### Menú 12 Pantallas con las entradas de tecla (entradas analógicas CA de escala)

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div>GEN L3-L1 V #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | <b>Solo modelos trifásicos.</b> Mida el voltaje de salida del grupo electrógeno para los modelos trifásicos entre L3-L1 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                                                               |
|    | <div>Y</div> <div>GEN L3-L1 V #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <div>GEN L3-L1 V #</div> <div>CALIB REF #</div>               | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | <div>CALIBRATE REGULATOR?</div> <div>Y/N</div>                | Muestra la selección de regulación de calibración.<br><b>Nota:</b> Después de cambiar la calibración del medidor, el regulador de voltaje debería quedar calibrado; ingrese YES.                                                                                                                                                                       |
|    | <div>CALIBRATE REGULATOR?</div> <div>YES</div>                | Cuando se requiera, use la tecla YES para calibrar el regulador de voltaje.                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | <div>CALIBRATE REGULATOR?</div> <div>Y/N</div>                | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|    | <div>GEN VOLTAGE LL</div>                                     | Devuelve al usuario al título de voltaje de línea a línea del grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|   | <div>GEN AMPS</div>                                           | Muestra el título amperios del grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <div>GEN L1 AMPS #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | <b>Nota:</b> El grupo electrógeno debe estar en funcionamiento para los siguientes pasos.<br>Mida la corriente de salida del grupo electrógeno para los modelos monofásicos y trifásicos en L1 con un amperímetro de CA e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal. |
|  | <div>Y</div> <div>GEN L1 AMPS #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <div>GEN L1 AMPS #</div> <div>CALIB REF #</div>               | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|  | <div>GEN L2 AMPS #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | Mida la corriente de salida del grupo electrógeno para los modelos trifásicos en L2 con un amperímetro de CA e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                                                                                            |
|  | <div>Y</div> <div>GEN L2 AMPS #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <div>GEN L2 AMPS #</div> <div>CALIB REF #</div>               | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

## Menú 12: Calibration, continuación

### Menú 12 Pantallas con las entradas de tecla (entradas analógicas CA de escala)

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                      | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div>GEN L3 AMPS #</div> <div>CALIB REF ??</div>              | <b>Solo modelos trifásicos.</b> Measure the generator set output current for three-phase models at L3 using an AC ammeter and enter the result using the numeric keys. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                                                                                                                        |
|    | <div>Y</div> <div>GEN L3 AMPS #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|    | <div>GEN L3 AMPS #</div> <div>CALIB REF #</div>               | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | GEN AMPS                                                      | Devuelve al usuario al título de amperios del grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|    | LOAD VOLTAGE LN                                               | Muestra el título de voltaje de línea a neutro del voltaje de carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|    | <div>LOAD L1-L0 V #</div> <div>CALIB REF (PARALLEL) ??</div>  | <b>Nota:</b> Los grupos electrógenos debe estar en funcionamiento para los siguientes pasos.<br><b>Aplicaciones de acoplamiento en paralelo.</b> Mida el voltaje de carga entre L1-L0 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                                                      |
|    | <div>Y</div> <div>GEN L1-L0 V #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <div>GEN L1-L0 V #</div> <div>CALIB REF #</div>               | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | <div>LOAD L3-L0 V #</div> <div>CALIB REF (PARALLEL) ??</div>  | <b>Nota:</b> Los grupos electrógenos debe estar en funcionamiento para los siguientes pasos.<br><b>Aplicaciones de acoplamiento en paralelo.</b> Mida el voltaje de carga para los modelos trifásicos entre L3-L0 con un voltímetro e ingrese el resultado con las teclas numéricas. Presione la tecla Menu hacia la derecha → antes de ingresar el valor decimal.                          |
|  | <div>Y</div> <div>GEN L3-L0 V #</div> <div>CALIB REF ??</div> | Use las teclas numéricas para ingresar el valor <i>decimal</i> . Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|  | <div>GEN L3-L0 V #</div> <div>CALIB REF #</div>               | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | LOAD VOLTAGE LN                                               | Devuelve al usuario al título de voltaje de línea a neutro del voltaje de carga.                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|  | RESTORE DEFAULTS? Y/N                                         | Muestra la selección de restablecimiento de los valores predeterminados.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|  | RESTORE DEFAULTS? YES                                         | Cuando se le solicite, ingrese YES para activar la configuración de los valores predeterminados de calibración de restablecimiento. Presione la tecla Enter (Intro). <b>Nota:</b> Si ingresa YES se borrarán todos los datos de voltaje previamente ingresados y actuales en base al voltaje del sistema y kW y se restablecerá la configuración de valores predeterminados de calibración. |
|  | RESTORE DEFAULTS? Y/N                                         | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|  | GEN VOLTAGE LN                                                | Devuelve al usuario al título de línea a neutro del voltaje del grupo electrógeno.                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |

# Menú 12: Calibration, continuación

## Menú 12 Pantallas con las entradas de tecla (entradas analógicas CA de escala)

No hay calibración disponible para las entradas A01-A02 para motores sin ECM. No hay calibración disponible para las entradas A01-A04 para motores Waukesha.

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                 | Pantalla                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | ENTER MENU NO. 1-15              | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|   | MAIN MENU NUMBER 12              | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                                                                                    | MENU 12<br>CALIBRATION           | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                    | SCALE AC ANALOG<br>INPUTS        | Muestra el título de entradas analógicas CA de escala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                    | SCALE AUX. ANALOG<br>INPUTS →    | Muestra el título de entradas analógicas auxiliares de escala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|                                                                                    | ZERO AUX. ANALOG<br>INPUTS?      | Le da al usuario la opción de calibrar las entradas analógicas auxiliares para las señales de entrada cero. <b>Nota:</b> Los motores ECM tienen entradas del A01 al A07 y los motores sin ECM tienen entradas del A03 al A07. A07 se puede utilizar para un ajuste analógico de voltaje. Los motores Waukesha tienen entradas del A05 al A07.                                                                                                                                                                         |
|                                                                                   | ZERO AUX. ANALOG<br>INPUTS? YES  | Cuando se le solicite, ingrese YES para activar la función de entradas analógicas auxiliares de cero automático. Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                  | ZERO AUX. ANALOG<br>INPUTS? YES  | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                  | ANALOG 01 #<br>SCALE VALUE 1 ?   | Muestra los ajustes analógico 01 y de valor de escala 1. Utilice las teclas numéricas para ingresar el valor mínimo según el valor de entrada analógica de 5 V CC anteriormente calculado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                  | SCAL 1 #-#. #V<br>SCAL 2 #-#. #V | <b>Nota:</b> Presione la tecla Menu hacia la derecha → para revisar los ajustes del valor de escala 1 y del valor de escala 2 en cualquier momento durante el procedimiento de configuración.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|                                                                                  | ANALOG 01 #<br>SCALE VALUE 2 ?   | Muestra los ajustes analógico 01 y de valor de escala 2. Utilice las teclas numéricas para ingresar el valor máximo según el valor de entrada analógica de 5 V CC anteriormente calculado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                  | SCALE AUX. ANALOG<br>INPUTS →    | Devuelve al usuario al título de entradas analógicas auxiliares de escala.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|                                                                                  | ZERO AUX. ANALOG<br>INPUTS?      | Presione la flecha hacia abajo para ir al valor XX analógico deseado.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|                                                                                  | ANALOG XX #<br>SCALE VALUE 1 ?   | Muestra las entradas analógicas auxiliares de escala 01 a 07.<br><b>Nota:</b> Presione la flecha hacia abajo para desplazarse a través de las entradas analógicas auxiliares adicionales 02-07.<br><b>Nota:</b> Presione la flecha hacia abajo para desplazarse a través de los valores 1 y 2 de escala analógica adicional para cada selección analógica.<br><b>Nota:</b> Presione la flecha derecha en cada entrada analógica auxiliar que proporcione una visualización de los ajustes de voltaje de escala 1 y 2. |

### 2.8.13 Menú 13: Communications (Comunicaciones)

El Menú 13 activa la comunicación con el controlador para controlar el grupo electrógeno. El protocolo KBUS permite una variedad de tipos de conexiones, mientras que el Modbus® sigue los protocolos Modbus® RTU. Utilice la red LAN (red de área local) para ganar acceso remoto a múltiples dispositivos o direcciones. Utilice el modo de programación *local* de activación de KBUS, para editar pantallas en este menú. Utilice el manual de operación del software del monitor cuando acceda al menú, cuando programe desde una ubicación remota y cuando determine la información de identificación de la dirección y del sistema.

El usuario debe habilitar el modo de programación para editar la pantalla.

Consulte la Sección 2.6 para obtener descripciones sobre los diferentes tipos de conexiones.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric.

El usuario debe activar la programador local para realizar cambios en el Menú 13; consulte la Sección 2.8.14. Después de haber ingresado correctamente la configuración de comunicaciones, fije el modo de programación en REMOTE, para utilizar la programación remota.

### Menú 13: Communications (Comunicaciones)

#### Menú 13 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                 | Pantalla                  | Descripción                                                |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------|------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | ENTER MENU NO. 1-15       | Ingresa un número de menú.                                 |
|   | MAIN MENU NUMBER 13       | Presione la tecla Enter (Intro).                           |
|                                                                                    | MENU 13<br>COMMUNICATIONS | Muestra el nombre y número del menú.                       |
|                                                                                   | PROTOCOL<br>KBUS          | Muestra el título de protocolo KBUS.                       |
|                                                                                  | KBUS ONLINE Y/N           | Muestra la selección KBUS en línea.                        |
| <hr/>                                                                                                                                                               |                           |                                                            |
|                                                                                  | KBUS ONLINE NO            | Al ingresar YES se activa la selección de KBUS en línea.   |
|                                                                                                                                                                     | KBUS ONLINE YES           | Presione la tecla Enter (Intro).                           |
|                                                                                  | KBUS ONLINE YES           | Confirma la entrada.                                       |
| <hr/>                                                                                                                                                               |                           |                                                            |
|                                                                                                                                                                     | <b>O</b>                  |                                                            |
|                                                                                  | KBUS ONLINE YES           | Al ingresar NO se desactiva la selección de KBUS en línea. |
|                                                                                                                                                                     | KBUS ONLINE NO            | Presione la tecla Enter (Intro).                           |
|                                                                                  | KBUS ONLINE NO            | Confirma la entrada.                                       |
| <hr/>                                                                                                                                                               |                           |                                                            |

# Menú 13: Communications, continuación

## Menú 13 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                                                                                                                                                   | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|-------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | <div>CONNECTION TYPE →<br/>(USER DEFINED) Y/N</div>                                                                                                        | Muestra el tipo de conexión definido por el usuario. Presione la tecla de flecha hacia abajo si se muestra el tipo de conexión correcta. Si no se muestra el tipo de conexión correcta, presione la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca el tipo de conexión que desee.                                |
|    | <div>CONNECTION TYPES<br/>LOCAL SINGLE Y/N<br/>LOCAL LAN N/Y<br/>LOCAL LAN CONV N/Y<br/>REMOTE SINGLE N/Y<br/>REMOTE LAN N/Y<br/>REMOTE LAN CONV N/Y</div> | Al ingresar YES se selecciona el tipo de conexión que se muestra.<br><b>Nota:</b> Al seleccionar un tipo de conexión se anula la selección de cualquier opción escogida anteriormente.                                                                                                                                |
|    | <div>CONNECTION TYPE →<br/>(USER DEFINED) YES</div>                                                                                                        | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|    | <div>CONNECTION TYPE →<br/>(USER DEFINED) YES</div>                                                                                                        | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|    | <div>PRIMARY PORT →<br/>(USER DEFINED) Y/N</div>                                                                                                           | Muestra el subtítulo del puerto primario definido por el usuario. Presione la tecla de flecha hacia abajo si se muestra el tipo de puerto primario correcto. Si no se muestra el tipo de puerto primario deseado, presione la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca el tipo de puerto primario deseado. |
|   | <div>PRIMARY PORTS<br/>RS-232 Y/N<br/>RS-485 ISO 1 N/Y</div>                                                                                               | Al ingresar YES se selecciona el puerto primario que se muestra.<br><b>Nota:</b> Al seleccionar un puerto primario se anula la selección de cualquier opción escogida anteriormente.                                                                                                                                  |
|  | <div>PRIMARY PORT →<br/>(USER DEFINED) YES</div>                                                                                                           | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|  | <div>PRIMARY PORT →<br/>(USER DEFINED) YES</div>                                                                                                           | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <div>ADDRESS ?<br/>(LAN Connections)</div>                                                                                                                 | Muestra el número de dirección de conexión LAN. Use las teclas numéricas para ingresar la dirección de 1 a 128 que desee. Use un número de dirección por unidad y utilice números consecutivos. Las direcciones individuales son necesarias para que el software llame a la unidad que desee.                         |
|  | <div>ADDRESS #<br/>(LAN Connections)</div>                                                                                                                 | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <div>SYSTEM ID ?<br/>(Remote Connections)</div>                                                                                                            | Muestra la solicitud de ID del sistema. Use las teclas numéricas para ingresar la ID del sistema requerida de las conexiones remotas. La ID del sistema es una contraseña. El usuario debe usar la misma contraseña para todos los dispositivos que están en el lugar.                                                |
|  | <div>SYSTEM ID #<br/>(Remote Connections)</div>                                                                                                            | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|  | <div>BAUD RATE →<br/>(USER DEFINED) Y/N</div>                                                                                                              | Muestra la selección de velocidad en baudios definida por el usuario. Presione la tecla de flecha hacia abajo si se muestra la velocidad correcta en baudios. Si no se muestra la velocidad correcta en baudios, presione la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca la velocidad en baudios que desee.   |
|  | <div>BAUD RATES<br/>1200 Y/N<br/>2400 N/Y<br/>9600 N/Y</div>                                                                                               | Al ingresar YES se selecciona la velocidad en baudios que se muestra.<br><b>Nota:</b> Al seleccionar una velocidad en baudios se anula la selección de cualquier opción escogida anteriormente.                                                                                                                       |

# Menú 13: Communications, continuación

## Menú 13 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                                  | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|---------------------|-------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     | BAUD RATE (USER DEFINED) YES              | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | BAUD RATE (USER DEFINED) YES              | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                     | MENU 13 COMMUNICATIONS                    | Devuelve al usuario al nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | PROTOCOL KBUS                             | Devuelve al usuario al título de protocolo KBUS.                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | PROTOCOL MODBUS                           | Muestra el título del protocolo Modbus.                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                     | MODBUS ONLINE Y/N                         | Muestra la selección en línea Modbus (yes [sí] o no).                                                                                                                                                                                                                                     |
|                     | MODBUS ONLINE NO                          | Al ingresar YES se activa la selección Modbus en línea.                                                                                                                                                                                                                                   |
|                     | MODBUS ONLINE YES                         | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | MODBUS ONLINE YES                         | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                     | MODBUS ONLINE YES                         | Al ingresar NO se desactiva la selección Modbus en línea.                                                                                                                                                                                                                                 |
|                     | MODBUS ONLINE NO                          | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | MODBUS ONLINE NO                          | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                     | CONNECTION TYPE (USER DEFINED) Y/N        | Muestra los tipos de conexión definidos por el usuario. Presione la tecla de flecha hacia abajo si se muestra el tipo de conexión correcta. Si no se muestra el tipo de conexión correcta, presione la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca el tipo de conexión que desee. |
|                     | CONNECTION TYPES SINGLE Y/N CONVERTOR N/Y | Al ingresar YES se selecciona el tipo de conexión que se muestra. Las opciones son de convertidor único o RS-232 a RS-485. <b>Nota:</b> Al seleccionar un tipo de conexión se anula la selección de cualquier opción escogida anteriormente.                                              |
|                     | CONNECTION TYPE (USER DEFINED) YES        | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                          |
|                     | CONNECTION TYPE (USER DEFINED) YES        | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|                     | PRIMARY PORT (USER DEFINED) Y/N           | Muestra los puertos primarios definidos por el usuario. Presione la tecla de flecha hacia abajo si se muestra el puerto primario correcto. Si no se muestra el puerto primario deseado, presione la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca el puerto primario deseado.       |
|                     | PRIMARY PORTS RS-232 Y/N RS-485 N/Y       | Al ingresar YES se selecciona el puerto primario que se muestra. <b>Nota:</b> Al seleccionar un puerto primario se anula la selección de cualquier opción escogida anteriormente.                                                                                                         |

# Menú 13: Communications, continuación

## Menú 13 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|---------------------|----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                     |          | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     |          | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                     |          | Muestra el número de dirección. Use las teclas numéricas para ingresar la dirección de 1 a 128 que desee. Use un número de dirección por unidad y utilice números consecutivos. Las direcciones individuales son necesarias para que el software llame a la unidad que desee.                          |
|                     |          | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                     |          | Muestra la velocidad en baudios definida por el usuario. Presione la tecla de flecha hacia abajo si se muestra la velocidad correcta en baudios. Si no se muestra la velocidad correcta en baudios, presione la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca la velocidad en baudios que desee. |
|                     |          | Al ingresar YES se selecciona la velocidad en baudios que se muestra.<br><b>Nota:</b> Al seleccionar una velocidad en baudios se anula la selección de cualquier opción escogida anteriormente.                                                                                                        |
|                     |          | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|                     |          | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|                     |          | Devuelve al usuario al título de protocolo Modbus.                                                                                                                                                                                                                                                     |

### 2.8.14 Menú 14: Programming Mode (Modo de programación)

El Menú 14 le permite cambiar los datos del controlador, ya sea localmente mediante el uso del teclado o de manera remota, mediante el uso de una PC u otro dispositivo.

El usuario debe ingresar una contraseña (código de acceso) para activar el modo de programación.

**Programación local.** La programación local es la modificación de datos mediante el uso del teclado o la pantalla del controlador.

**Programación remota.** La programación local es la modificación de datos mediante el uso de dispositivos conectados a un puerto de comunicaciones, utilizando KBUS o Modbus®, lo que incluye el software Monitor III.

**Nota:** Inicie sesión en el modo de programación *local* para editar el código de acceso de programación. *El código de acceso predeterminado de fábrica es el número 0.*

Use el Menú 14 para cambiar el código de acceso. Registre el nuevo número y dé el código de acceso a personas autorizadas. Si la lógica del controlador no acepta el código de acceso o si se extravía el nuevo número de código, comuníquese con el distribuidor o proveedor local autorizado para obtener información sobre la contraseña.

El usuario elige uno de los tres modos de programación:

- Local: mediante el uso del teclado del controlador
- Remoto: mediante el uso de una PC
- Apagado: no se permite la programación

Ingrese Yes en un modo para cambiar las otras dos opciones a No.

**Nota:** Use el controlador del grupo electrógeno para configurar inicialmente la programación remota. No se permite la programación remota desde una PC, a menos que el controlador se ajuste primero para la programación remota con el uso del Menú 14.

**Nota:** Después de finalizar la programación, *siempre vuelva a colocar el controlador en la posición Modo de programación desactivado* para evitar cambios inadvertidos del programa.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric.

# Menú 14: Programming Mode, continuación

## Menú 14 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                 | Pantalla                                                | Descripción                                                                                                                                                                                                                                                                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | ENTER MENU NO. 1-15                                     | Ingresa un número de menú.                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|   | MAIN MENU NUMBER 14                                     | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                    | MENU 14<br>PROGRAMMING MODE                             | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                    | PROGRAMMING MODE →<br>(USER DEFINED) Y/N                | Muestra el modo de programación definido por el usuario. Presione la tecla de flecha hacia abajo si se muestra el modo de programación correcto. Si no se muestra el modo de programación deseado, presione la tecla de flecha hacia la derecha hasta que aparezca el modo de programación deseado. |
|                                                                                    | PROGRAMMING MODES<br>OFF Y/N<br>LOCAL N/Y<br>REMOTE N/Y | Al ingresar YES se selecciona el modo de programación que se muestra.<br><b>Nota:</b> Al seleccionar un modo de programación se anula la selección de cualquier opción escogida anteriormente.                                                                                                      |
|                                                                                    | PROGRAMMING MODE →<br>(USER DEFINED) YES                | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                                                                                                                                    |
|                                                                                    | PROGRAMMING MODE<br>ENTER CODE *                        | Para cambiar el modo de programación requiere que se ingrese el código de acceso. Ingresa el código de acceso y presione la tecla Enter.<br><b>Nota:</b> El código de acceso predeterminado de fábrica es el número 0.                                                                              |
|                                                                                   | PROGRAMMING MODE →<br>(USER DEFINED) YES                | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                  | PROGRAMMING MODE →<br>CHANGE ACCESS CODE                | Muestra el modo de programación y cambia el código de acceso. Presione la tecla de flecha hacia abajo si desea cambiar el código de acceso. Para cambiar el código de acceso, presione la tecla de flecha hacia la derecha.                                                                         |
|                                                                                  | PROGRAMMING MODE<br>ENTER OLD CODE *                    | Ingresa el código de acceso anterior y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                                                                                                     |
|                                                                                  | PROGRAMMING MODE<br>ENTER NEW CODE *                    | Ingresa el nuevo código de acceso anterior y presione la tecla Enter.                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                  | PROGRAMMING MODE →<br>CHANGE ACCESS CODE                | Confirma la entrada.                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                  | MENU 14<br>PROGRAMMING MODE                             | Devuelve al usuario al título de modo de programación.                                                                                                                                                                                                                                              |

## 2.8.15 Menú 15: Protective Relays (PR) (Relés de protección)

El Menú 15 proporciona los relés de protección necesarios para las unidades con función de protección de acoplamiento

en paralelo opcional. Si el archivo de perfil de personalidad del grupo electrógeno no incluye la opción de acoplamiento en paralelo, este menú no aparecerá en la pantalla. Disponible solo con conmutadores serie PD.

### Menú 15: Protective Relays

#### Menú 15 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla | Pantalla                      | Descripción                                                                                                                                                                    |
|---------------------|-------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| RESET MENU          | ENTER MENU NO. 1-15           | Ingrese un número de menú.                                                                                                                                                     |
| 1 5                 | MAIN MENU NUMBER 15           | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                               |
| ENTER               | MENU 15<br>PROTECTIVE RELAYS  | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                           |
| MENU                | PR OVERVOLTAGE →<br>?% #VAC   | Muestra el valor del % de sobrevoltaje. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor de % de sobrevoltaje deseado y presione la tecla Enter.        |
| ENTER               | PR OVERVOLTAGE →<br>#% #VAC   | Muestra el valor del % de sobrevoltaje corregido.                                                                                                                              |
| MENU                | TIME DELAY →<br>?SEC          | Muestra el tiempo de retardo de sobrevoltaje. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.    |
| ENTER               | TIME DELAY →<br>#SEC          | Muestra el valor de tiempo de retardo de sobrevoltaje corregido.                                                                                                               |
| MENU                | PR OVERVOLTAGE →<br>?% #VAC   | Devuelve al usuario al valor del % de sobrevoltaje.                                                                                                                            |
| MENU                | PR UNDERVOLTAGE →<br>?% #VAC  | Muestra el valor del % de subvoltaje. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del % de subvoltaje deseado y presione la tecla Enter.           |
| ENTER               | PR UNDERVOLTAGE →<br>#% #VAC  | Muestra el valor del % de subvoltaje corregido.                                                                                                                                |
| MENU                | TIME DELAY →<br>?SEC          | Muestra el tiempo de retardo de subvoltaje. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.      |
| ENTER               | TIME DELAY →<br>#SEC          | Muestra el valor de tiempo de retardo de subvoltaje corregido.                                                                                                                 |
| MENU                | PR UNDERVOLTAGE →<br>?% #VAC  | Devuelve al usuario al valor del % de subvoltaje.                                                                                                                              |
| MENU                | PR OVERFREQUENCY →<br>?% #HZ  | Muestra el valor del % de sobrefrecuencia. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor de % de sobrefrecuencia deseado y presione la tecla Enter.  |
| ENTER               | PR OVERFREQUENCY →<br>#% #HZ  | Muestra el valor del % de sobrefrecuencia corregido.                                                                                                                           |
| MENU                | TIME DELAY →<br>?SEC          | Muestra el tiempo de retardo de sobrefrecuencia. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter. |
| ENTER               | TIME DELAY →<br>#SEC          | Muestra el valor de tiempo de retardo de sobrefrecuencia corregido.                                                                                                            |
| MENU                | PR OVERFREQUENCY →<br>?% #VAC | Devuelve al usuario al valor del % de sobrefrecuencia.                                                                                                                         |

## Menú 15: Protective Relays, continuación

### Menú 15 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                      | Descripción                                                                                                                                                                                          |
|-------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | PR UNDERFREQUENCY →<br>?% #HZ | Muestra el valor del % de subfrecuencia. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor de % de subfrecuencia deseado y presione la tecla Enter.                            |
|    | PR UNDERFREQUENCY →<br>#% #HZ | Muestra el valor del % de subfrecuencia corregido.                                                                                                                                                   |
|    | TIME DELAY →<br>?SEC          | Muestra el tiempo de retardo de subfrecuencia. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                         |
|    | TIME DELAY →<br>#SEC          | Muestra el valor de tiempo de retardo de subfrecuencia corregido.                                                                                                                                    |
|    | PR UNDERFREQUENCY →<br>?% #HZ | Devuelve al usuario al valor del % de subfrecuencia.                                                                                                                                                 |
|    | PR REVERSE POWER →<br>?% #KW  | Muestra el valor del % de potencia inversa. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del % de potencia inversa deseado y presione la tecla Enter.                     |
|    | PR REVERSE POWER →<br>#% #KW  | Muestra el valor del % de potencia inversa corregido.                                                                                                                                                |
|    | TIME DELAY →<br>?SEC          | Muestra el tiempo de retardo de potencia inversa. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                      |
|  | TIME DELAY →<br>#SEC          | Muestra el valor de tiempo de retardo de potencia inversa corregido.                                                                                                                                 |
|  | PR REVERSE POWER →<br>?% #KW  | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de potencia inversa.                                                                                                                               |
|  | SD REVERSE POWER →<br>?% #KW  | Muestra el valor del % de parada de potencia inversa. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del % de parada de potencia inversa deseado y presione la tecla Enter. |
|  | SD REVERSE POWER →<br>#% #KW  | Muestra el valor del % de parada de potencia inversa corregido.                                                                                                                                      |
|  | TIME DELAY →<br>?SEC          | Muestra el tiempo de retardo de parada de potencia inversa. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.            |
|  | TIME DELAY →<br>#SEC          | Muestra el valor de tiempo de retardo de parada de potencia inversa corregido.                                                                                                                       |
|  | SD REVERSE POWER →<br>?% #KW  | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de parada de potencia inversa.                                                                                                                     |
|  | PR OVER POWER →<br>?% #KW     | Muestra el valor del % de sobrepotencia. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del % de sobrepotencia deseado y presione la tecla Enter.                           |
|  | PR OVER POWER →<br>#% #KW     | Muestra el valor del % de sobrepotencia corregido.                                                                                                                                                   |
|  | TIME DELAY →<br>?SEC          | Muestra el tiempo de retardo de sobrepotencia. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                         |
|  | TIME DELAY →<br>#SEC          | Muestra el valor de tiempo de retardo de sobrepotencia corregido.                                                                                                                                    |
|  | PR OVER POWER →<br>?% #KW     | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de sobrepotencia.                                                                                                                                  |

## Menú 15: Protective Relays, continuación

### Menú 15 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                        | Descripción                                                                                                                                                                                                         |
|-------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | SD OVER POWER →<br>?% #KW       | Muestra el valor del % de parada de sobrepotencia. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del % de parada de sobrepotencia deseado y presione la tecla Enter.                      |
|    | SD OVER POWER →<br>#% #KW       | Muestra el valor del % de parada de sobrepotencia corregido.                                                                                                                                                        |
|    | TIME DELAY →<br>?SEC            | Muestra el tiempo de retardo de parada de sobrepotencia. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                              |
|    | TIME DELAY →<br>#SEC            | Muestra el valor de tiempo de retardo de parada de sobrepotencia corregido.                                                                                                                                         |
|    | SD OVER POWER →<br>?% #KW       | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de parada de sobrepotencia.                                                                                                                                       |
|    | PR LOSS OF FIELD →<br>?% #KVAR  | Muestra el valor del % de pérdida de campo. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor del % de pérdida de campo que desee y presione la tecla Enter.                                      |
|    | PR LOSS OF FIELD →<br>#% #KVAR  | Muestra el valor del % de pérdida de campo corregido.                                                                                                                                                               |
|    | TIME DELAY →<br>?SEC            | Muestra el tiempo de retardo de pérdida de campo. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                                     |
|   | TIME DELAY →<br>#SEC            | Muestra el valor de tiempo de retardo de pérdida de campo corregido.                                                                                                                                                |
|  | PR LOSS OF FIELD →<br>?% #KVAR  | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de pérdida de campo.                                                                                                                                              |
|  | SD LOSS OF FIELD →<br>?% #KVAR  | Muestra el valor del % de parada de pérdida de campo. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor del % de pérdida de campo que desee y presione la tecla Enter.                            |
|  | SD LOSS OF FIELD →<br>#% #KVAR  | Muestra el valor del % de parada de pérdida de campo corregido.                                                                                                                                                     |
|  | TIME DELAY →<br>?SEC            | Muestra el tiempo de retardo de parada de pérdida de campo. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                           |
|  | TIME DELAY →<br>#SEC            | Muestra el valor de tiempo de retardo de parada de pérdida de campo corregido.                                                                                                                                      |
|  | SD LOSS OF FIELD →<br>?% #KVAR  | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de parada de pérdida de campo.                                                                                                                                    |
|  | PR OVERCURRENT VR →<br>?% #AMPS | Muestra la sobrecorriente con el valor del % del voltaje de sobrecorriente (VR). Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del % de sobrecorriente deseado y presione la tecla Enter. |
|  | PR OVERCURRENT VR →<br>#% #AMPS | Muestra el valor del % de sobrecorriente corregido.                                                                                                                                                                 |
|  | TIME DELAY →<br>?SEC            | Muestra el tiempo de retardo de sobrecorriente. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                                       |
|  | TIME DELAY →<br>#SEC            | Muestra el valor de tiempo de retardo de sobrecorriente corregido.                                                                                                                                                  |
|  | PR OVERCURRENT VR →<br>?% #AMPS | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de sobrecorriente.                                                                                                                                                |

## Menú 15: Protective Relays, continuación

### Menú 15 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                 | Pantalla                         | Descripción                                                                                                                                                                                                                             |
|-------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|    | SD OVER CURRENT VR →<br>?% #AMPS | Muestra la parada de sobrecorriente con el valor del % del voltaje de sobrecorriente (VR). Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del % de parada de sobrecorriente deseado y presione la tecla Enter. |
|    | SD OVER CURRENT VR →<br>#% #AMPS | Muestra el valor del % de parada de sobrecorriente corregido.                                                                                                                                                                           |
|    | TIME DELAY →<br>?SEC             | Muestra el tiempo de retardo de parada de sobrecorriente. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                                                 |
|    | TIME DELAY →<br>#SEC             | Muestra el valor de tiempo de retardo de parada de sobrecorriente corregido.                                                                                                                                                            |
|    | SD OVER CURRENT VR →<br>?% #AMPS | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del % de parada de sobrecorriente.                                                                                                                                                          |
|    | SYNC VOLTAGE MATCH →<br>? VAC    | Muestra el valor del voltaje de coincidencia de sincronización. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor del voltaje de coincidencia de sincronización deseado y presione la tecla Enter.                |
|    | SYNC VOLTAGE MATCH →<br># VAC    | Muestra el valor del voltaje de coincidencia de sincronización corregido.                                                                                                                                                               |
|   | SYNC FREQ MATCH →<br>? HZ        | Muestra el valor de la frecuencia de coincidencia de sincronización. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor de la frecuencia de coincidencia de sincronización deseado y presione la tecla Enter.      |
|  | SYNC FREQ MATCH →<br># HZ        | Muestra el valor de la frecuencia de coincidencia de sincronización corregido.                                                                                                                                                          |
|  | SYNC PHASE MATCH →<br>? DEG      | Muestra el valor de la fase de coincidencia de sincronización. Cuando se requiera, utilice las teclas numéricas para ingresar el valor de la fase de coincidencia de sincronización deseado y presione la tecla Enter.                  |
|  | SYNC FREQ MATCH →<br># DEG       | Muestra el valor de la fase de coincidencia de sincronización corregido.                                                                                                                                                                |
|  | TIME DELAY →<br>?SEC             | Muestra el tiempo de retardo de la sincronización. Cuando se requiera, use las teclas numéricas para ingresar el valor de tiempo de retardo que desee y presione la tecla Enter.                                                        |
|  | TIME DELAY →<br>#SEC             | Muestra el valor de tiempo de retardo de la sincronización corregido.                                                                                                                                                                   |
|  | SYNC VOLTAGE MATCH →<br>? VAC    | Devuelve al usuario a la pantalla del valor del voltaje de coincidencia de sincronización.                                                                                                                                              |

### 2.8.16 Menu 20: Factory Setup (Configuración de fábrica)

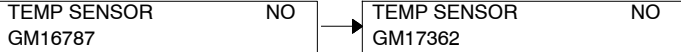
El Menú 20 proporciona información de identificación del grupo electrógeno, del alternador, del controlador y del motor. El usuario puede utilizar este menú para determinar los días de funcionamiento del grupo electrógeno e identificar la versión del software (código) del controlador. La información del menú de configuración de fábrica se encuentra bloqueado por el fabricante. La configuración del sensor de temperatura solo se aplica a los motores sin ECM.

**Nota:** Este menú es solo para propósitos de control; no se pueden ingresar ajustes ni configuraciones de usuario.

**Nota:** En el caso de la versión 2.69 e inferiores, ingrese el número de serie numérico de la placa de identificación del grupo electrógeno. En el caso de la versión 2.70 y superiores, confirme que el número alfanumérico que se muestra en la pantalla coincida con el número de serie que se indica en la placa de identificación del grupo electrógeno. Si el número de serie coincide, presione la tecla YES y luego presione ENTER. Si el número de serie no coincide, se instaló el archivo de parámetro de personalidad incorrecto. Consulte la documentación del cargador de programas para obtener las instrucciones sobre la recarga del archivo de parámetro de personalidad.

### Menu 20: Factory Setup (Configuración de fábrica)

#### Menú 20 Pantallas con las entradas de tecla

| Entrada de la tecla                                                                                                                                                 | Pantalla                        | Descripción                                                                                                                                                                                    |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|                                                                                    | ENTER MENU NO. 1-15             | Ingresa un número de menú.                                                                                                                                                                     |
|   | MAIN MENU NUMBER 20             | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                               |
|                                                                                    | MENU 20<br>FACTORY SETUP        | Muestra el nombre y número del menú.                                                                                                                                                           |
|                                                                                    | FINAL ASSEMBLY DATE<br>DD/MM/YY | Muestra la fecha de montaje final en la fábrica.                                                                                                                                               |
|                                                                                   | FINAL ASSEMBLY<br>CLOCK NO #    | Muestra el número de montaje final en la fábrica.                                                                                                                                              |
|                                                                                  | OPERATING DAYS #                | Muestra los días de funcionamiento del grupo electrógeno.                                                                                                                                      |
|                                                                                  | MODEL NO #                      | Muestra el número de modelo del grupo electrógeno.                                                                                                                                             |
|                                                                                  | SPEC NO #                       | Muestra el número de especificación del grupo electrógeno.                                                                                                                                     |
|                                                                                  | GENSET SERIAL NO #              | Muestra el número de serie del grupo electrógeno.                                                                                                                                              |
|                                                                                  | ALTERNATOR PART NO #            | Muestra el número de pieza del alternador.                                                                                                                                                     |
|                                                                                  | ENGINE PART NO #                | Muestra el número de pieza del motor.                                                                                                                                                          |
|                                                                                  | TEMP SENSOR YES<br>GM31045-X    |                                                                                                            |
|                                                                                  | TEMP SENSOR NO<br>GM16787       |                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                  | TEMP SENSOR NO<br>GM17362       |                                                                                                                                                                                                |
|                                                                                  | SERIAL NO CONFIRM →             | Muestra la pantalla de confirmación del número de serie del grupo electrógeno.                                                                                                                 |
|                                                                                  | CONFIRM SERIAL? Y/N<br>#####    | Presione YES, si la pantalla coincide con el número de serie de la placa de identificación del grupo electrógeno. Consulte la NOTA del menú 20 anterior, si los números de serie no coinciden. |
|                                                                                  | CONFIRM SERIAL? YES<br>#####    | Presione la tecla Enter (Intro).                                                                                                                                                               |
|                                                                                  | SERIAL NO CONFIRM →             | Devuelve al usuario a la pantalla de confirmación del N. de serie.                                                                                                                             |

**Menu 20: Factory Setup, continuación**  
**Menú 20 Pantallas con las entradas de tecla**

| Entrada de la tecla                                                               | Pantalla                                                                           | Descripción                                               |
|-----------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------|
|  | <div>CONTROLLER SERIAL NO    #</div>                                               | Muestra el número de serie del controlador.               |
|  | <div>CODE VERSION                    #<br/>COPYRIGHT                    XXXX</div> | Muestra la versión del software (código) del controlador. |
|  | <div>SETUP LOCKED                    YES</div>                                     | Muestra la configuración bloqueado por el fabricante.     |

## Notas

## Sección 3 Mantenimiento programado

El alternador del grupo electrógeno no requiere mantenimiento de rutina bajo condiciones normales de funcionamiento. Consulte la Sección 2.1, Lista de comprobación previa al arranque, para ver una lista de revisiones de rutina.

### 3.1 Mantenimiento del alternador

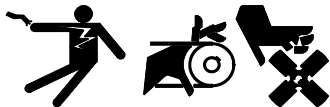
Cuando el grupo electrógeno funciona en condiciones de polvo o suciedad, use aire comprimido seco para soplar el polvo del alternador mientras el grupo electrógeno está en funcionamiento. Dirija el flujo de aire a través de las aberturas en el soporte del extremo del grupo electrógeno.

### 3.2 Mantenimiento del motor

Realice mantenimiento al motor según los intervalos que se especifican en los folletos de mantenimiento del fabricante del motor. Comuníquese con un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado para obtener folletos de mantenimiento.

**Nota:** El trabajo de mantenimiento, lo que incluye el mantenimiento de la batería, lo debe realizar personal de mantenimiento con la capacitación adecuada y las habilidades apropiadas, el que debe estar familiarizado con el funcionamiento y el mantenimiento del grupo electrógeno.

#### ⚠ ADVERTENCIA



**Arranque accidental.  
Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

**Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.** Antes de trabajar en el grupo electrógeno o en el equipo conectado, desactive el grupo electrógeno de la siguiente manera: (1) Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición OFF (Apagado). (2) Corte la energía al cargador de la batería. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Siga estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor automático de transferencia, un interruptor de arranque/detención remoto o un comando de arranque del motor desde una computadora remota.

#### ⚠ ADVERTENCIA



**Motor y sistema de escape calientes.  
Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

No trabaje en el grupo electrógeno hasta que se enfríe.

**Mantenimiento del sistema de escape. Las piezas calientes pueden provocar lesiones graves o la muerte.** No toque las piezas calientes del motor. El motor y los componentes del sistema de escape se calientan bastante durante el funcionamiento.

#### ⚠ ADVERTENCIA



**Voltaje peligroso.  
Puede provocar lesiones graves o la muerte.**



**Piezas móviles.  
Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Opere el grupo electrógeno solo cuando todas las protecciones y las cajas eléctricas estén en su lugar.

**Mantenimiento del grupo electrógeno cuando está en funcionamiento. Las piezas móviles expuestas pueden provocar lesiones graves o la muerte.** Mantenga las manos, los pies, el cabello, la vestimenta y las conexiones de prueba lejos de las correas y las poleas cuando el grupo electrógeno esté en funcionamiento. Vuelva a colocar las protecciones, mallas y cubiertas antes de operar el grupo electrógeno.

### 3.3 Programa de mantenimiento

| Componente - Sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Acción                   |         |         |         |        | Intervalo                                         |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|--------|---------------------------------------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Inspeccionar visualmente | Revisar | Cambiar | Limpiar | Probar |                                                   |
| Sistema de combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |         |         |         |        |                                                   |
| Nivel de tanque diario                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                        | X       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Tuberías y conexiones flexibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                        |         | R       |         |        | Semanalmente                                      |
| Interruptor de nivel de combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X                        |         |         |         | X      | Semanalmente                                      |
| Nivel de suministro del tanque principal                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |                          | X       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Funcionamiento de la válvula de solenoide                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                        |         |         |         | X      | Semanalmente                                      |
| Funcionamiento de la bomba de transferencia                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | X                        |         |         |         | X      | Semanalmente                                      |
| Agua en el sistema, quitar                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          | ●       |         | ●       |        | Semanalmente                                      |
| Filtros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |         | ●       |         |        | Trimestralmente                                   |
| Suministro de gasolina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |         | R       |         |        | Seis meses                                        |
| Tubería de combustible                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                        |         |         |         |        | Anualmente                                        |
| Ventilación del tanque y tuberías de retorno, para verificar que no haya obstrucciones                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | X       |         |         |        | Anualmente                                        |
| Sistema de lubricación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |         |         |         |        |                                                   |
| Nivel de aceite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | ●                        | ●       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Respiradero del cárter                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | ●                        |         | ●       |         |        | Trimestralmente                                   |
| Cambio de aceite                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                          |         | ●       |         |        | Tras las primeras 50 horas, luego, cada 250 horas |
| Reemplazar filtros*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |                          |         | ●       |         |        |                                                   |
| Sistema de enfriamiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |         |         |         |        |                                                   |
| Par motor del perno del ventilador del radiador (1500-2800REOZDC, 2500-2800REOZDB, y 3000/3250REOZD con radiador montado en la unidad)                                                                                                                                                                                                                                                |                          | X       |         |         |        | Inicialmente 8 horas, luego, cada 100 horas       |
| Depurador de aire hacia la sala/recinto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | X       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Funcionamiento del calentador del bloque del motor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | X       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Nivel de líquido refrigerante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ●                        | ●       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Mangueras y conectores flexibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                        | X       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Bombas de agua                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | ●                        |         |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Correas del ventilador y alternador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ●                        | ●       | R       |         |        | Mensualmente                                      |
| Nivel de protección de temperatura del líquido refrigerante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          |         |         |         | ●      | Seis meses                                        |
| Lubricar los rodamientos del ventilador (1350 kW y más grandes)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                        | X       |         |         |        | 200 horas o seis meses                            |
| Conductos de aire, rejillas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                          | X       |         | X       |        | Anualmente                                        |
| Líquido refrigerante                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                          |         | ●       |         |        | Anualmente                                        |
| Intercambiador de calor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |         |         | X       |        | Anualmente                                        |
| Motores y controles de rejilla                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X                        |         |         | X       | X      | Anualmente                                        |
| Exterior del radiador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |         |         | X       |        | Anualmente                                        |
| Suministro de agua al intercambiador de calor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                          | X       |         |         |        | Anualmente                                        |
| Sistema de escape                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                          |         |         |         |        |                                                   |
| Drenar el colector de condensación                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | X       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Fugas                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | X                        | X       |         |         |        | Semanalmente                                      |
| Aislamiento, riesgos de incendio                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                        |         |         |         |        | Trimestralmente                                   |
| Conectores flexibles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X                        |         |         |         |        | Seis meses                                        |
| Contrapresión excesiva                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          |         |         |         | X      | Anualmente                                        |
| Ganchos de suspensión y soportes                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | X                        |         |         |         |        | Anualmente                                        |
| Sistema eléctrico de CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |         |         |         |        |                                                   |
| Funcionamiento del cargador de batería, régimen de carga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | X                        |         |         |         |        | Mensualmente                                      |
| Nivel de electrolito de la batería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | X       |         |         |        | Mensualmente                                      |
| Gravedad específica de la batería, estado de la carga                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |         |         |         | X      | Mensualmente                                      |
| Recarga después del arranque del motor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | X       |         |         |        | Mensualmente                                      |
| Quitar la corrosión, limpiar y secar la batería y el banco                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X                        |         |         | X       |        | Mensualmente                                      |
| Limpiar y apretar los terminales de la batería                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | X                        | X       |         |         |        | Trimestralmente                                   |
| Apretar las conexiones eléctricas de CC                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          | X       |         |         |        | Seis meses                                        |
| ● Siga los procedimientos y frecuencias que se indican en el manual de mantenimiento del fabricante del motor.<br>Si no se indica, siga este programa de mantenimiento. Algunos elementos no son válidos para todos los grupos electrógenos.<br>R Reemplace según sea necesario.<br>X Acción<br>* Realice mantenimiento con mayor frecuencia si se hace funcionar en áreas con polvo. |                          |         |         |         |        |                                                   |

## Programa de mantenimiento, continuación

| Componente - Sistema                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | Acción                   |         |         |         |        | Intervalo         |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|---------|---------|---------|--------|-------------------|
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | Inspeccionar visualmente | Revisar | Cambiar | Limpiar | Probar |                   |
| Sistema eléctrico de CA                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          |         |         |         |        |                   |
| Prueba de luces del controlador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X                        |         |         |         | R      | Semanalmente      |
| Inspección general                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                        |         |         |         |        | Semanalmente      |
| Disyuntores, fusibles†                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | X                        | X       | R       | X       | X      | Mensualmente      |
| Abrasiones del cable donde este esté sujeto a movimiento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | X                        | X       |         |         |        | Trimestralmente   |
| Funcionamiento de los sistemas de seguridad y de alarma                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | X       |         |         | X      | Seis meses        |
| Apretar las conexiones del cableado de control y de energía                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |                          | X       |         |         |        | Anualmente        |
| Contactos principales del interruptor de transferencia†                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | X                        |         |         | X       |        | Anualmente        |
| Dispositivo de detección de voltaje/ajuste de relé†                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | ●       |         |         | ●      | Anualmente        |
| Descarga a través del aislamiento del cable                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                        |         |         |         | X      | 3 años o 500 hrs. |
| Motor y montaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |         |         |         |        |                   |
| Inspección general                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | ●                        |         |         |         |        | Semanalmente      |
| Funcionamiento del activador, lubricar las piezas móviles                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | ●                        | ●       |         |         |        | Mensualmente      |
| Mantenimiento del depurador de aire                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | ●       | ●       |         |        | Seis meses        |
| Cebador, ajuste del carburador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          | ●       |         |         |        | Seis meses        |
| Aceite del activador (solo activador mecánico)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          | ●       |         |         |        | Anualmente        |
| Componentes de encendido                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | ●                        |         |         | ●       |        | Anualmente        |
| Bomba del inyector y velocidad de flujo, presión y patrón de pulverización del inyector                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                          | ●       |         |         | ●      | Anualmente        |
| Huelgo de la válvula                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                          | ●       |         |         |        | 3 años o 500 hrs. |
| Par motor del perno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                          | ●       |         |         | ●      | 3 años o 500 hrs. |
| Sistema de control remoto, etc.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |                          |         |         |         |        |                   |
| Condición del compartimento                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | X                        |         |         | X       |        | Semanalmente      |
| Control remoto                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                          |         |         |         | X      | Mensualmente      |
| Poner en funcionamiento el grupo electrógeno                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |         |         |         | X      | Mensualmente      |
| Alternador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                          |         |         |         |        |                   |
| Inspección general                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | X                        |         |         |         |        | Semanalmente      |
| Rotor y estátor                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | X                        |         |         | X       |        | Anualmente        |
| Condición de los rodamientos                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | X                        | X       | R       |         |        | Anualmente        |
| Excitador                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | X                        | X       |         | X       |        | Anualmente        |
| Regulador de voltaje                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                        | X       |         | X       |        | Anualmente        |
| Mida y registre las lecturas de resistencia de los bobinados con el verificador de aislamiento (Megger®, con el conjunto de SCR o rectificador desconectado)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |         |         |         | X      | Anualmente        |
| Sople el polvo del alternador*                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                        |         |         | ●       |        | 2 años o 300 hrs. |
| Condición general del equipo                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                          |         |         |         |        |                   |
| Toda condición de vibración, fuga, ruido, temperatura o deterioro                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | X                        | X       |         | X       |        | Semanalmente      |
| Asegúrese de que el sistema esté configurado para un funcionamiento automático                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | X                        |         |         |         |        | Semanalmente      |
| Interior de la sala de equipos o carcasa de protección para exterior                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | X                        |         |         | X       |        | Semanalmente      |
| <div>● Siga los procedimientos y frecuencias que se indican en el manual de mantenimiento del fabricante del motor.<br/>Si no se indica, siga este programa de mantenimiento. Algunos elementos no son válidos para todos los grupos electrógenos.</div> <div>R Reemplace según sea necesario.</div> <div>X Acción.</div> <div>* Realice mantenimiento con mayor frecuencia si se hace funcionar en áreas con polvo.</div> <div>† No rompa los sellos del fabricante ni inspeccione estos dispositivos internamente.</div> |                          |         |         |         |        |                   |

## 3.4 Mantenimiento del rodamiento del alternador

Solicite a un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado que realice mantenimiento.

### 3.4.1 Modelos de 20 a 300 kW

Reemplace el rodamiento del soporte del extremo cada 10.000 horas de funcionamiento en modo de espera y en aplicaciones de energía de cebado. Realice mantenimiento al rodamiento con mayor frecuencia si la inspección anual indica juego axial excesivo del rotor o daño del rodamiento. Reemplace el anillo de ajuste, si está equipado, después de retirar el soporte del extremo. El rodamiento del soporte sellado del extremo no necesita lubricación adicional.

### 3.4.2 Modelos de 300 a 2250 kW con alternador de rodamiento simple

El rodamiento del alternador requiere lubricación según los intervalos que se especifican en el manual técnico del grupo electrógeno. Use Chevron SRI o una grasa antifricción equivalente de gran calidad, con un rango de temperatura de lubricación de -30 °C a 175 °C.

### 3.4.3 Modelos 1250 kW y más grandes con alternador de rodamiento doble

Consulte el manual de mantenimiento del grupo electrógeno, para obtener información sobre el mantenimiento del rodamiento.

## 3.5 Sistemas de combustible diesel

### 3.5.1 Purga de aire del sistema de combustible

Purgue el aire del sistema de combustible después de realizarle mantenimiento, como por ejemplo, el reemplazo de los filtros de combustible. Use el juego de bomba de cebado manual, cuando esté equipado. La bomba de combustible de cebado manual elimina la necesidad de arrancar el motor para purgar el aire del sistema de combustible.

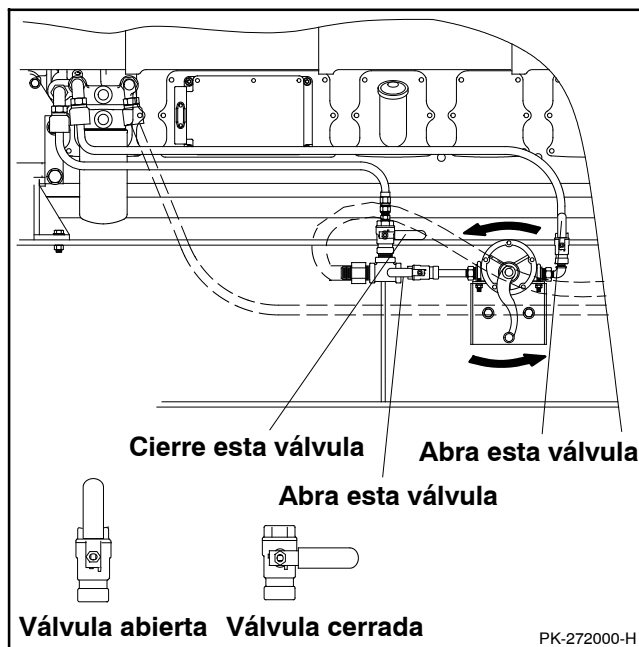
**Nota:** Purgue el aire del sistema de combustible según las instrucciones del fabricante del motor. El aire atrapado en el sistema de combustible produce dificultad de arranque o funcionamiento errático del motor.

**Nota:** Corrija toda fuga de combustible encontrada durante el procedimiento de cebado.

1. Coloque las válvulas de combustible en la posición de cebado del sistema de combustible. Cierre la válvula de combustible ubicada entre el conector en T para tuberías y el motor. Abra las válvulas de combustible en cada lado de la bomba de cebado de combustible. Consulte la Figura 3-1.

**Nota:** En la ilustración se muestra un grupo electrógeno sin un separador de combustible/agua. La ubicación y posición de la válvula es similar para un grupo electrógeno equipado con un separador de combustible/agua.

2. Suelte el tornillo de purga del motor. Consulte el manual de operación del motor para obtener más información sobre la ubicación de los tornillos de purga. El tornillo de purga permite que el aire se expulse del sistema de combustible cuando se pone en funcionamiento la bomba de cebado manual.
3. Gire la manivela de la bomba de cebado manual en el sentido contrario al de las agujas del reloj, hasta que el combustible fluya desde el tornillo de purga. Detención del bombeo.
4. Apriete el tornillo de purga. Limpie toda fuga de combustible.
5. Coloque las válvulas de combustible en la posición de funcionamiento normal. Abra la válvula de combustible que se encuentra entre el conector en T para tuberías y el motor. Cierre las válvulas de combustible en cada lado de la bomba de cebado de combustible.



**Figura 3-1** Bomba de cebado manual con posiciones de válvula para cebado de combustible (se muestra grupo electrógeno sin separador de combustible/agua), típica

### 3.5.2 Módulo de control electrónico (ECM) del tanque diario de combustible de subbase

Con un módulo de control electrónico (ECM, por sus siglas en inglés), el tanque opcional de combustible diesel de la subbase funciona como un tanque diario. A continuación se indican los datos de funcionamiento y las funciones del ECM. Consulte la Figura 3-2 para conocer la disposición del panel delantero del ECM.

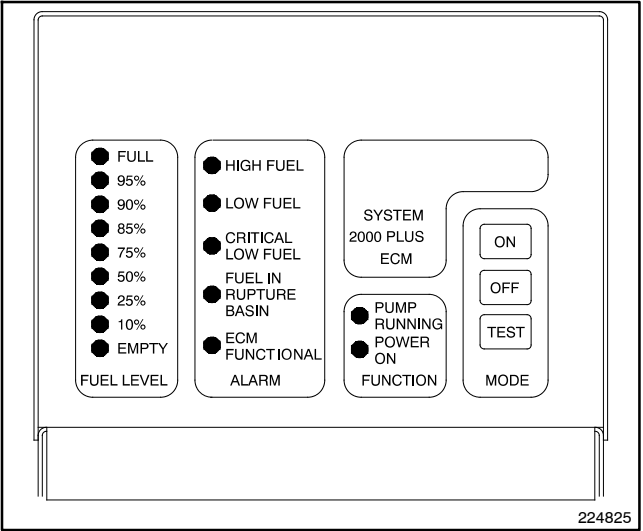


Figura 3-2 Disposición del panel delantero del ECM

**Mantenimiento del tanque diario. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte.** Realice mantenimiento al módulo de control eléctrico del tanque diario (ECM) como se indica en el manual del equipo. Desconecte la energía al tanque diario antes de realizar el mantenimiento. Presione el botón de contacto ECM OFF para desconectar la energía. Observe que el voltaje de línea aún se encuentra presente dentro del ECM cuando se enciende la luz POWER ON (Encendido). Asegúrese de que el grupo electrógeno y el tanque diario estén conectados eléctricamente a tierra. No opere el tanque diario cuando esté en el agua o pise suelo mojado, ya que estas condiciones aumentan el riesgo de electrocución.

#### Funciones generales del ECM

El ECM controla un motor/bomba que mantiene el nivel del combustible del tanque diario. El relé del motor del ECM se conecta al motor/bomba. El ECM arranca la bomba cuando el nivel de combustible baja a 87 % de la capacidad completa, y detiene la bomba cuando se llena el tanque diario.

#### LED indicadores de función del ECM

Dos LED en el panel delantero indican la operación del ECM. Consulte la Figura 3-2 para conocer las ubicaciones de los LED. La Figura 3-3 describe las funciones de los LED.

| Función                                | Descripción                                                   |
|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| Power On (Encendido)                   | El LED se enciende para indicar que se aplica energía al ECM. |
| Pump Running (Bomba en funcionamiento) | El LED se enciende cuando la bomba arranca.                   |

Figura 3-3 LED indicadores de función del ECM

### Sensor de nivel

Un nivel de flotador analógico electrónico, que está ubicado debajo del ECM en el soporte de montaje, determina el nivel de combustible del tanque diario. Nueve LED en el ECM indican el nivel de combustible en el tanque diario, desde lleno a vacío.

### Modo del ECM

El ECM cuenta con tres interruptores de botón de contacto para operación normal y un botón de prueba interna. Consulte la Figura 3-4.

| Botón de contacto              | Descripción                                                                                                                                                                                                          |
|--------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Off (Apagado)                  | El botón de contacto desactiva el ECM para realizar el mantenimiento de rutina del sistema del tanque.                                                                                                               |
| ON (Encendido)                 | El botón de contacto activa el ECM después de que se aprieta el botón de contacto OFF. En el arranque después de un corte del suministro eléctrico, el ECM se enciende automáticamente.                              |
| Test (Prueba)                  | El botón de contacto enciende el LED del panel delantero durante 3 segundos y activa el motor/bomba durante el tiempo que se presione el botón de contacto. Los relés de alarma mantienen sus posiciones originales. |
| Internal test (Prueba interna) | El botón de contacto (que está al interior del ECM) prueba cada LED de alarma y relé de indicación remota en orden secuencial (nivel alto de combustible hacia ECM en funcionamiento).                               |

Figura 3-4 Botones de contacto del ECM

### Alarmas del ECM

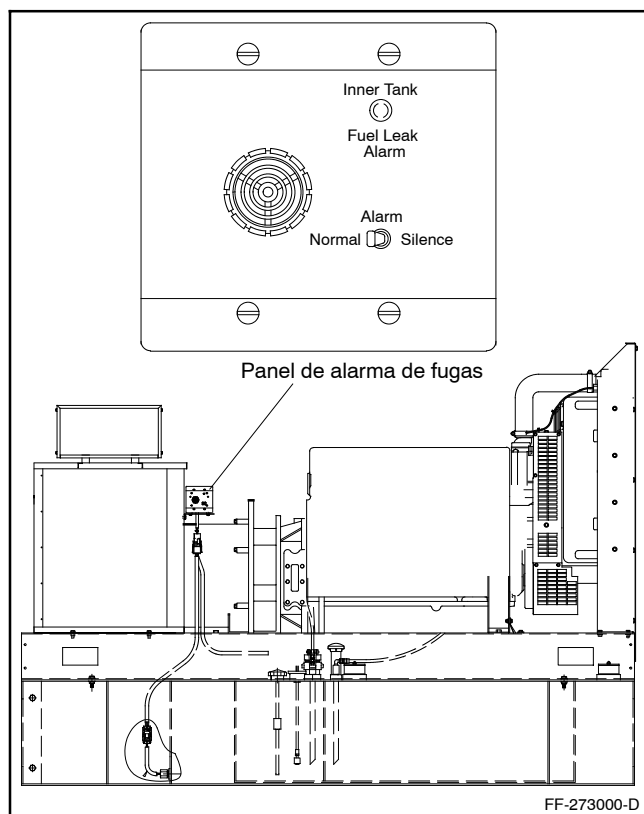
El ECM cuenta con cinco condiciones de alarma estándar indicadas localmente mediante LED y remotamente mediante relés. La Figura 3-5 describe las cinco condiciones de alarma. Realice conexiones a los contactos de relé normalmente abiertos y normalmente cerrados que se proporcionan.

| Alarma                                                                       | Descripción                                                                                                                                                                                                  |
|------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| High fuel (Nivel de combustible alto)                                        | La alarma se activa al llegar a 106 % del nivel normal de combustible.                                                                                                                                       |
| Low fuel (Combustible bajo)                                                  | La alarma se activa al llegar a 62 % del nivel normal de combustible. La alarma proporciona tiempo para responder ante posibles problemas, antes de que se produzca un parada por bajo nivel de combustible. |
| Critical low fuel (Nivel de combustible bajo crítico) (parada del motor)     | La alarma se activa al llegar a 6 % del nivel normal de combustible, para advertir al operador que detenga el grupo electrógeno antes de que se agote el combustible.                                        |
| Fuel in rupture basin (Combustible en depósito de ruptura), si está equipado | La alarma se activa cuando el ECM detecta combustible en el depósito de ruptura.                                                                                                                             |
| ECM funcional (ECM en funcionamiento)                                        | La alarma se activa para indicar un problema con la operación del ECM.<br><b>Nota:</b> El relé de alarma de ECM en funcionamiento activa una alarma instalada por el usuario cuando el relé se desactiva.    |

Figura 3-5 Alarmas del ECM

### 3.5.3 Alarma del tanque de combustible interior de la subbase

Este conjunto proporciona alarmas audibles y visuales desde una ubicación remota del grupo electrógeno, si se detecta una fuga en el tanque de combustible interior de los tanques de combustible de la subbase de doble pared. Consulte la Figura 3-6. Si el tanque interior tiene fugas, un sensor instalado en el tanque exterior envía una señal eléctrica a la placa de alarma, cuando el sensor queda sumergido en el combustible que se acumula en el tanque exterior. Si se detecta una fuga, sonará la bocina de alarma y se encenderá la lámpara de falla. Para silenciar la bocina de la alarma, mueva el interruptor de alarma a la posición SILENCE (Silencio); la lámpara de alarma permanece encendida hasta que se corrija la falla. Consulte la Figura 3-7 para obtener información sobre la solución de problemas.



**Figura 3-6** Alarma de fugas del tanque de combustible interior (se muestra el modelo de 20 a 300 kW)

| Posición del interruptor |           | Observación                                                                                                                                                                                                                                 |
|--------------------------|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma                   | Flotación |                                                                                                                                                                                                                                             |
| Normal                   | Abierto   | La lámpara y la bocina de alarma no están activadas.                                                                                                                                                                                        |
| Normal                   | Cerrado   | La lámpara y la bocina de alarma se activan cuando se produce una fuga de combustible. Si el interruptor de alarma se mueve a la posición de silencio, la lámpara permanece encendida hasta que se corrija la falla de fuga de combustible. |
| Silencio                 | Abierto   | La bocina de alarma suena para alertar al usuario de que el interruptor de la misma no está en la posición normal y que ésta no sonará si ocurre una fuga de combustible.                                                                   |

**Figura 3-7** Solución de problemas de la alarma de fugas del tanque de combustible interior

### Procedimiento de restablecimiento

Use el siguiente procedimiento para restablecer la alarma luego de una alarma por falla.

1. Mueva el interruptor de alarma a la posición SILENCE (Silencio) para detener la bocina de la alarma. La lámpara permanecerá encendida.
2. Desconecte la carga del grupo electrógeno mediante el disyuntor de línea o el interruptor de transferencia automática.
3. Repare o reemplace el tanque de combustible interior.
4. Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición OFF/RESET y luego a la posición RUN para el arranque. Suena la bocina la alarma y la lámpara se apaga.
5. Vuelva a conectar la carga del grupo electrógeno mediante el disyuntor de línea o el interruptor de transferencia automática.
6. Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición AUTO, para permitir el arranque por medio del interruptor de transferencia remota o el interruptor de arranque/detención remota. Mueva el interruptor de alarma a la posición NORMAL.

## 3.6 Sistemas de combustible a gas (modelos REZG\_ y REZX\_/RZX\_)

En esta sección se describen los sistemas de combustible de gas natural y de gas licuado de petróleo (LPG, por sus siglas en inglés) que no se tratan en el manual de operación del motor ni en el manual de mantenimiento del motor.

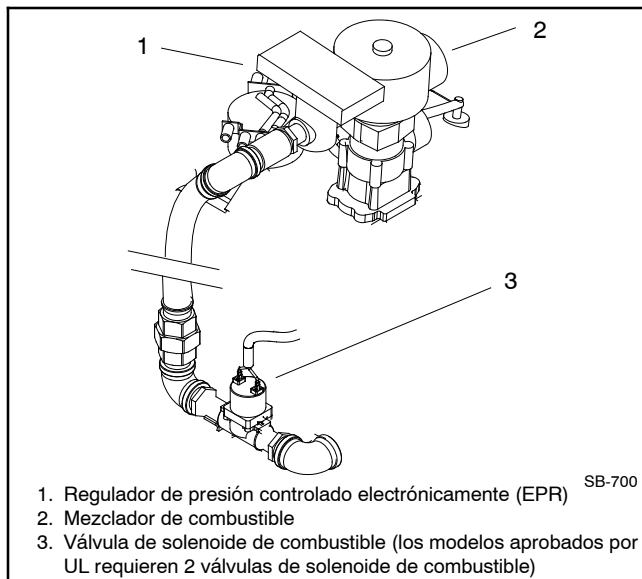
### 3.6.1 Concepto de sistema de combustible a gas (combustible simple)

El sistema de combustible a gas usa una válvula de solenoide de combustible para controlar el flujo de este último hacia al regulador de presión controlado electrónicamente (EPR). El EPR montado en el grupo electrógeno reduce la presión de combustible a medida que este pasar por el mezclador de combustible. Consulte la Figura 3-8.

El mezclador de combustible controla la proporción de combustible y aire bajo condiciones de carga y velocidad variables. Debido a que el mezclador de combustible recibe el combustible en estado gaseoso, este no tiene que vaporizarlo.

### 3.6.2 Concepto del sistema de combustible de recuperación de líquido de LPG

Con el sistema de combustible de recuperación de líquido de LPG, el combustible de LPG de líquido presurizado pasa del tanque a un vaporizador. El vaporizador convierte el combustible líquido en gas, antes de enviarlo al EPR de combustible. Este sistema también incluye una válvula de solenoide de combustible, que corta el flujo de combustible cuando el motor se detiene. Comuníquese con un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado para obtener más información sobre la disponibilidad.



**Figura 3-8** Regulador y válvula de combustible, típicos

### 3.6.3 Conversión a gas natural y a LPG

La mayoría de los modelos funcionan, ya sea con gas natural o con combustible de LPG, al realizar el procedimiento de conversión de combustible. Una etiqueta colgante en el regulador de combustible puede proporcionar información adicional de configuración para la conversión. La conversión de combustible puede disminuir la salida del grupo electrógeno. Consulte la hoja de especificaciones correspondiente del grupo electrógeno para conocer las capacidades basadas en la selección de combustible. El cambio de combustible no altera el cumplimiento de emisiones del motor del grupo electrógeno. Comuníquese con su distribuidor o proveedor local del grupo electrógeno para obtener mayor información.

**Nota:** Si a un modelo de gas se le cambia el tipo de combustible (de LPG a gas natural o de gas natural a LPG), entonces, solicite una placa de identificación nueva a un distribuidor o proveedor autorizado en donde se indiquen las capacidades actualizadas y fíjela al grupo electrógeno.

Para cambiar el tipo de combustible, cambie las conexiones eléctricas entre el sistema de combustible y el módulo ECM del motor. El módulo ECM del motor tiene tablas de combustible y curvas de avance del encendido programadas tanto para gas natural como para LPG. La información que se muestra a continuación, en la Figura 3-9, y la Figura 3-10 generalmente corresponde a todos los modelos y combustibles. Asegúrese de revisar el diagrama de cableado correspondiente para su modelo específico, para ver posibles aplicaciones especiales.

#### Funcionamiento a gas natural

- Desconecte el conductor 65 del conductor N5.
- Desconecte el conductor 73B de la válvula del solenoide de combustible.
- Conecte el conductor 73A a la válvula de solenoide de combustible.

#### Funcionamiento a vapor de LPG

- Desconecte el conductor 73A de la válvula del solenoide de combustible.

- Conecte el conductor 73B a la válvula del solenoide de combustible (vapor de LPG).
- Conecte el conductor 65 al conductor N5 (tierra).

#### Funcionamiento de recuperación de líquido de LPG

- Desconecte el conductor 73A de la válvula del solenoide de combustible.
- Conecte el conductor 73B a la válvula de solenoide de combustible (recuperación de líquido de LPG).
- Conecte el conductor 65 al conductor N5 (tierra).

#### Funcionamiento a vapor de gas natural/LPG de cambio automático

- Desconecte el conductor 65 de N5.
- Conecte el conductor N5 al terminal común del relé LFP2.
- Conecte el conductor 73A a la válvula de solenoide de combustible (gas natural).
- Conecte el conductor 73B a la válvula del solenoide de combustible (vapor de LPG).

| Módulo ECM del motor | Gas natural                                               | Vapor de LPG                                         | Líquido de LPG | Cambio automático                                  |
|----------------------|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------|----------------|----------------------------------------------------|
| 73A                  | QCON-7 (válvula de solenoide de combustible de GN)        | no se usa                                            |                | QCON-7 (válvula de solenoide de combustible de GN) |
| N5                   | no se usa                                                 | 65                                                   | 65             | LFP2-COM                                           |
| 73B                  | no se usa                                                 | QCON-10 (válvula de solenoide de combustible de LPG) |                |                                                    |
| 65                   | no se usa                                                 | N5                                                   | N5             | no se usa                                          |
| 63                   | LFP1-NC sensor de baja presión de combustible (si se usa) |                                                      |                |                                                    |
| 70E2                 | P6-B (fusible de 15 amperios)                             |                                                      |                |                                                    |

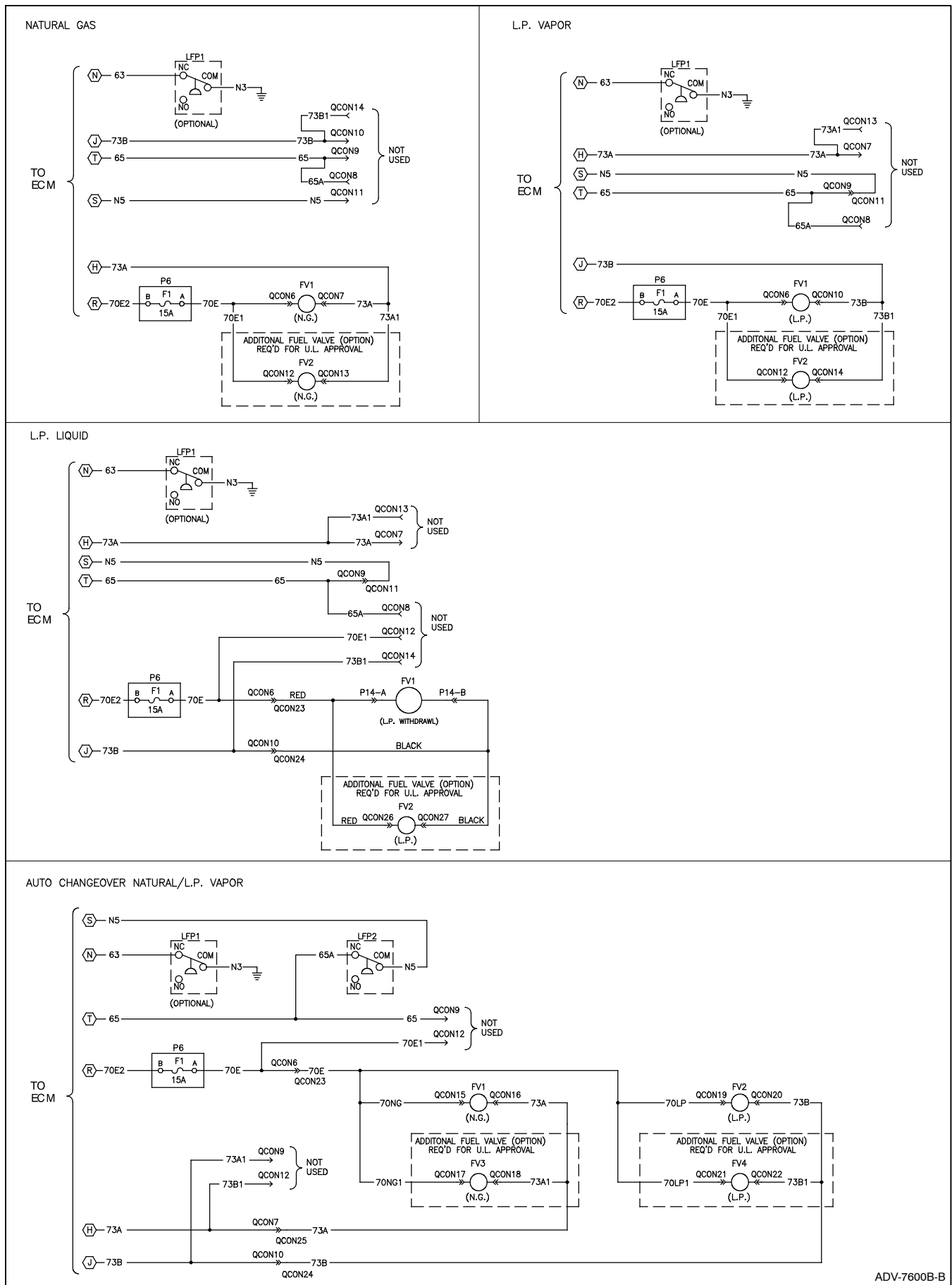
**Figura 3-9** Conexiones eléctricas para gas combustible

### 3.6.4 Juegos para cambio del sistema de combustible (combustible doble)

#### Cambio automático

El juego para cambio del sistema de combustible proporciona el cambio automático de gas natural a vapor de LPG. Tanto el combustible primario como el de respaldo tienen una válvula de solenoide de combustible. El combustible primario es gas natural; el combustible de respaldo es vapor de LPG. Antes de comenzar, ambas válvulas de solenoide de combustible están cerradas. Al arrancar el grupo electrógeno, la válvula de solenoide de combustible primario se abre. La tubería de combustible primario tiene un presostato en serie con un relé conectado al circuito de arranque/funcionamiento.

Cuando la presión del combustible primario cae por debajo de los 0,6 kPa o los 6,4 cm de columna de agua, un relé abre la válvula de solenoide de combustible de respaldo y cierra la válvula de solenoide de combustible primario. Cuando la presión de combustible primario sube por sobre los 0,6 kPa o los 6,4 cm de columna de agua, el grupo electrógeno usa el combustible primario. Comuníquese con un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado para obtener más información sobre la disponibilidad del juego.

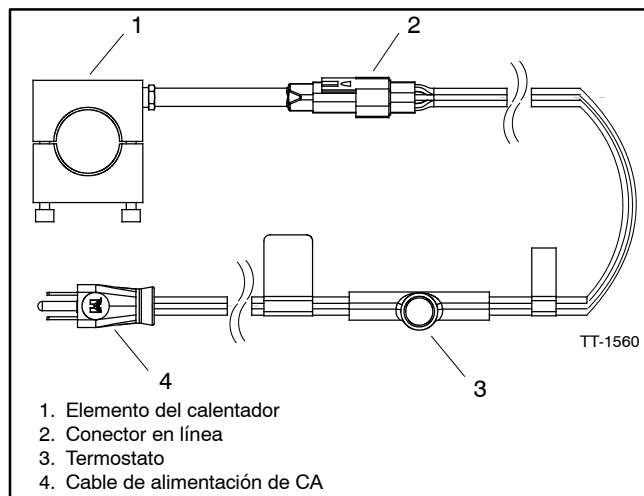


**Figura 3-10** Diagrama de cableado de conexiones para gas combustible

Los modelos con certificación de emisiones usan un solo regulador de presión controlado electrónicamente (EPR) para ambos combustibles. Un conector en T conecta ambos combustibles en forma ascendente respecto del regulador EPR. Cuando usa el combustible secundario durante el funcionamiento, es normal que una pequeña cantidad de combustible secundario se filtre de vuelta a través de la válvula de solenoide de combustible primario. Para contrarrestar esta situación, se usa uno de dos métodos dependiendo del modelo del grupo electrógeno: (1) se instala una segunda válvula de solenoide (idéntica a la válvula de solenoide de combustible primario) en una configuración inversa en el lado del combustible primario o (2) se instala una tubería de ventilación pequeña entre la entrada del combustible primario y la entrada de aire, a través de una válvula de solenoide de combustible.

### 3.6.5 Juego de calentador de ventilación del cárter (CCV) GM78171-KP1 (Modelos 125/150REZG)

El juego de calentador de Ventilación del cárter (CCV, por sus siglas en inglés) proporciona una fuente de calentamiento controlada para el sistema de ventilación del cárter, para evitar la acumulación de agua de congelamiento durante condiciones de clima frío. El termostato se enciende cuando se alcanzan los 4°C y se apaga a los 16°C, lo que reduce el consumo de energía. Consulte la Figura 3-11.



**Figura 3-11** Juego de calentador de ventilación del cárter

## 3.7 Sistema de enfriamiento

La información de mantenimiento del sistema de enfriamiento corresponde a los modelos enfriados mediante radiador y a los enfriados mediante agua industrial (intercambiador de calor). Los sistemas de enfriamiento funcionan de manera similar, aunque emplean componentes distintos. Los modelos enfriados mediante radiador cuentan con un radiador con un tapón a presión y un tanque de recuperación de líquido refrigerante. Los modelos enfriados mediante agua industrial cuentan con un intercambiador de calor y un tanque de expansión/cámara con un tapón a presión.

**Nota:** Los grupos electrógenos con motor Deutz de 20 a 40 kW son enfriados mediante aceite, por lo tanto, o poseen sistema de enfriamiento con agua.

|                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>⚠ ADVERTENCIA</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |
|                                                                                                                                                                                                                                                                       |
| <p><b>Líquido refrigerante y vapor calientes.</b><br/><b>Puede provocar lesiones graves o la muerte.</b></p> <p>Antes de quitar el tapón de presión, detenga el grupo electrógeno y deje que se enfríe. Luego suelte el tapón de presión para aliviar la presión.</p> |

Deje que se enfríe el motor. Libere la presión del sistema de enfriamiento antes de retirar el tapón de presión. Para liberar la presión, cubra el tapón de presión con un paño grueso y luego gírelo lentamente en sentido contrario al de las agujas de reloj hasta la primera parada. Quite el tapón después que se haya liberado completamente la presión y se haya enfriado el motor. Revise el nivel del líquido refrigerante en el tanque si el grupo electrógeno tiene un tanque de recuperación de líquido refrigerante.

**Nota: Daños al motor.** Purgue el aire del sistema de enfriamiento para evitar un sobrecalentamiento y el consecuente daño al motor.

**Nota: Daño al calentador del bloque.** El calentador del bloque fallará si el elemento del calentador activado no está sumergido en líquido refrigerante. Llene el sistema de enfriamiento antes de encender el calentador del bloque. Ponga en funcionamiento el motor hasta que esté caliente y vuelva a llenar el radiador para purgar el aire del sistema antes de activar el calentador del bloque.

### 3.7.1 Revisión de nivel del líquido refrigerante

Revise el nivel del líquido refrigerante en el tanque de recuperación de líquido refrigerante. Mantenga el nivel de líquido refrigerante entre las marcas de alto y bajo.

**Nota:** Revise periódicamente el nivel del líquido refrigerante mediante el retiro del tapón de presión. No confíe solamente en el nivel del tanque de recuperación del líquido refrigerante. Agregue líquido refrigerante nuevo hasta que el nivel esté justo por debajo de la abertura del tubo de rebose del orificio de llenado.

### 3.7.2 Inspección de los componentes del sistema de enfriamiento

Para evitar paradas del grupo electrógeno o daños provocados por sobrecalentamiento:

- Mantenga las entradas de aire de enfriamiento limpias y sin obstrucciones.
- Inspeccione el exterior del radiador, para ver si hay obstrucciones. Quite la suciedad y los materiales extraños con un cepillo suave o un paño para evitar dañar las aletas del radiador.
- Revise las mangueras y conexiones para ver que no haya fugas. Reemplace toda manguera que esté agrietada, raída o esponjosa.
- Revise la condición y la tensión del ventilador del radiador y de las correas de la bomba de agua. Siga el procedimiento de tensión de la correa que se indica en este manual o en el manual de operación del motor.
- Revise el sello del tapón de presión y reemplácelo si está agrietado o deteriorado. Quite la suciedad y demás desechos del tapón de presión y del orificio de llenado. El tapón de presión eleva el punto de ebullición del líquido refrigerante, lo que permite mayores temperaturas de funcionamiento. Reemplace el tapón de presión con fugas por uno que esté clasificado para la misma presión. La capacidad del tapón de presión aparece, por lo general, en el tapón de presión.

### 3.7.3 Procedimiento para drenar el sistema de enfriamiento

Para obtener una protección óptima, drene, enjuague y vuelva a llenar el sistema de enfriamiento según los intervalos que se indican en el programa de mantenimiento.

**Nota:** Deshágase de todos los materiales de desecho (aceite, combustible, líquido refrigerante, filtros y empaquetaduras) de una manera ambientalmente segura.

1. Desactive el calentador del bloque del motor, si está equipado.
2. Retire el tapón de presión para permitir que todo el sistema se drene y así evitar que las bolsas de aire restrinjan el flujo del líquido refrigerante a través del bloque del motor.
3. Abra las válvulas de drenaje de líquido refrigerante del bloque del motor o radiador y permita que se drene el sistema.
4. Si el interior del radiador tiene depósitos de minerales o si el líquido refrigerante que se usó contiene suciedad o grasa, consulte la Sección 3.7.4, Procedimiento para enjuagar y limpiar el sistema de enfriamiento. Si el sistema de enfriamiento no tiene depósitos de minerales, consulte la Sección 3.7.5, Procedimiento para volver a llenar el sistema de enfriamiento.

### 3.7.4 Procedimiento para enjuagar y limpiar el sistema de enfriamiento

Use las instrucciones que se describen en el manual de operación del motor, cuando estén disponibles, para enjuagar y limpiar el sistema de enfriamiento. De lo contrario, use el siguiente procedimiento y las instrucciones del fabricante del limpiador del sistema de enfriamiento.

1. Enjuague el sistema de enfriamiento con agua limpia.
2. Si el interior del radiador aún tiene depósitos de minerales, use un limpiador de radiador para quitar los depósitos restantes según las instrucciones del fabricante.
3. Drene, limpie y enjuague el tanque de recuperación de líquido refrigerante.

### 3.7.5 Procedimiento para volver a llenar el sistema de enfriamiento

Consulte la hoja de especificaciones del grupo electrógeno para obtener más información sobre la capacidad de líquido refrigerante.

**Nota:** No agregue líquido refrigerante a un motor caliente. El agregar líquido refrigerante a un motor caliente puede provocar grietas en el bloque del cilindro o en el cabezal del cilindro. Espere hasta que el motor se haya enfriado.

1. Retire el tapón de presión.
2. Abra las válvulas de drenaje de líquido refrigerante del bloque del motor o radiador y apriete las abrazaderas de manguera del sistema de enfriamiento.
3. Abra las llaves de purga de aire, si están equipadas. Cierre las llaves de purga de aire cuando el líquido refrigerante comience a fluir desde ellas.
4. Agregue aditivos de líquido refrigerante o lubricantes de bomba de agua según las recomendaciones del fabricante del motor que se indican en el manual de operación del motor.
5. Llene el sistema de enfriamiento con la mezcla recomendada para líquido refrigerante o anticongelante de 50 % de etilenglicol y 50 % de agua limpia y ablandada para inhibir el óxido o corrosión y evitar el congelamiento.

**Nota:** Una solución de líquido refrigerante de 50 % de etilenglicol proporciona protección contra congelamiento de -37 °C y protección contra sobrecalentamiento de 129 °C. Una solución de líquido refrigerante que contenga menos de 50 % de etilenglicol puede no proporcionar la protección adecuada contra congelamiento y sobrecalentamiento. Una solución de líquido refrigerante que contenga más de 50 % de etilenglicol puede producir daños al motor o a los componentes. No use anticongelante de alcohol o metanol ni los mezcle con el líquido refrigerante que se especifica. Consulte el manual de operación del motor para obtener recomendaciones sobre la mezcla de líquido refrigerante que se usa en temperaturas extremas.

6. Reemplace el tapón de presión.
7. Llene el tanque de recuperación de líquido refrigerante hasta la marca de bajo.
8. Ponga en funcionamiento el grupo electrógeno hasta que el termostato se abra cuando la manguera superior del sistema de líquido refrigerante se caliente.
9. Detenga el motor y deje que se enfríe.
10. Revise toda fuga de líquido refrigerante y repárela.
11. Retire el tapón de presión.
12. Agregue líquido refrigerante hasta que su nivel esté casi por debajo de la abertura del tubo de rebose del orificio de llenado.
13. Reemplace el tapón de presión.
14. Mantenga el nivel del líquido refrigerante en el tanque de recuperación de líquido refrigerante entre las marcas de alto y bajo.

**Nota:** A menudo se forman bolsas de aire en la camisa de agua del motor al volver a llenar el sistema de líquido refrigerante. Revise el nivel del líquido refrigerante en el tanque de recuperación de líquido refrigerante después de cada funcionamiento del grupo electrógeno y agregue líquido refrigerante hasta que su nivel se estabilice. Luego, revise el líquido refrigerante según los intervalos que se especifican en el programa de mantenimiento.

15. Vuelva a activar el calentador del bloque del motor, si está equipado.

### 3.8 Reaplicación del par motor del perno del ventilador del radiador

*Adaptado a partir del Boletín de servicio SB-683.*

Revise los pernos del ventilador del radiador después de aproximadamente 8 horas de funcionamiento y luego, vuelva a revisarlos cada 100 horas de funcionamiento. Este mantenimiento programado es necesario en los modelos de radiador montado en la unidad 1500-2250REOZDC, 2500-2800REOZDB y 3000/3250REOZD, con un ventilador de un diámetro de 2.743 mm.

Realice los pasos de mantenimiento programado en el orden que se muestra.

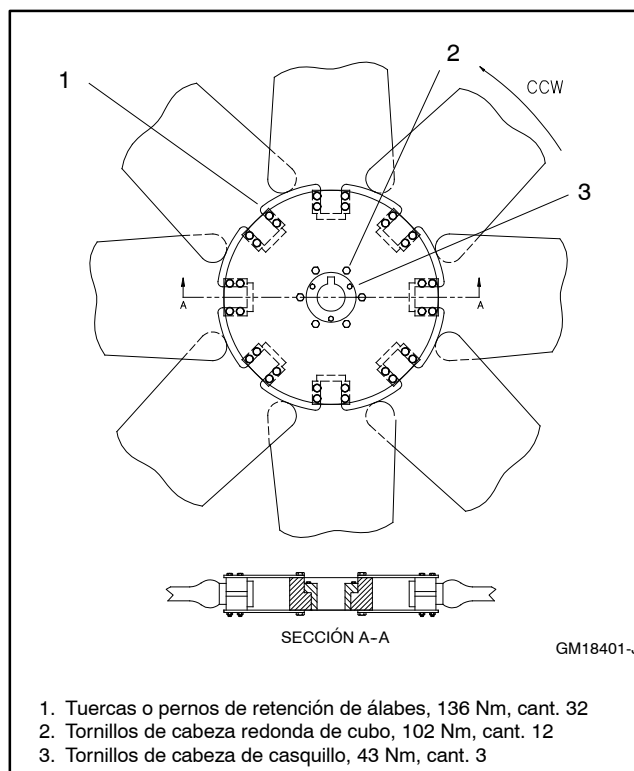
#### Herramientas necesarias

- Juegos de llave para hueco de tamaños métrico y norma americana
- Llave de apriete, hasta 203 Nm

#### Procedimiento

1. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento).
2. Corte la energía al cargador de la batería, si está equipado.

3. Desconecte las baterías de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) primero.
4. Retire los protectores, las pantallas y las cubiertas del ventilador, según sea necesario, para acceder a las piezas metálicas del ventilador del radiador.
5. Inspeccione si hay grietas u otros daños en los álabes. Verifique que estén todas las piezas metálicas. Reemplácelas según sea necesario.
6. Vuelva a aplicar par motor en las tuercas o los pernos de retención (cant. 32) a 136 Nm. Consulte la Figura 3-12.
7. Vuelva a aplicar par motor en los tornillos de cabeza redonda de cubo (cant. 12) a 102 Nm. Hay seis tornillos en cada lado del ventilador.



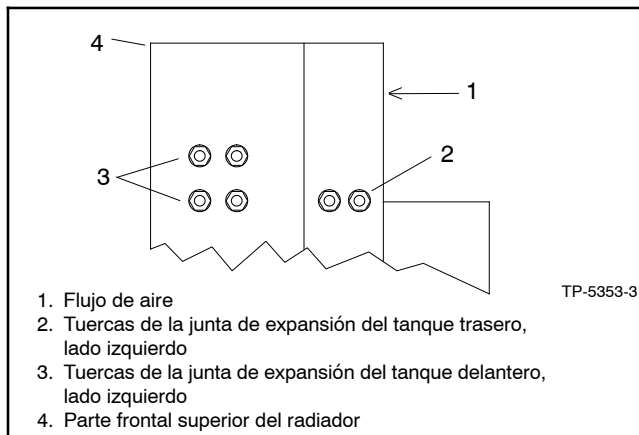
**Figura 3-12** Ubicación y par motor de las piezas metálicas del ventilador

8. Vuelva a aplicar par motor en los tornillos de cabeza de casquillo (cant. 3) a 43 Nm.
9. Vuelva a instalar los protectores, las pantallas y las cubiertas del ventilador, que se retiraron para acceder a las piezas metálicas del ventilador del radiador.
10. Revise que el interruptor principal del grupo electrógeno esté en la posición OFF.
11. Vuelva a conectar la batería de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) al final.
12. Vuelva a conectar la energía al cargador de la batería, si está equipado.

13. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición RUN (Funcionamiento) para arrancar este último. Consulte el manual de operación del grupo electrógeno correspondiente, según sea necesario.
14. Escuche y observe el funcionamiento del ventilador.
15. **Apague inmediatamente el grupo electrógeno si se detectan ruidos anormales o vibración del conjunto del ventilador.** Corrija el problema y vuelva al paso 13.
16. Después de varios minutos de funcionamiento del grupo electrógeno sin ruidos anormales ni vibración, apague el grupo electrógeno colocando el interruptor principal del mismo en la posición OFF/RESET.

### 3.9 Aflojamiento de junta de expansión del radiador, solo configuración inicial

Suelte las tuercas de la junta de expansión del radiador en los grupos electrógenos de 1200 a 2000 kW, que tienen radiadores fabricados por Young Radiator Company. Las juntas de expansión ubicadas en cada lado del radiador permiten la expansión térmica diferencial del tanque del radiador. Las 12 tuercas de las juntas de expansión se aprietan en fábrica, antes del envío del grupo electrógeno. Suelte las tuercas de la junta de expansión una vuelta completa, antes de poner en funcionamiento el grupo electrógeno. Consulte la Figura 3-13.



**Figura 3-13** Tuercas de la junta de expansión, lado superior izquierdo del radiador, típicas

### 3.10 Lubricación del rodamiento del ventilador del radiador

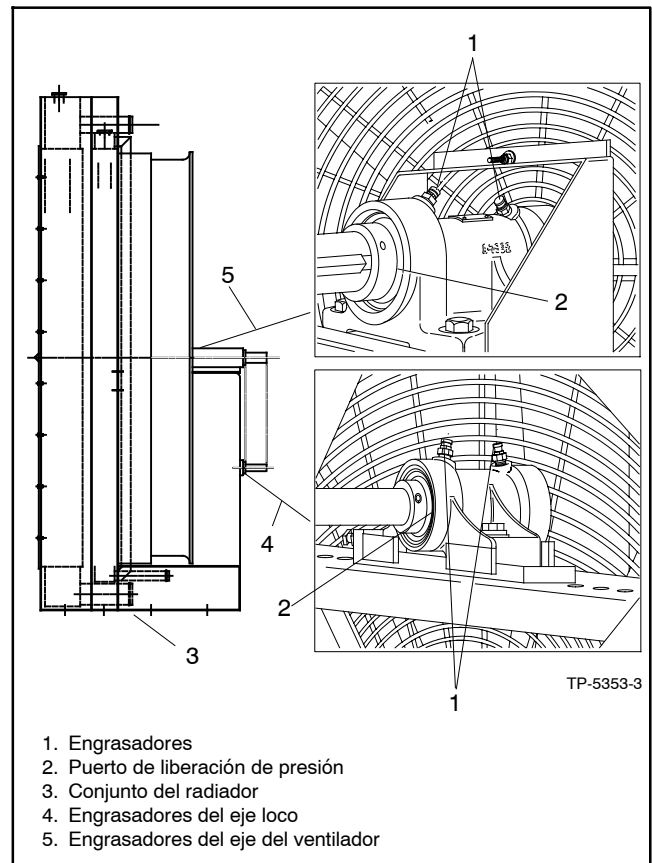
El siguiente procedimiento se aplica solo a los grupos electrógenos de 1200 kW y más grandes. Lubrique los rodamientos de eje loco y del eje del ventilador de radiador en cada cambio de aceite del motor, a fin de evitar que se dañen los rodamientos. Lubrique los rodamientos cada 200 horas de funcionamiento, cuando el grupo electrógeno trabaje en temperaturas ambiente inferiores a 29 °C o cuando el grupo electrógeno trabaje en un ambiente húmedo o con polvo.

### Procedimiento de lubricación y ajuste de la correa de transmisión

Lubrique los rodamientos del eje loco y del eje del ventilador con una grasa multipropósito a base de complejo de litio, con aditivos de presión extrema, antiespumantes y antioxidantes, y con una temperatura de licuefacción mínima de 204 °C. Use Mobil Mobilith AW2 NLGI grado 2 o equivalente.

1. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento).
2. Desconecte las baterías de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) primero y corte la energía al cargador de batería.
3. Retire los guardacorreas para exponer los rodamientos del eje loco y del eje del ventilador.
4. Inyecte grasa en los dos rodamientos en el bloque del eje del ventilador y los dos rodamientos en el bloque del eje loco con una pistola engrasadora, hasta que se muestre una columna de grasa de 3 a 6 mm en el puerto de liberación de presión del rodamiento. Consulte la Figura 3-14.

**Nota:** Los rodamientos del eje loco y del eje del ventilador tienen puertos de liberación de presión, para evitar que se dañen los rodamientos debido a la lubricación excesiva.



**Figura 3-14** Rodamientos del ventilador del radiador y puertos de liberación de presión, típicos

5. Retire el exceso de grasa de los puertos de liberación de presión de los rodamientos.
6. Inspeccione la correa de transmisión del ventilador y reemplácela si presenta daños o desgaste. Revise la tensión de la correa del ventilador con un tensímetro de correa Poly V y ajuste la tensión, si es necesario. Consulte la Figura 3-15.
7. Vuelva a instalar los guardacorreas con las piezas metálicas originales.

| Modelo del grupo electrógeno                                          | Nueva correa, N | Correa usada*, N |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------|------------------|
| 1200-2250 kW                                                          | 2450-2890       | 1650-1910        |
| * Una correa se considera como usada después de 50 horas de servicio. |                 |                  |

**Figura 3-15** Especificaciones de tensión de la correa Poly V

8. Vuelva a conectar las baterías de encendido del motor del grupo electrógeno, el conductor negativo (-) al final.
9. Pruebe el funcionamiento del grupo electrógeno durante algunos minutos y escuche si hay ruido de la correa (chirrido), que indique un resbalamiento de la misma. Detenga el grupo electrógeno.

Si la correa se resbala después del procedimiento de tensión de la misma, limpie las superficies de la polea y repítalo. Si continúa el resbalamiento, reemplace la correa del ventilador.

## 3.11 Batería

### ⚠ ADVERTENCIA



**Hay ácido sulfúrico en las baterías. Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Use anteojos y ropa de seguridad. El ácido de la batería puede producir ~~ceguera y quemaduras en la piel.~~

**El electrolito de la batería es un ácido sulfúrico diluido. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte.** El ácido de la batería puede producir ceguera y quemaduras en la piel. Use siempre anteojos de seguridad contra salpicaduras, guantes de goma y botas al realizar el mantenimiento de la batería. No abra una batería sellada ni mutile la carcasa de la misma. Si el ácido de la batería salpica en los ojos o en la piel, enjuague inmediatamente el área afectada durante 15 minutos con abundante agua limpia. Busque atención médica inmediatamente en caso de que entre en contacto con los ojos. Nunca agregue ácido a una batería después de colocarla en servicio, ya que esto puede producir salpicaduras peligrosas del ácido de la batería.

**Limpieza del ácido de la batería. El ácido de la batería puede provocar lesiones graves o la muerte.** El ácido de la batería es conductor eléctrico y corrosivo. Agregue 500 g (1 lb.) de bicarbonato de sodio (levadura química) a un recipiente con 4 L (1 gal.) de agua y mezcle la solución neutralizante. Vierta la solución neutralizante sobre el ácido de batería derramado y continúe haciéndolo hasta que haya cesado toda evidencia de reacción química (formación de espuma). Enjuague el líquido resultante con agua y seque el área.

**La explosión puede causar lesiones graves o la muerte.** Los gases de la batería pueden provocar una explosión. No fume ni permita el uso de llamas o chispas cerca de una batería en ningún momento, especialmente durante la carga. No incinere una batería. Para evitar que se produzcan quemaduras y chispas que puedan provocar una explosión, evite tocar los terminales de la batería con herramientas u otros objetos metálicos. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Descargue la electricidad estática de su cuerpo antes de tocar las baterías, tocando primero una superficie metálica conectada a tierra que esté lejos de la batería. Para evitar que se produzcan chispas, no altere las conexiones del cargador de baterías mientras se esté cargando la batería. Siempre apague el cargador de baterías antes de desconectar las conexiones de la batería. Ventile los compartimientos de baterías para evitar la acumulación de gases explosivos.

**Cortocircuitos de la batería. La explosión puede causar lesiones graves o la muerte.** Los cortocircuitos pueden causar lesiones corporales y/o daños al equipo. Desconecte la batería antes de instalar o realizar mantenimiento al grupo electrógeno. Sáquese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo. Usar herramientas con mangos aislados. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Nunca conecte el cable negativo de la batería (-) al terminal de conexión positivo (+) del solenoide del arrancador. No pruebe el estado de la batería poniendo en cortocircuito los terminales.

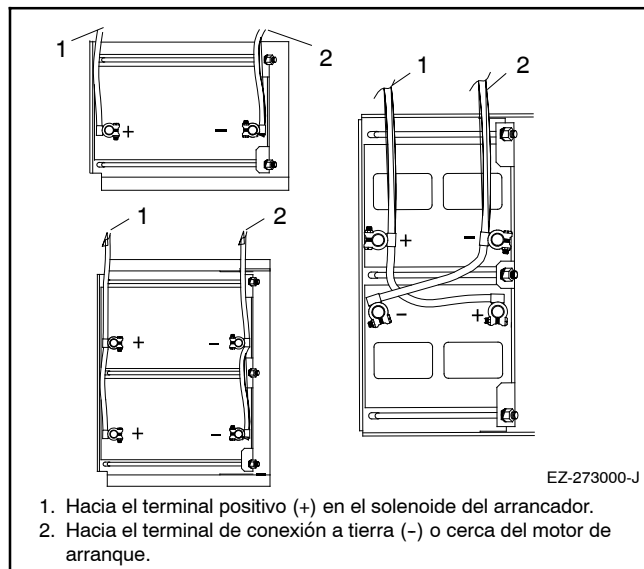
Consulte esta sección para obtener información general de la batería y el mantenimiento. Todos los modelos de grupo electrógeno usan una conexión a tierra negativa con un sistema eléctrico de motor de 12 o 24 voltios. Consulte la placa de identificación del grupo electrógeno para obtener más información sobre el voltaje del sistema eléctrico del motor. Consulte la hoja de especificaciones del grupo electrógeno para obtener recomendaciones sobre la capacidad de la batería para propósitos de reemplazo. Los diagramas de cableado proporcionan información sobre a conexión de la batería. Consulte la Figura 3-16, Figura 3-17, y Figura 3-18 para obtener más información sobre las conexiones típicas de batería, dentro de las que se incluyen, las configuraciones múltiples de la batería.

### 3.11.1 Limpiar la batería

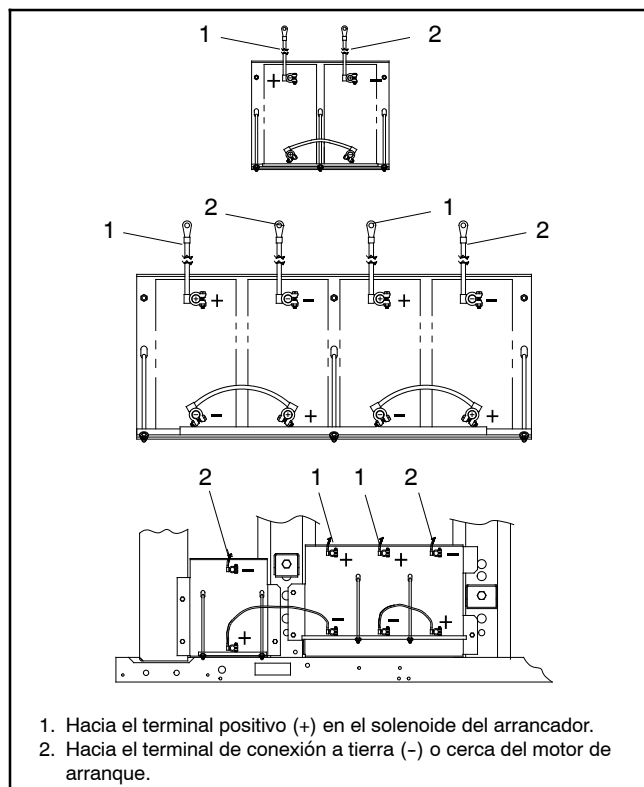
Limpie la batería y los cables, y apriete los terminales de la batería según las recomendaciones del programa de mantenimiento. Limpie la batería con un paño húmedo. Mantenga las conexiones eléctricas secas y apretadas.

Si existe corrosión, desconecte los cables de la batería y quite la corrosión con un cepillo de alambre. Limpie la batería y los cables con una solución de levadura química y agua. No permita que la solución de limpieza entre a los elementos de la batería. Enjuague la batería y los cables con agua limpia, y limpie la batería con un paño seco.

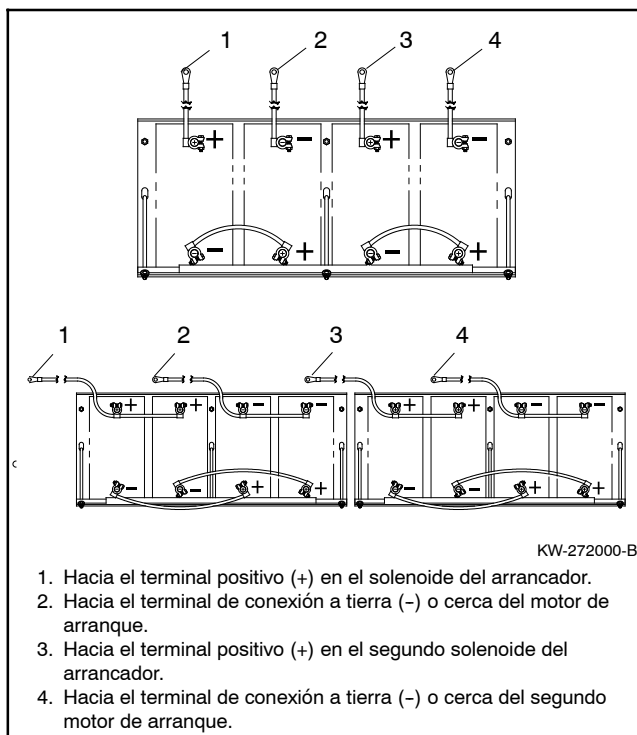
Después de volver a conectar los cables de la batería, cubra los terminales con vaselina, grasa de silicio y otra grasa no conductora.



**Figura 3-16** Conexión típica de batería del motor de arranque único del sistema eléctrico de 12 voltios del motor



**Figura 3-17** Conexión típica de batería del motor de arranque único del sistema eléctrico de 24 voltios del motor

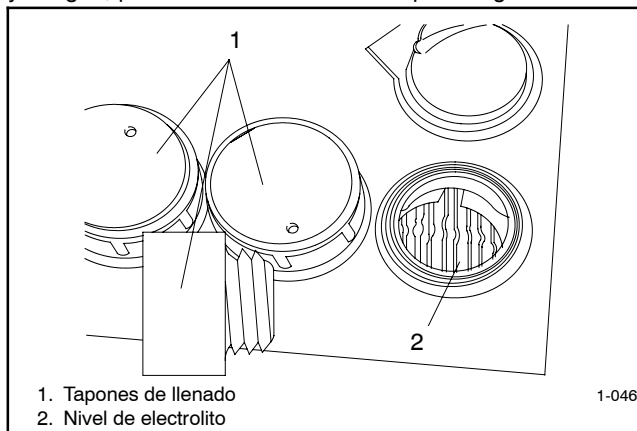


**Figura 3-18** Conexiones típicas de batería de los motores de arranque dobles del sistema eléctrico de 24 voltios del motor

### 3.11.2 Inspección del nivel de electrolito

Revise el nivel de electrolito y la gravedad específica de las baterías que tienen tapones de llenado. Las baterías que no requieren mantenimiento no necesitan revisión del nivel de electrolito ni prueba de gravedad específica.

Revise el nivel de electrolito según el intervalo que se especifica. Retire los tapones de llenado y verifique que el nivel de electrolito alcance el fondo de cada orificio de llenado. Consulte la Figura 3-19. Vuelva a llenar con agua destilada o agua del grifo limpia según sea necesario. No agregue electrolito nuevo. Apriete los tapones de llenado. Después de agregar agua durante condiciones de temperaturas de congelamiento, ponga el grupo electrógeno en funcionamiento de 20 a 30 minutos para mezclar el electrolito y el agua, para evitar dañar la batería por congelamiento.



**Figura 3-19** Inspección del nivel de electrolito de la batería

### 3.11.3 Revisión de gravedad específica

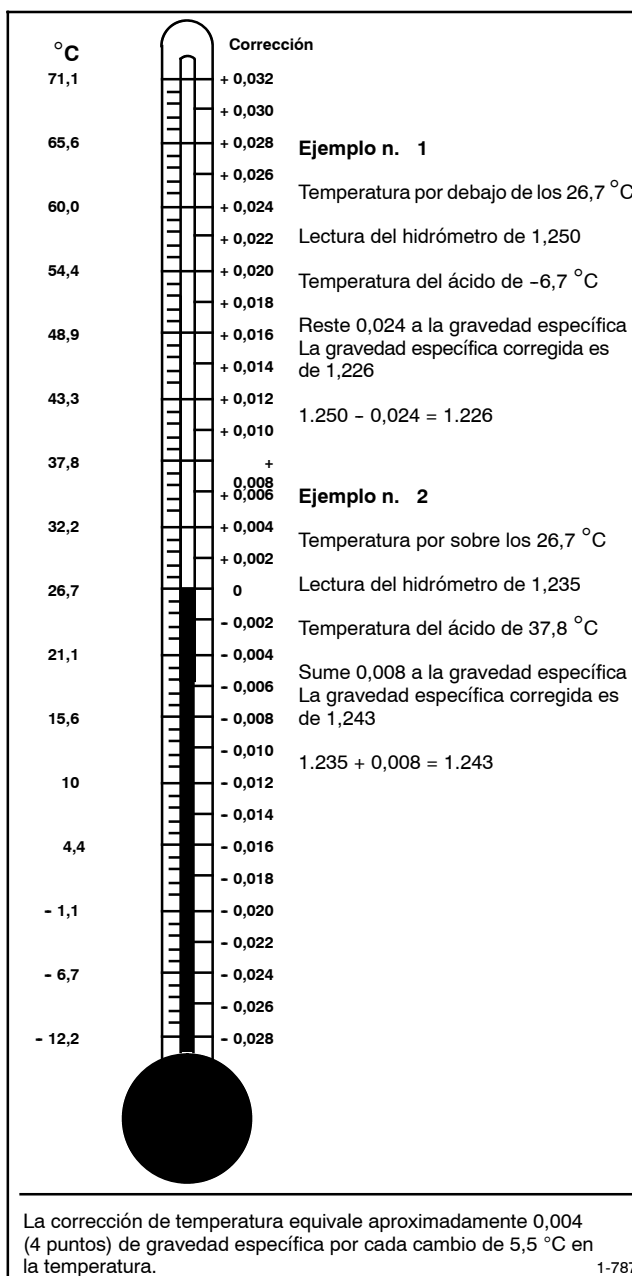
Use un hidrómetro de batería para revisar con tapones de llenado la gravedad específica del electrolito en cada elemento de la batería. Mientras sostiene el hidrómetro verticalmente, lea el número en la ampolla de vidrio en la parte superior del nivel de electrolito o el número adyacente al indicador. Si el hidrómetro que se usa no cuenta con una tabla de correcciones, consulte la Figura 3-20. Determine la gravedad específica y la temperatura del electrolito de los elementos de la batería. Ubique la temperatura en la Figura 3-20 y corrija la gravedad específica según la cantidad que se muestra. La batería está completamente cargada si la gravedad específica es de 1,260 a una temperatura de electrolito de 26,7°C. Mantenga las gravedades específicas entre los elementos de la batería dentro de un  $\pm 0,01$  la una de la otra. Cargue la batería si la gravedad específica está por debajo de 1,215 a una temperatura de electrolito de 26,7 °C.

**Nota:** Algunos probadores de batería tienen cuatro o cinco perlas en un tubo de ensayo. Extraiga electrolito en el tubo como en el caso del hidrómetro de la batería que se describe en esta sección o use las instrucciones del fabricante. Use la Figura 3-21 para interpretar los resultados de prueba típicos.

### 3.11.4 Carga de la batería

Use un cargador de batería para mantener una batería completamente cargada cuando el grupo electrógeno se use en una aplicación de reserva. El alternador de carga de la batería del motor carga la batería mientras el grupo electrógeno está en funcionamiento.

**Nota:** Si el grupo electrógeno está en una aplicación temporal de energía de cebado en donde este tiene períodos de inactividad, entonces, los circuitos del controlador pueden drenar la batería. Si no hay una fuente de energía para un cargador de batería, entonces, coloque el controlador en el modo de energía de cebado, si está equipado, o desconecte la batería del grupo electrógeno.



**Figura 3-20** Corrección de temperatura de gravedad específica

| Cantidad de perlas flotando | Condición de la batería |
|-----------------------------|-------------------------|
| 5                           | Sobrecargada            |
| 4                           | Completamente cargada   |
| 3                           | Una buena carga         |
| 1 o 2                       | Una carga baja          |
| 0                           | Una batería agotada     |

**Figura 3-21** Interpretación de prueba con perlas

## 3.12 Sistemas de control de motor diesel Detroit

Algunos grupos electrógenos equipados con motores diesel Detroit usan un sistema DDEC/MDEC/ADEC. Acceda a la caja de control de DDEC al interior de la caja de empalmes del grupo electrógeno para recuperar los códigos, cuando realice el mantenimiento de rutina o la solución de problemas del motor.

**Nota:** Los motores DDC/MTU con MDEC/ADEC usan el controlador 550 para mostrar todos los números del código de falla del motor. El manual de operación del motor proporciona las descripciones de los códigos de falla.

Use los siguientes datos solamente para propósitos informativos. Consulte los folletos del motor, para obtener información completa sobre la solución de problemas y la operación de DDEC/MDEC/ADEC. Consulte la Lista de materiales relacionados en la Sección Introducción. Comuníquese con un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado para obtener equipos de diagnóstico o mantenimiento.

### 3.12.1 Funciones

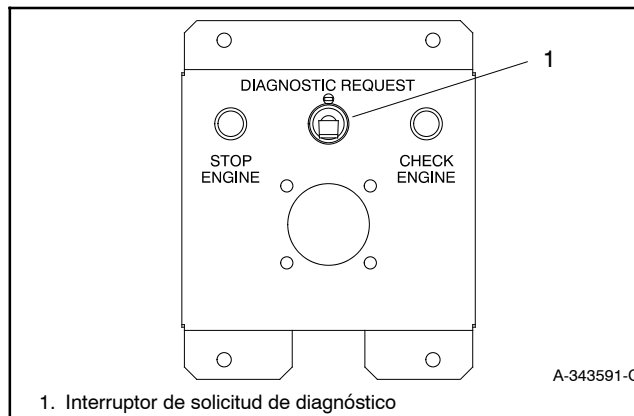
El sistema de control del motor optimiza el control de las funciones críticas del motor y lo protege contra daños graves producidos por condiciones tales como las siguientes:

- Bajo nivel del líquido refrigerante
- Baja presión del líquido refrigerante
- Alta temperatura del líquido refrigerante
- Baja presión de aceite
- Alta temperatura del aceite

Los componentes principales del sistema de DDEC/MDEC/ADEC incluyen el módulo de control electrónico (ECM) y los sensores del motor. La caja de control de DDEC está ubicada al interior de la caja de empalmes del grupo electrógeno.

### 3.12.2 Diagnósticos del motor DDEC

El sistema de protección del motor DDEC controla los sensores del motor y los componentes electrónicos y reconoce los desperfectos del sistema. Las fallas críticas encienden las lámparas de parar motor (SEL) y revisar motor (CEL) en la caja de control. El software de memoria del ECM registra los códigos de los desperfectos. Consulte el manual de operación del motor o el manual de mantenimiento del motor, para identificar el código de falla almacenado. Consulte la Figura 3-22 para conocer las funciones de la caja de control de DDEC.



**Figura 3-22** Caja de control de DDEC

Acceda a los códigos almacenados mediante una de las tres opciones:

- Coloque el interruptor en la posición DIAGNOSTIC REQUEST (Solicitud de diagnóstico). El indicador CEL o SEL destella para identificar la falla.
- Utilice un lector de datos de diagnóstico (DDR) portátil. Coloque el interruptor en la posición DIAGNOSTIC DATA READER (Lector de datos de diagnóstico). Conecte el DDR a la caja de control. El DDR muestra los códigos de falla almacenados.
- El fabricante dispone de un paquete de software para computadora personal con traductor, para acceder a los códigos almacenados. Siga las instrucciones que se incluyen con el software.

### Tipos de código

**Código activo.** Un código que destella en la lámpara SEL, que indica la existencia actual de una falla.

**Código inactivo.** Un código que destella en la lámpara CEL, que indica la ocurrencia de un error anterior. La memoria del ECM almacena códigos inactivos con identificación de hora y fecha, además de la siguiente información:

- Primera ocurrencia de cada código de diagnóstico en las horas de funcionamiento del motor.
- Última ocurrencia de cada código de diagnóstico en las horas de funcionamiento del motor.
- Tiempo total en segundos en que el código de diagnóstico estuvo activado.

### 3.13 Sistemas de control de motor

Algunos grupos electrógenos usan un sistema de control de motor. Acceda a la caja de control al interior de la caja de empalmes del grupo electrógeno para recuperar los códigos, cuando realice el mantenimiento de rutina o la solución de problemas del motor.

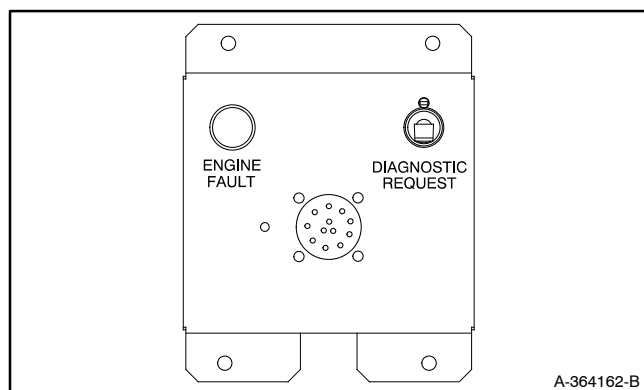
Use los siguientes datos solamente para propósitos informativos generales. Consulte el manual de mantenimiento del motor, para obtener información completa sobre la solución de problemas y la operación de del mismo. Comuníquese con un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado para obtener equipos de diagnóstico o mantenimiento.

#### Funciones del control del motor

El control del motor está constituido por un sistema de control del motor electrónico de avanzada tecnología. El sistema optimiza el control de las funciones críticas del motor y lo protege contra daños graves.

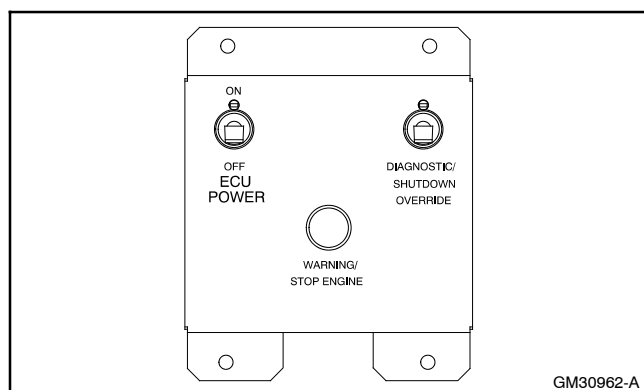
Entre los componentes principales se incluye el módulo de control del motor, los sensores del motor y la caja de control ubicada en la caja de empalmes del grupo electrógeno.

Consulte la Figura 3-23 para conocer las funciones de la caja de control Deutz.



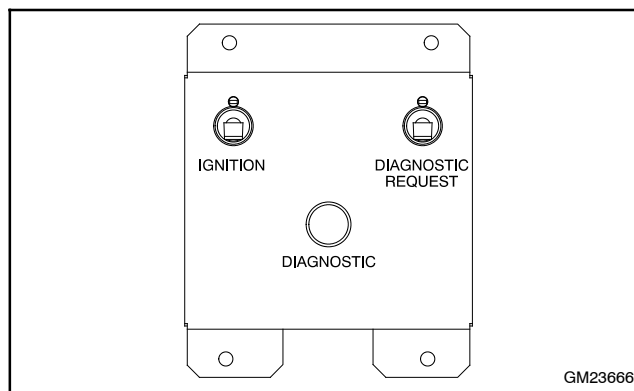
**Figura 3-23** Caja de control del motor Deutz

Consulte la Figura 3-24 para conocer las funciones de la caja de control del motor John Deere.



**Figura 3-24** Caja de control del motor John Deere

Consulte la Figura 3-25 para conocer las funciones de la caja de control del motor D300, D350, D400, D450, y D500 marca Kohler.



**Figura 3-25** Caja de control del motor marca Kohler

### 3.14 Procedimiento de almacenamiento

Realice el siguiente procedimiento de almacenamiento antes de poner un grupo electrógeno fuera de servicio por tres meses o más. Siga las recomendaciones del fabricante del motor sobre el almacenamiento del sistema de combustible y de los componentes internos del motor, si están disponibles.

#### 3.14.1 Sistema de lubricación

Prepare el sistema de lubricación del motor para el almacenamiento según se indica a continuación:

1. Ponga el grupo electrógeno en funcionamiento por un mínimo de 30 minutos, para lograr una temperatura normal de funcionamiento.
2. Detenga el grupo electrógeno.
3. Con el motor aún caliente, drene el aceite del cárter.
4. Retire el filtro de aceite y reemplácelo.
5. Vuelva a llenar el cárter con un aceite adecuado para el clima.
6. Ponga el grupo electrógeno en funcionamiento por dos minutos para distribuir el aceite limpio.
7. Detenga el grupo electrógeno.
8. Revise el nivel de aceite y ajústelo, si es necesario.

#### 3.14.2 Sistema de enfriamiento

Prepare el sistema de enfriamiento para el almacenamiento según se indica a continuación:

1. Revise la protección contra congelamiento del líquido refrigerante con un probador de líquido refrigerante.
2. Agregue o reemplace el líquido refrigerante según sea necesario, para asegurar una protección contra congelamiento adecuada. Use las pautas que se incluyen en el manual de operación del motor.
3. Ponga el grupo electrógeno en funcionamiento por 30 minutos para volver a distribuir el líquido refrigerante que se agregó.

### 3.14.3 Sistema de combustible

Prepare el sistema de combustible para el almacenamiento según se indica a continuación:

#### Motores de diesel

1. Llene el tanque de combustible con combustible diesel n.º 2.
2. Acondicione el sistema de combustible con aditivos compatibles para controlar la flora microbiana.
3. Cambie el filtro o separador de combustible y purgue el sistema de combustible. Consulte el manual del propietario del motor.

#### Motores de gas

1. Arranque del grupo electrógeno.
2. Mientras el grupo electrógeno en funcionamiento, corte el suministro de gas.
3. Ponga el grupo electrógeno en funcionamiento hasta que el motor se detenga.
4. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento).

### 3.14.4 Componentes internos del motor (motores de gas)

Si tiene acceso a un agente empañante o a aceite SAE 10, prepare los pistones y los cilindros para el almacenamiento según se indica a continuación:

1. Mientras el motor se encuentra en funcionamiento, pulverice el agente empañante o el aceite SAE 10 para motor en la entrada de aire por aproximadamente dos minutos hasta que el motor se detenga.
2. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento).

Si no se dispone de un agente empañante, realice lo siguiente:

1. Retire las bujías de encendido.
2. Vierta 15 cc de aceite para motor en cada orificio de bujía de encendido.

**Daño del sistema de encendido.** Consulte el manual de operación del motor para obtener más información sobre las precauciones del sistema de encendido antes de arrancar el motor mientras las bujías de encendido están desconectadas.

3. Cambie el interruptor principal del grupo electrógeno para arrancar el motor en dos o tres revoluciones para lubricar los cilindros.
4. Vuelva a instalar las bujías de encendido y gírelas según las especificaciones.

### 3.14.5 Exterior

1. Limpie la superficie exterior del grupo electrógeno.
2. Selle todas las aberturas del motor con cinta adhesiva no absorbente, excepto la entrada de aire.
3. Para evitar que entren impurezas a la entrada de aire y permitir que la humedad salga del motor, fije un paño sobre la entrada de aire.
4. Coloque cinta en las conexiones eléctricas.
5. Extienda una capa delgada de aceite sobre las superficies metálicas sin pintar para evitar que se forme óxido y corrosión.

### 3.14.6 Batería

Almacene la batería luego de finalizados los demás procedimientos de almacenamiento.

1. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento).
2. Desconecte las baterías, el conector negativo (-) primero.
3. Limpie la batería. Consulte la Sección 3.11.1 para obtener más información sobre el procedimiento de limpieza de la batería.
4. Coloque la batería en un lugar fresco y seco.
5. Conecte la batería a un cargador de flotación/ecualización de baterías o cárguela mensualmente con un cargador de batería de carga reducida. Consulte las recomendaciones del fabricante del cargador de baterías.

Mantenga una carga completa para extender la vida útil de la batería.

## Sección 4 Solución de problemas generales

---

Esta sección contiene información sobre la solución de problemas y diagnóstico e información de reparación del grupo electrógeno.

**Nota:** El reloj del controlador se debe configurar cada vez que se desconecten las baterías del motor. El reloj del controlador determina el tiempo de funcionamiento de ejecución y los registros de situaciones. Consulte el Menú 6: Time and Date (Hora y fecha), para conocer la configuración.

Use las siguientes tablas para diagnosticar y corregir problemas comunes. Primero, revise si existen causas simples, tales como una batería de arranque del motor agotada o un disyuntor abierto. En las tablas se incluye una lista de problemas comunes, posibles causas del problema, acciones correctivas recomendadas y referencias a información detallada o procedimientos de reparación.

Mantenga un registro de las reparaciones y ajustes que se realizan en el equipo. Si mediante los procedimientos que se describen en este manual no se explica cómo corregir el problema, comuníquese con un distribuidor o proveedor autorizado. Use el registro para facilitar la descripción del problema y las reparaciones o ajustes que se hicieron en el equipo.

**Interruptor de emergencia/interruptor de anulación de parada por falla.** La función del interruptor de *emergencia* fuerza al sistema para que ignore las paradas por fallas normales, tales como la baja presión de aceite y la alta temperatura del motor. El interruptor de emergencia no anula la parada de emergencia ni la parada de sobrevelocidad. Cuando se activa la función de interruptor de emergencia, el grupo electrógeno sigue funcionando, independientemente de las señales de parada donde se puedan producir posibles daños al motor o alternador.

Cuando se activa esta entrada, la lámpara amarilla de advertencia se ilumina y las situaciones de parada o advertencia almacenadas que se ignoran se siguen registrando en el Menú 5: Event History (Historial de situaciones).

Consulte la sección 2.8.9, Menú 9: Input Setup (Configuración de entrada), para obtener más información sobre cómo activar la función del interruptor de emergencia.

**Función de anulación de temperatura de enfriamiento.** Esta función proporciona la capacidad de evitar el apagado por temperatura de enfriamiento del grupo electrógeno y fuerza la unidad para que espere el tiempo de retardo de enfriamiento del motor.

Consulte la sección 2.8.8, Menú 8: Time Delays (Tiempos de retardo), para obtener más información sobre cómo activar la función de anulación de la temperatura de enfriamiento.

## 4.1 Tabla de solución de problemas generales

| Síntomas del problema               |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Causas probables                                                                                                                             | Acciones recomendadas                                                                                                                  | Referencia de la Sección o de la Publicación* |
|-------------------------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| No arranca                          | Gira pero no arranca | Arranque dificultoso | Sin voltaje de salida o voltaje de salida bajo | Se detiene repentinamente | Falta energía | Se sobrecalienta | Baja presión de aceite | Alto consumo de combustible | Ruido anormal o excesivo | Muestra mensaje de error o se bloquea | Tiempo de funcionamiento de ejecución o registro de situaciones no está operando |                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |                                               |
| Alternador                          |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |                                               |
|                                     |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Disyuntor del circuito de salida de CA abierto                                                                                               | Restablezca el disyuntor y revise si hay voltaje de CA del lado del grupo electrógeno del disyuntor.                                   | —                                             |
| X                                   |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Interruptor de prueba del interruptor de transferencia en la posición OFF (Apagado)                                                          | Mueva el Interruptor de prueba del interruptor de transferencia a la posición AUTO.                                                    | O/M de ATS                                    |
|                                     |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | El interruptor de transferencia no transfiere carga                                                                                          | Mueva el interruptor de prueba ATS a la posición AUTO. Solucione los problemas del circuito de transferencia y los tiempos de retardo. | O/M de ATS, S/M                               |
|                                     |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Cableado, terminales o clavija en el campo de excitación abiertos.                                                                           | Revise la continuidad.                                                                                                                 | S/M del grupo electrógeno, W/D                |
|                                     |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Campo principal (rotor) no está operando (abierto o conectado a tierra)                                                                      | Pruebe el rotor o reemplácelo. †                                                                                                       | S/M del grupo electrógeno                     |
|                                     |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Estator no está operando (abierto o conectado a tierra)                                                                                      | Pruebe el estator o reemplácelo. †                                                                                                     | S/M del grupo electrógeno                     |
|                                     |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             | X                        |                                       |                                                                                  | Vibración excesiva                                                                                                                           | Apriete los componentes sueltos. †                                                                                                     | —                                             |
|                                     |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Configuración digital del regulador de voltaje incorrecta (solo controlador digital)                                                         | Ajuste el regulador de voltaje.                                                                                                        | Sección 2.8.11, Menú 11                       |
|                                     |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Variación de la luz provocada por conexiones de armadura conectadas de manera incorrecta al tablero del activador FRX (solo alternador FRX). | Verifique que AC1, AC2, y AC3 de la armadura del excitador se conecten correctamente a los terminales del tablero del activador FRX.   | S/M del grupo electrógeno, W/D                |
| Sistema eléctrico (Circuitos de CC) |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  |                                                                                                                                              |                                                                                                                                        |                                               |
| X                                   | X                    |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Conexiones de batería sueltas, corroídas o incorrectas                                                                                       | Verifique que las conexiones de la batería estén correctas, limpias y apretadas.                                                       | Sección 3                                     |
| X                                   | X                    |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Batería débil o agotada                                                                                                                      | Recargue o reemplace la batería. La hoja de especificaciones proporciona la capacidad de CCA de batería recomendada.                   | Sección 3, S/S                                |
| X                                   | X                    |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Arrancador/solenoides del arrancador no está operando                                                                                        | Reemplace el arrancador o solenoide del arrancador.                                                                                    | S/M del motor                                 |
| X                                   |                      |                      |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Conectores preformados del motor no asegurados                                                                                               | Desconecte los conectores preformados del motor y vuelva a conectarlos al controlador.                                                 | W/D                                           |
|                                     |                      |                      |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Interruptor de alta temperatura del agua no está operando                                                                                    | Reemplace el interruptor que no está operando.                                                                                         | S/M del grupo electrógeno o W/D               |
|                                     |                      |                      |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Parada por falla                                                                                                                             | Restablezca los interruptores de falla y solucione los problemas del controlador.                                                      | Sección 2                                     |
|                                     |                      |                      |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                                  | Interruptor de alta temperatura de escape no está operando                                                                                   | Reemplace el interruptor que no está operando.                                                                                         | S/M del grupo electrógeno o W/D               |

\* Sec./Sección: Sección numerada de este manual; ATS: Interruptor automático de transferencia; Eng.: Motor; Gen.: Grupo electrógeno; I/M: Manual de instalación; O/M: Manual de operación; S/M: Manual de mantenimiento; S/S: Hoja de especificaciones; W/D: Manual de diagrama de cableado

† Solicite a un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado que realice el mantenimiento.

| Síntomas del problema |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | Causas probables                                                       | Acciones recomendadas                                                                                                                                                                    | Referencia de la Sección o de la Publicación*                  |
|-----------------------|----------------------|----------------------|------------------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|---------------------------------------|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------|
| No arranca            | Gira pero no arranca | Arranque dificultoso | Sin voltaje de salida o voltaje de salida bajo | Se detiene repentinamente | Falta energía | Se sobrecalienta | Baja presión de aceite | Alto consumo de combustible | Ruido anormal o excesivo | Muestra mensaje de error o se bloquea | Tiempo de funcionamiento de ejecución o registro no está operando |                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                |
| Controlador           |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                |
| X                     | X                    |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | Tableros de circuitos del controlador no están operando                | Reemplace el tablero de circuitos del controlador.                                                                                                                                       | S/M del grupo electrógeno                                      |
|                       |                      |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | Falla del controlador                                                  | Solucione el problema del controlador. †                                                                                                                                                 | S/M del grupo electrógeno                                      |
| X                     | X                    |                      | X                                              |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | Fusible del controlador fundido                                        | Reemplace el fusible fundido del controlador. Si el fusible se funde de nuevo, solucione los problemas del controlador. †                                                                | Sección 2, W/D                                                 |
| X                     |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | El interruptor principal del controlador no está funcionando           | Reemplace el interruptor principal del controlador.                                                                                                                                      | —                                                              |
| X                     |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | El interruptor principal del controlador está en la posición OFF/RESET | Mueva el interruptor principal del controlador a la posición RUN o AUTO.                                                                                                                 | Sección 2                                                      |
| X                     |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | Circuito de arranque del motor, abierto                                | Mueva el interruptor principal del controlador a la posición RUN para probar el grupo electrógeno. Solucione los problemas del circuito de arranque automático y los tiempos de retardo. | Sección 2, W/D, I/M del grupo electrógeno, S/M O/M de ATS, S/M |
|                       |                      |                      | X                                              | X                         |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | Regulación de voltaje no está operando                                 | Reemplace el fusible del controlador, si el fusible se funde de nuevo, solucione los problemas del controlador.                                                                          | Sección Fusibles, S/M del grupo electrógeno                    |
|                       |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          | X                                     |                                                                   | Error de firmware del controlador                                      | Revise la tabla de solución de problemas de la pantalla del controlador.                                                                                                                 | Sección 4.2                                                    |
|                       |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       | X                                                                 | El reloj del controlador no está configurado                           | Restablezca la hora y la fecha.                                                                                                                                                          | Sección 2.8.6, Menú 6                                          |
| Motor                 |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   |                                                                        |                                                                                                                                                                                          |                                                                |
|                       | X                    | X                    |                                                |                           | X             |                  |                        | X                           |                          |                                       |                                                                   | Depurador de aire obstruido                                            | Limpie o reemplace el elemento del filtro.                                                                                                                                               | O/M del motor                                                  |
|                       | X                    | X                    |                                                |                           |               | X                |                        | X                           | X                        |                                       |                                                                   | Compresión débil                                                       | Revise la compresión. †                                                                                                                                                                  | S/M del motor                                                  |
|                       |                      |                      | X                                              |                           |               | X                |                        | X                           | X                        |                                       |                                                                   | Sobrecarga del motor                                                   | Reduzca la carga eléctrica. Consulte la hoja de especificaciones del grupo electrógeno para obtener más información sobre las especificaciones de vataje.                                | S/S                                                            |
|                       |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             | X                        |                                       |                                                                   | Fuga del sistema de escape                                             | Inspeccione el sistema de escape. Reemplace los componentes del sistema de escape que no están operando. †                                                                               | I/M                                                            |
|                       |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             | X                        |                                       |                                                                   | Sistema de escape no instalado de forma segura                         | Inspeccione el sistema de escape. Apriete los componentes sueltos del sistema de escape. †                                                                                               | I/M                                                            |
|                       |                      | X                    | X                                              |                           | X             |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | Activador no está operando                                             | Ajuste el activador. †                                                                                                                                                                   | S/M del grupo electrógeno                                      |
|                       |                      |                      |                                                |                           | X             |                  |                        |                             | X                        |                                       |                                                                   | Huelgo de la válvula incorrecto                                        | Ajuste las válvulas. †                                                                                                                                                                   | S/M del motor                                                  |
|                       |                      |                      |                                                |                           |               |                  |                        |                             | X                        |                                       |                                                                   | Vibración excesiva                                                     | Apriete todas las piezas metálicas sueltas.                                                                                                                                              | —                                                              |
| X                     | X                    | X                    |                                                |                           | X             |                  |                        |                             |                          |                                       |                                                                   | El sistema de encendido no está operando (solo gas/gasolina)           | Revise el sistema de encendido (bobinas de encendido, cables de las bujías de encendido, etc.).                                                                                          | O/M del motor                                                  |

\* Sec./Sección: Sección numerada de este manual; ATS: Interruptor automático de transferencia; Eng.: Motor; Gen.: Grupo electrógeno; I/M: Manual de instalación; O/M: Manual de operación; S/M: Manual de mantenimiento; S/S: Hoja de especificaciones; W/D: Manual de diagrama de cableado

† Solicite a un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado que realice el mantenimiento.

| Síntomas del problema   |                      |                     |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          | Acciones recomendadas                                                             | Referencia de la Sección o de la Publicación*                                             |                                                          |
|-------------------------|----------------------|---------------------|------------------------------------------------|---------------------------|---------------|------------------|------------------------|-----------------------------|--------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|
| No arranca              | Gira pero no arranca | Arranque difíciloso | Sin voltaje de salida o voltaje de salida bajo | Se detiene repentinamente | Falta energía | Se sobrecalienta | Baja presión de aceite | Alto consumo de combustible | Ruido anormal o excesivo |                                                                                   |                                                                                           | Tiempo de funcionamiento de situaciones no está operando |
| Sistema de enfriamiento |                      |                     |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                                                                   |                                                                                           |                                                          |
|                         |                      |                     |                                                |                           |               | X                | X                      | X                           |                          | Entradas de aire obstruidas                                                       | Limpie las entradas de aire.                                                              | —                                                        |
|                         |                      |                     |                                                |                           |               | X                | X                      |                             |                          | Nivel de líquido refrigerante bajo                                                | Restituir el líquido refrigerante a un nivel de funcionamiento normal.                    | Sección 3                                                |
|                         |                      |                     |                                                |                           |               | X                |                        |                             |                          | Bomba de refrigeración de agua no está operando                                   | Apriete o reemplace la correa. Reemplace la bomba de agua.                                | O/M o S/M del motor                                      |
|                         |                      |                     |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          | Parada por alta temperatura                                                       | Deje que se enfríe el motor. Luego, solucione los problemas del sistema de enfriamiento.  | Sección 3, O/M del motor                                 |
|                         |                      |                     |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          | Parada por bajo nivel de líquido refrigerante, si está equipado                   | Restituir el líquido refrigerante a un nivel de funcionamiento normal.                    | Sección 3                                                |
|                         |                      |                     |                                                |                           |               | X                |                        |                             |                          | Termostato no está operando                                                       | Reemplace el termostato.                                                                  | S/M del motor                                            |
| Sistema de combustible  |                      |                     |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                                                                   |                                                                                           |                                                          |
|                         | X                    | X                   |                                                |                           | X             |                  |                        |                             |                          | Aire en el sistema de combustible (solo diesel)                                   | Purgue el sistema de combustible diesel.                                                  | O/M del motor                                            |
|                         | X                    | X                   |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          | Depósito de éter vacío o sistema no está operando, si está equipado (solo diesel) | Reemplace o repare el sistema de arranque de éter.                                        | O/M del motor                                            |
|                         | X                    |                     |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          | Tanque de combustible vacío o válvula de combustible cerrada.                     | Agregue combustible o mueva la válvula de combustible a la posición ON (Encendido).       | —                                                        |
|                         | X                    |                     |                                                |                           | X             |                  |                        | X                           |                          | Alimentación de combustible o bomba de inyección no está operando (solo diesel)   | Vuelva a montar o reemplace la bomba de inyección.†                                       | S/M del motor                                            |
|                         | X                    | X                   |                                                |                           | X             |                  |                        |                             |                          | Combustible o inyectores de combustible sucios o defectuosos (solo diesel)        | Limpie, pruebe o reemplace el inyector de combustible que no está operando.†              | S/M del motor                                            |
|                         | X                    | X                   |                                                | X                         | X             |                  |                        |                             |                          | Restricción del filtro de combustible                                             | Limpie o reemplace el filtro de combustible.                                              | O/M del motor                                            |
|                         | X                    |                     |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          | Solenoides de combustible no está operando                                        | Solucione el problema del solenoide de combustible.†                                      | S/M del motor                                            |
|                         | X                    |                     |                                                |                           | X             |                  |                        |                             |                          | Presión de combustible insuficiente (solo gas)                                    | Revise el suministro de combustible y las válvulas.†                                      | S/S, O/M del grupo electrogeno                           |
|                         | X                    | X                   |                                                |                           | X             |                  |                        | X                           |                          | Inyección de combustible desconectada automáticamente del ajuste (solo diesel)    | Ajuste la sincronización de inyección de combustible.†                                    | S/M del motor                                            |
| Sistema de lubricación  |                      |                     |                                                |                           |               |                  |                        |                             |                          |                                                                                   |                                                                                           |                                                          |
|                         | X                    | X                   |                                                |                           |               |                  | X                      |                             | X                        | Tipo de aceite del cárter incorrecto para la temperatura ambiente                 | Cambie de aceite. Use aceite con una viscosidad adecuada para el clima de funcionamiento. | O/M del motor                                            |
|                         |                      |                     |                                                |                           |               | X                | X                      |                             | X                        | Bajo nivel de aceite                                                              | Restituya el nivel de aceite. Inspeccione si hay fugas de aceite en el grupo electrogeno. | O/M del motor                                            |
|                         |                      |                     |                                                | X                         |               |                  |                        |                             |                          | Parada por baja presión del aceite                                                | Revise el nivel de aceite.                                                                | O/M del motor                                            |

\* Sec./Sección: Sección numerada de este manual; ATS: Interruptor automático de transferencia; Eng.: Motor; Gen.: Grupo electrógeno; I/M: Manual de instalación; O/M: Manual de operación; S/M: Manual de mantenimiento; S/S: Hoja de especificaciones; W/D: Manual de diagrama de cableado

† Solicite a un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado que realice el mantenimiento.

## 4.2 Tabla de solución de problemas de la pantalla del controlador y de la regulación de voltaje

| Síntomas del problema                                                            | Causas probables                                                                                                    | Acciones recomendadas                                                                                                                   | Referencia de la Sección o de la Publicación*                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Pantalla del controlador y Regulador de voltaje</b>                           |                                                                                                                     |                                                                                                                                         |                                                                                 |
| La pantalla está en negro                                                        | Sin carga de la batería o carga baja de esta                                                                        | Recargue o reemplace la batería                                                                                                         | Sección 3, Batería                                                              |
| La pantalla muestra un solo segmento                                             | Low battery voltage (Bajo voltaje de la batería)                                                                    | Recargar batería                                                                                                                        | Sección 3, Batería                                                              |
| La pantalla muestra un mensaje de error                                          | Error del firmware del controlador o de la entrada del teclado                                                      | Revise la sección de Mensaje de solicitud y de error                                                                                    | Sección 2.5.3                                                                   |
| La pantalla muestra un mensaje EEPROM WRITE ERROR (Error de escritura de EEPROM) | Falla de EEPROM provocada por una falla de componente, caída de rayos o punta de tensión                            | Reinicialice el bloque de datos con problemas †                                                                                         | Comuníquese con un distribuidor o proveedor autorizado                          |
| La pantalla se bloquea                                                           | Sin carga de la batería o carga baja de esta                                                                        | Recargue o reemplace la batería                                                                                                         | Sección 3, Batería                                                              |
| Aumento de voltaje de salida                                                     | Bobinado de excitador defectuoso                                                                                    | Solucione los problemas de los componentes del alternador †                                                                             | Manual de mantenimiento del generador                                           |
| Voltaje de salida, inestable                                                     | Calibración de regulación de voltaje incorrecta                                                                     | Reajuste la regulación de voltaje †                                                                                                     | Menú 11: Voltage Regulator (Regulador de voltaje)                               |
| El ajuste de velocidad no funciona                                               | La entrada analógica A06 solo es compatible con los motores Doosan, GM, y Volvo                                     | Revise los valores de calibración                                                                                                       | Menú 12: Calibration (Calibración)                                              |
| El ajuste de voltaje no funciona en aplicaciones de acoplamiento                 | La descripción de la entrada analógica A07 no coincide con <i>Analog Volt Adjust</i> (Ajuste de voltaje analógico). | Cambie la descripción a <i>Analog Volt Adjust</i> con el software del Monitor III o active el ajuste de voltaje analógico en el Menú 11 | Manual del software del monitor, Menú 9, Input Setup (Configuración de entrada) |

\* Sec./Sección: Sección numerada de este manual; ATS: Interruptor automático de transferencia; Eng.: Motor; Gen.: Grupo electrógeno; I/M: Manual de instalación; O/M: Manual de operación; S/M: Manual de mantenimiento; S/S: Hoja de especificaciones; W/D: Manual de diagrama de cableado

† Solicite a un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado que realice el mantenimiento.

## Notas

## Sección 5 Reconexión del grupo electrógeno

### 5.1 Introducción

Use el siguiente procedimiento de reconexión de voltaje para cambiar el voltaje de grupos electrógenos de 10 y 12 conductores. Los cambios de frecuencia requieren del regulador de voltaje y ajustes del activador. Consulte la hoja de especificaciones correspondiente para determinar si la frecuencia es fija o convertible por el usuario. Si la frecuencia es ajustable, consulte el manual de mantenimiento del motor o los folletos del activador para obtener más información sobre conversión.

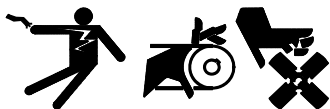
Consulte el siguiente procedimiento y los esquemas de conexión. Siga las precauciones de seguridad que se presentan, tanto al comienzo de este manual como en el texto de los procedimientos y respete las pautas de National Electrical Code (NEC).

#### AVISO

**Reconexión de voltaje.** Coloque un aviso en el grupo electrógeno después de reconectarlo a un voltaje distinto del que se indica en la placa de identificación. Solicite la calcomanía de reconexión de voltaje 246242 a un distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado.

**Nota: Daños al equipo.** Verifique que el voltaje nominal del interruptor de transferencia, de los disyuntores de línea y de otros accesorios coincida con el voltaje de línea que se seleccionó.

#### ⚠ ADVERTENCIA



**Arranque accidental.**  
**Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

**Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.** Antes de trabajar en el grupo electrógeno o el equipo conectado al mismo, desactive el grupo electrógeno del siguiente modo: (1) Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno y el interruptor de control del motor de conmutación en la posición OFF (Apagado). (2) Corte la energía al cargador de la batería. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Respete estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor automático de transferencia o un interruptor remoto de arranque/parada.

**Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.** Antes de trabajar en el grupo electrógeno o en el equipo conectado, desactive el grupo electrógeno de la siguiente manera: (1) Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición OFF (Apagado). (2) Corte la energía al cargador de la batería. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Siga estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor automático de transferencia, un interruptor de arranque/detención remoto o un comando de arranque del motor desde una computadora remota.



**Conexión a tierra del equipo eléctrico. El voltaje peligroso puede provocar lesiones graves o la muerte.** Siempre que haya electricidad se puede producir una electrocución. Asegúrese de cumplir todos los códigos y las normas pertinentes. Conecte a tierra el grupo electrógeno, el interruptor de transferencia y el equipo relacionado, y los circuitos eléctricos. Apague los disyuntores principales de todas las fuentes de energía antes de realizar mantenimiento al equipo. Nunca toque los conductos eléctricos o artefactos cuando esté de pie en el agua o en terrenos mojados ya que estas condiciones aumentan el riesgo de electrocución.

**Cortocircuitos. El voltaje o la corriente peligrosos pueden provocar lesiones graves o la muerte.** Los cortocircuitos pueden provocar lesiones corporales o daños al equipo. No permita que las conexiones eléctricas toquen herramientas o joyas mientras realice ajustes o reparaciones. Quítese todas las joyas antes de realizar mantenimiento al equipo.

## 5.2 Procedimiento de reconexión del voltaje

1. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento).
2. Desconecte la batería de arranque del motor del grupo electrógeno, primero el conductor negativo (-). Corte la energía al cargador de la batería (si está equipado).
3. Use la Figura 5-1, Figura 5-2, Figura 5-3, o Figura 5-4 para determinar la configuración de voltaje del grupo electrógeno. Observe el voltaje original y vuelva a conectar según sea necesario. Conecte los conductores a través de los Transformadores de corriente y conéctelos según el diagrama con la fase y voltaje deseados.

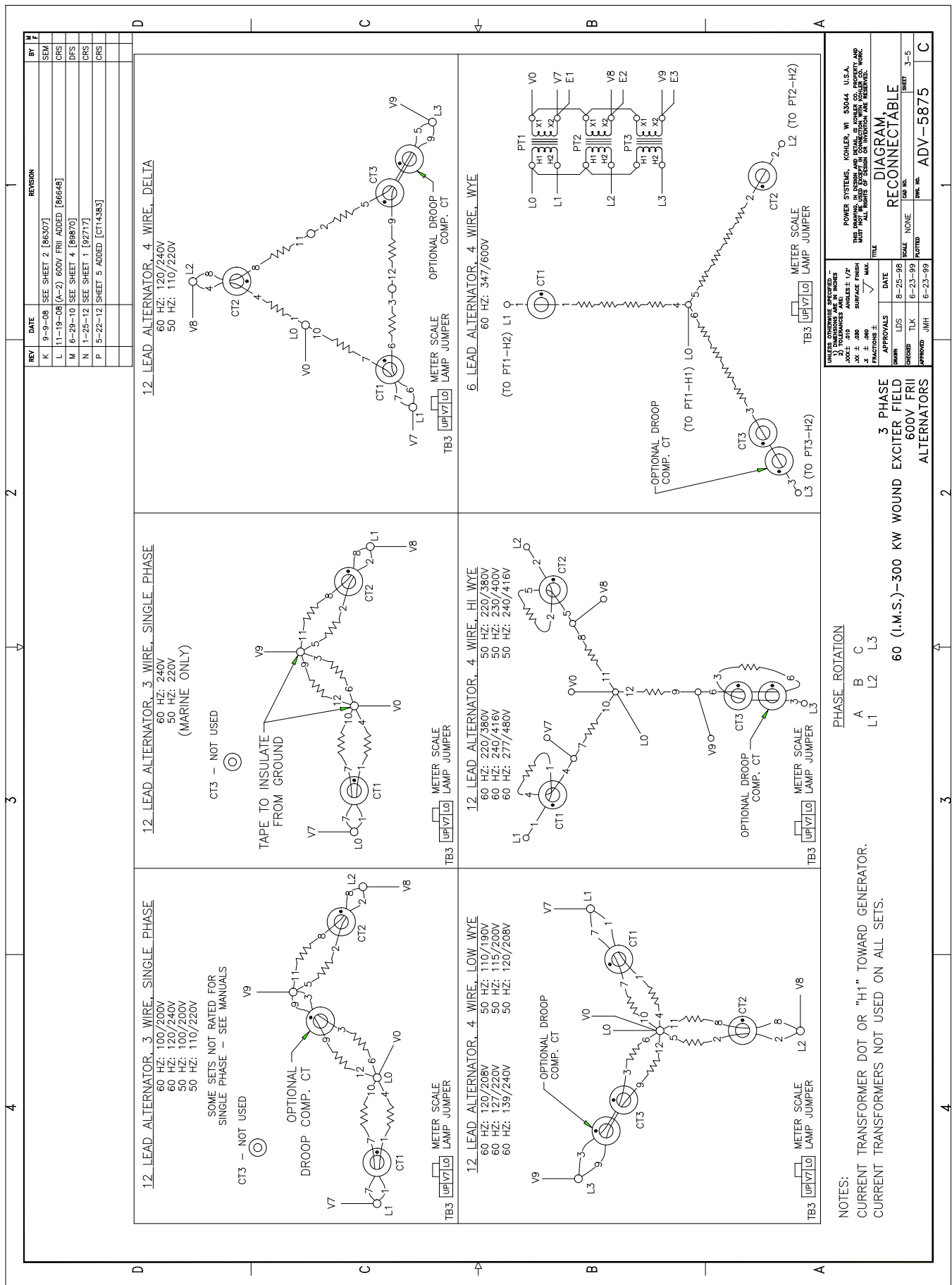
**Nota:** Coloque los transformadores de corriente TC1, TC2 y TC3 con la marca TC del lado, con punto o HI, hacia el grupo electrógeno.

4. Vuelva a conectar la batería, con el conductor negativo al final.
5. Vaya al Menú 14: Programming Mode (Modo de programación) y seleccione el modo de programación local. Consulte la Sección 2.8.14, Menú 14: Programming Mode, para conocer el procedimiento completo.

6. Vaya al Menú 7: Generator System (Sistema del generador) y actualice la información del voltaje. Consulte la Sección 2.8.7, Menú 7: Generator System, para conocer el procedimiento completo.
7. Vaya al Menú 12: Calibration (Calibración) y realice el procedimiento de calibración. Consulte la Sección 2.8.12, Menú 12: Calibration, Calibration, para conocer el procedimiento completo.
8. Vaya al Menú 11: Voltage Regulator (Regulador de voltaje) y realice el procedimiento de configuración del regulador de voltaje. Consulte la Sección 2.8.11, Menú 11: Voltage Regulator, para conocer el procedimiento completo.
9. Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición RUN (Funcionamiento) para arrancar este último. Revise que en la pantalla digital se expresen los voltajes correctos mediante el uso del Menú 1: Generator Monitoring (Control del generador).
10. Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición OFF/RESET para detenerlo, después de completar los ajustes de voltaje.
11. Vuelva a colocar la cubierta del controlador.
12. Coloque el interruptor principal del grupo electrógeno en la posición AUTO o RUN.







**Figura 5-3** Alternadores de campo bobinado de 60 (con alternador sobredimensionado) a 400 kW, ADV-5875C-P



6.1 Accesorios y conexiones

Varios accesorios ayudan a terminar la instalación, agregan comodidad para el funcionamiento y el mantenimiento, y establecen el cumplimiento de los códigos estatales y locales.

Los accesorios varían con cada modelo de grupo electrógeno y controlador. Seleccione accesorios instalados de fábrica o enviados por separado. Consulte la Figura 6-1 para ver una lista de juegos disponibles. Obtenga la información más reciente sobre accesorios comunicándose con su distribuidor o proveedor de mantenimiento autorizado local.

En esta sección se muestran varios accesorios disponibles al momento de la impresión de esta publicación. Los juegos de accesorios normalmente incluyen instrucciones de instalación. Consulte el manual de diagramas de cableado para obtener más información sobre las conexiones eléctricas que no se muestran en esta sección. Consulte las instrucciones de instalación y los planos que se proporcionan con el juego para obtener más información sobre la ubicación del montaje del juego.

Las instrucciones que se proporcionan con el juego de accesorios reemplazan estas instrucciones, donde exista algunas diferencias. En general, tienda el cableado de CA y de CC en conductos separados. Use cables blindados en todas las entradas analógicas. Respete todos los códigos eléctricos nacionales, estatales y locales pertinentes durante la instalación de accesorios.

6.1.1 Juego de alarma audiovisual

Una alarma audiovisual advierte al operador que se encuentra en una ubicación remota acerca de las paradas por fallas y estados de alarma previa. Las alarmas audiovisuales incluyen una bocina de alarma, un interruptor de silencio de alarma y una lámpara de falla común. Consulte la Figura 6-2 y la Figura 6-3. Consulte la Sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre la identificación de los terminales.

**Nota:** Use la alarma audiovisual con un juego de contactos secos.

| Descripción del juego                                                                              |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Alarma audiovisual                                                                                 |
| Relé de falla común (terminal 32A)                                                                 |
| Conexión del controlador (cliente)                                                                 |
| Cargador de flotación/ecualización de baterías (con alarmas)                                       |
| Indicación de falla de conexión a tierra                                                           |
| Función de modo de ralentí (velocidad).                                                            |
| Interruptor de (nivel) combustible bajo                                                            |
| Interruptor de (presión) combustible bajo                                                          |
| Interruptor de energía de cebado                                                                   |
| Parada remota de emergencia                                                                        |
| Función de restablecimiento remoto                                                                 |
| Indicador de serie remoto                                                                          |
| Potenciómetro de ajuste de velocidad remoto (requiere activador electrónico), solo modelos sin ECM |
| Relé de activación en funcionamiento                                                               |
| Disyuntor de línea de desconexión en derivación y cableado de desconexión en derivación            |
| Contactos secos de un relé                                                                         |
| Contactos secos de diez relés                                                                      |
| Contactos secos de veinte relés                                                                    |
| Control inalámbrico                                                                                |

Figura 6-1 Accesorios opcionales

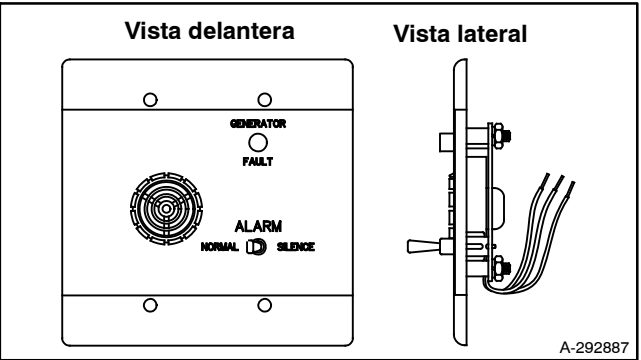


Figura 6-2 Alarma audiovisual

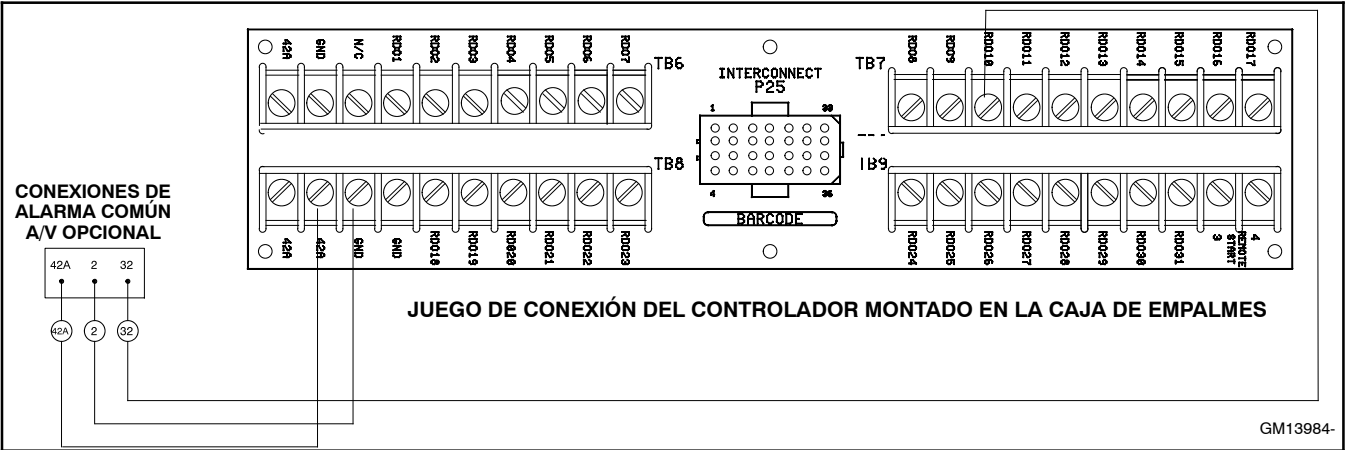


Figura 6-3 Conexiones de la alarma audiovisual

### 6.1.2 Juego de relés para fallas comunes

El juego de relé de fallas comunes proporciona un conjunto de contactos para activar los dispositivos de advertencia proporcionados por el usuario, en caso que se produzca una falla. El usuario define las fallas del relé de falla común.- Consulte la Sección 2, Funcionamiento, Menú 10: Output Setup (Configuración de salida), para conocer los estados y las fallas disponibles para esta función.

Conecte hasta tres juegos de relé de falla común a la salida del controlador. Consulte la Figura 6-4 y la Figura 6-5. Consulte la sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre la identificación de los terminales.

### 6.1.3 Juego de conexión del controlador (cliente)

El juego de conexión del controlador permite realizar una conexión fácil de los accesorios del controlador sin acceder a la regleta de conexiones de éste. El cableado preformado que se proporciona conecta el conector del controlador P23 y las regletas de conexiones TB1-3 y TB1-4 al conector del juego de conexión del controlador P25 y las regletas de conexiones TB6, TB7, TB8, y TB9. Conecte todos los accesorios a las regletas de conexiones del juego de conexión del controlador (salvo el juego de parada de emergencia). Consulte la Figura 6-6. Consulte la sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre la identificación de los terminales.

### 6.1.4 Juego de cargador de flotación/ecualización de baterías con opción de alarma

El cargador de flotación/ecualización de baterías con opción de alarma proporciona la carga de las baterías de arranque del motor y se conecta al controlador para la detección de fallas. Las cargas de baterías para modelos de 12 o 24 voltios se encuentran disponibles como un accesorio del grupo electrógeno. Consulte la Figura 6-7. Consulte la sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre la identificación de los terminales.

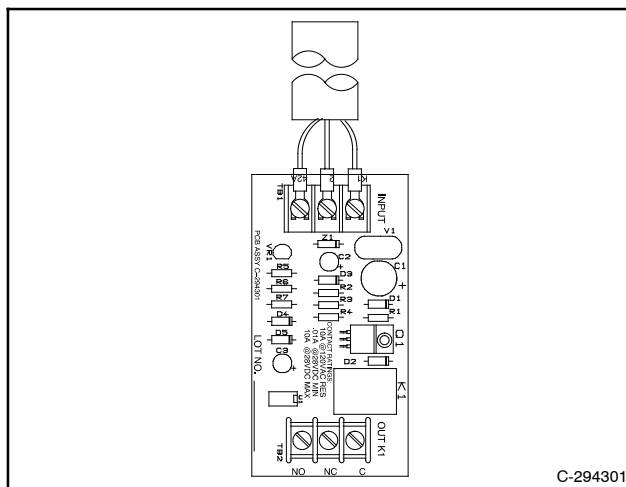


Figura 6-4 Juego de relés para fallas comunes

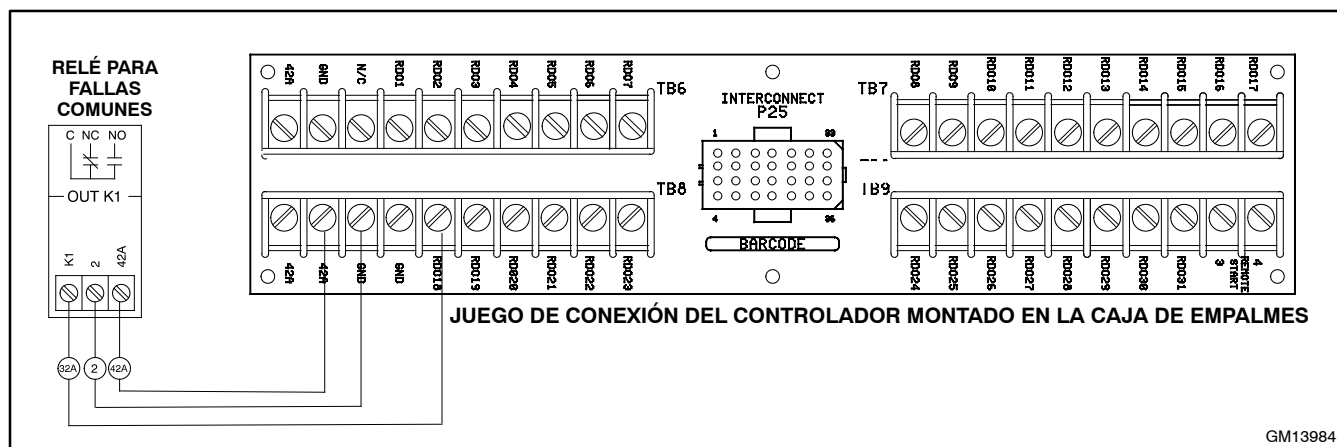
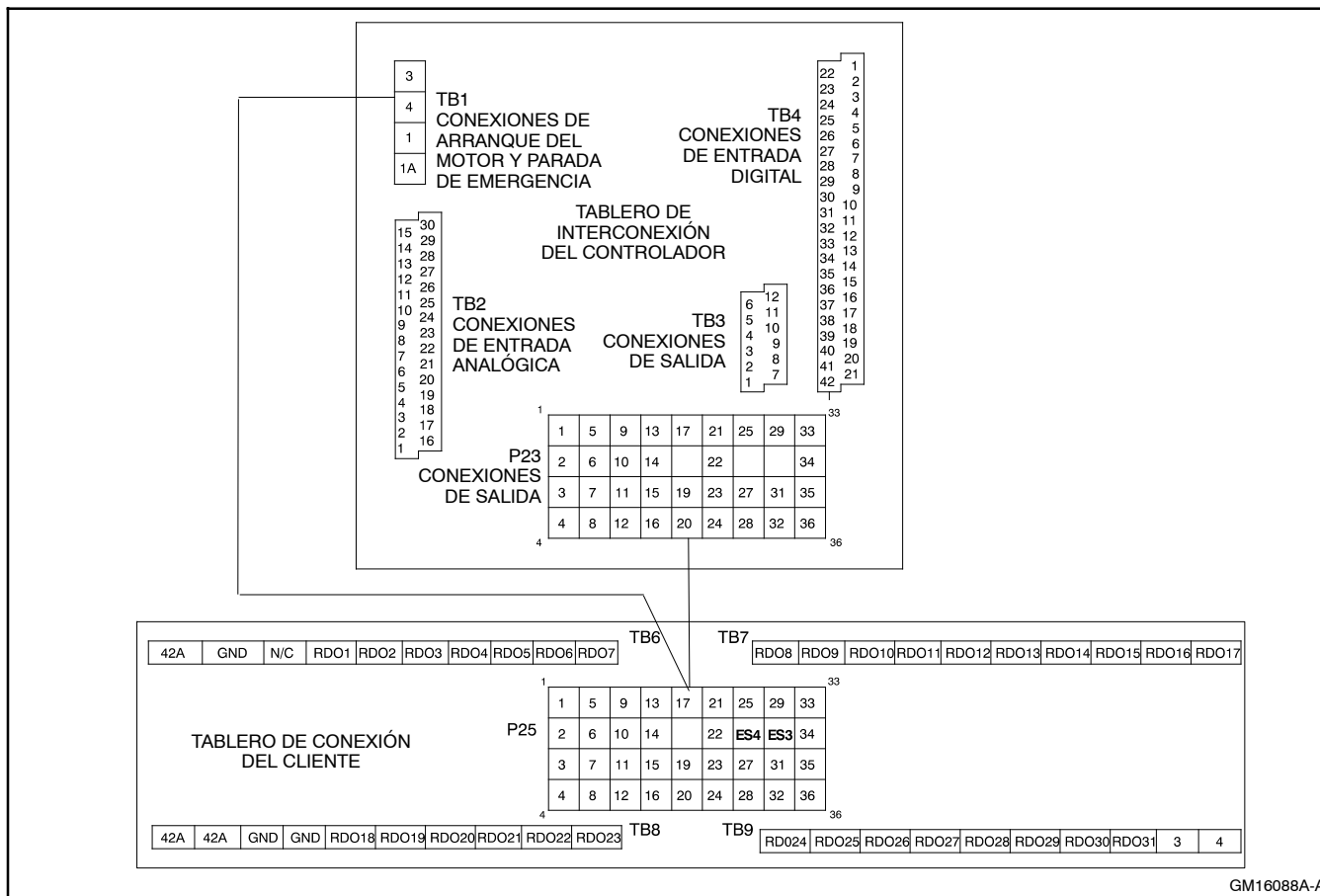
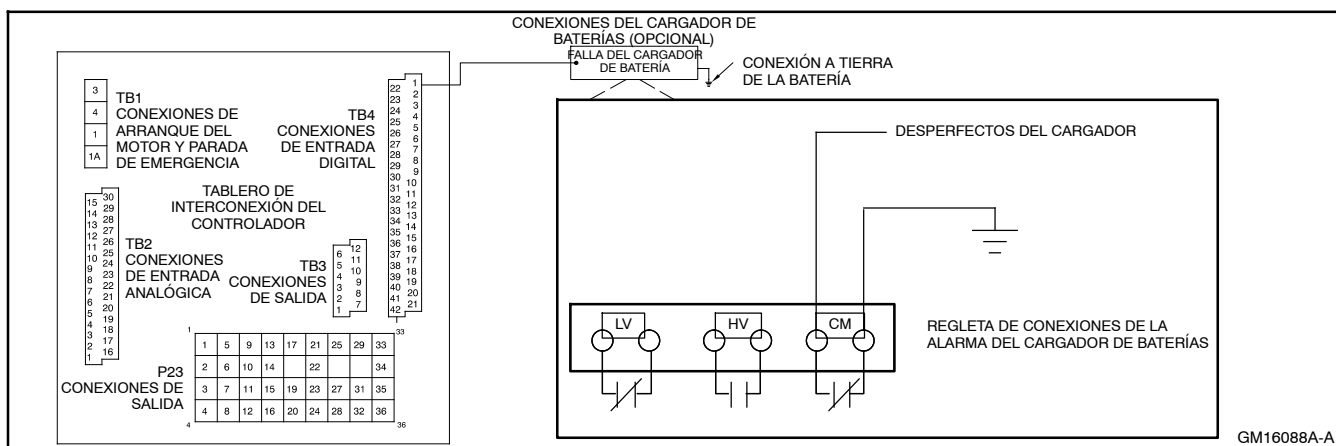


Figura 6-5 Conexiones del juego de relés de fallas comunes



**Figura 6-6** Juego de conexión del controlador (cliente)



**Figura 6-7** Conexiones del cargador de flotación/ecualización de baterías

### 6.1.5 Indicación de falla de conexión a tierra

Un contacto de relé para la conexión del cliente, indica una condición de falla de conexión a tierra y es parte de una alarma de falla de conexión a tierra. Consulte la Figura 6-8 para conocer las conexiones eléctricas y el siguiente procedimiento para la configuración del controlador. Use las instrucciones con el juego cuando se proporcionen, para instalar y configurar este accesorio.

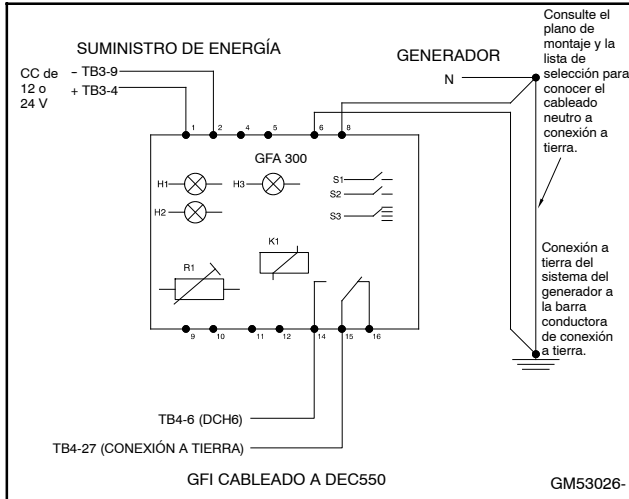
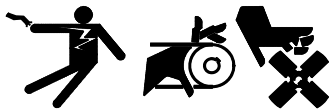


Figura 6-8 Conexiones de falla de conexión a tierra

#### ⚠ ADVERTENCIA



**Arranque accidental.**  
**Puede provocar lesiones graves o la muerte.**

Desconecte los cables de la batería antes de trabajar en el grupo electrógeno. Retire el conductor negativo (-) primero al desconectar la batería. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería.

**Desactivación del grupo electrógeno. El arranque accidental puede provocar lesiones graves o la muerte.** Antes de trabajar en el grupo electrógeno o en el equipo conectado, desactive el grupo electrógeno de la siguiente manera: (1) Mueva el interruptor principal del grupo electrógeno a la posición OFF (Apagado). (2) Corte la energía al cargador de la batería. (3) Retire los cables de la batería; el conector negativo (-) primero. Conecte el conductor negativo (-) al último al reconectar la batería. Siga estas precauciones para evitar arrancar el grupo electrógeno por medio de un interruptor automático de transferencia, un interruptor de arranque/detención remoto o un comando de arranque del motor desde una computadora remota.

### Procedimiento de configuración del controlador de falla de conexión a tierra

1. Vuelva a conectar la batería si aún no lo ha hecho.
2. Coloque el interruptor principal del controlador en la posición AUTO.
3. Presione la tecla Alarm Off (Apagar alarma) para silenciar la bocina de alarma, si es necesario.
4. Si el LED del modo de programación no está destellando, vaya al paso 5. Si el LED del modo de programación está destellando, vaya al paso 6.
5. Establezca el Modo de programación en Local.

a. Presione las teclas .

b. Presione la tecla hasta que se muestre *Programming Mode- Local* (Modo de programación: Local).

c. Presione la tecla YES .

d. Cuando aparezca *Enter Code* (Código de entrada), presione la tecla de configuración de fábrica o la de contraseña del usuario y . El LED del modo de programación debe destellar.

6. Establezca la entrada digital n.º 6 en falla de conexión a tierra.

a. Presione . Debe mostrarse *Menu 9 Input Setup* (Menú 9 Configuración de entrada).

b. Presione hasta que se muestre *Digital Input 06 Warning* (Advertencia de entrada digital 06).

c. Presione una vez para seleccionar esta entrada.

d. Presione hasta que se muestre *Ground Fault* (Falla de conexión a tierra).

e. Presione para definir la entrada digital n.º 6 como falla de conexión a tierra. Aparece *Entry Accepted* (Entrada aceptada).

f. Presione para mostrar *Digital Input #06 Inhibit Time* (Tiempo de inhibición de entrada digital n.º 6).

- g. Presione   para ingresar el tiempo de inhibición. Se muestra *Entry Accepted* y ahora aparece el tiempo de inhibición 0:00 en la pantalla.

- h. Presione  para mostrar *Digital Input #06 Delay Time* (Tiempo de retardo de entrada digital n.º 6).

- i. Presione   para ingresar el tiempo de retardo. Aparece *Entry Accepted* (Entrada aceptada). El tiempo de retardo predeterminado es de 5 segundos.

- j. Presione .

7. Verifique la programación.

- Mueva la manivela del disyuntor de falla de conexión a tierra en el grupo electrógeno, para simular una falla de conexión a tierra.
- Verifique que la pantalla muestre *D06 Ground Fault* (Falla de conexión a tierra D06). El LED de advertencia del sistema debe estar iluminado y debe sonar la bocina de alarma. Si estos indicadores no están presentes, vuelva a revisar los pasos 6a. a 6j.
- Vuelva a poner la manivela del disyuntor de falla de conexión a tierra en la posición sin falla de conexión a tierra. Ahora la pantalla *D06 Ground Fault* debe borrarse.

8. Establezca el Modo de programación en Apagado.

- a. Presione    .

- b. Presione la tecla  hasta que se muestre *Programming Mode Off* (Modo de programación: Apagado).

- c. Presione la tecla YES  .

- d. Cuando aparezca *Enter Code* (Código de entrada), presione la tecla de configuración de fábrica   o la de contraseña del usuario y . El LED del modo de programación ahora debe estar apagado.

- Coloque el interruptor principal del controlador en la posición OFF/ RESET (Apagado/Restablecimiento).
- Desconecte el conductor negativo (-) de la batería para apagar el grupo electrógeno.
- Después de 2 a 3 minutos, vuelva a conectar el conductor negativo (-) de la batería.
- Restablezca el reloj del controlador. Consulte el Menú 6: Time and Date (Hora y fecha).

## 6.1.6 Función de modo de ralentí (velocidad)

La función de modo de ralentí (velocidad) proporciona la capacidad de arrancar y hacer funcionar el motor a una velocidad de ralentí (reducida) durante un período seleccionable (0 a 10 minutos) durante el calentamiento. El controlador anulará el modo de velocidad de ralentí si el motor alcanza su temperatura de calentamiento preprogramada antes de que se termine el modo de ralentí. Consulte la Figura 6-9 para ver la conexión del interruptor proporcionado por el usuario.

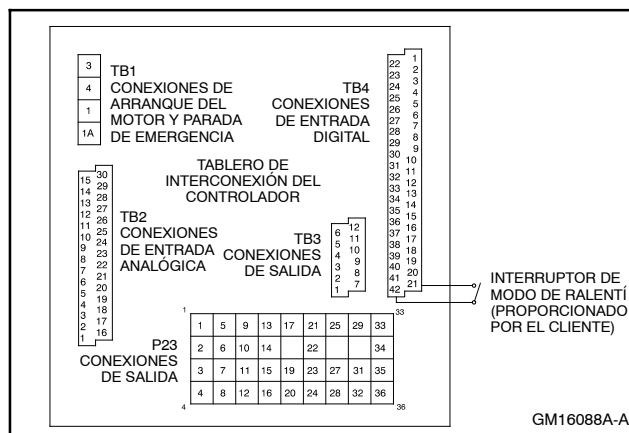
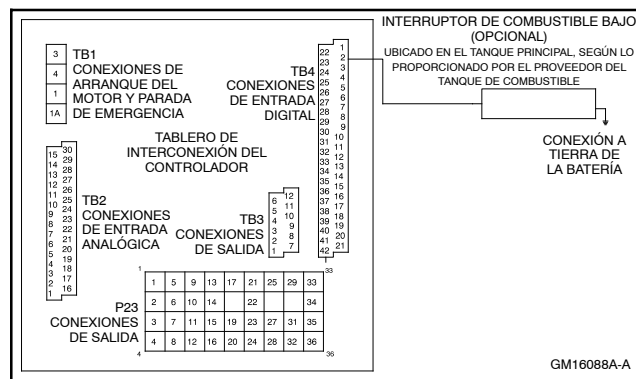


Figura 6-9 Interruptor de Modo de ralentí (velocidad).

## 6.1.7 Interruptor de (nivel o presión) de combustible bajo

Algunos modelos de combustible gaseoso ofrecen un presostato de combustible bajo. El presostato de combustible bajo se conecta al mismo terminal que el interruptor de bajo *nivel* de combustible en modelos de combustible diesel o a gasolina. Consulte la Figura 6-10 y la Figura 6-11. Consulte la sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre la identificación de los terminales.

**Nota:** El tanque principal o el tanque de transferencia/diario incluye el interruptor de bajo nivel de combustible. Normalmente, el proveedor del tanque de combustible proporciona el interruptor de bajo nivel de combustible.



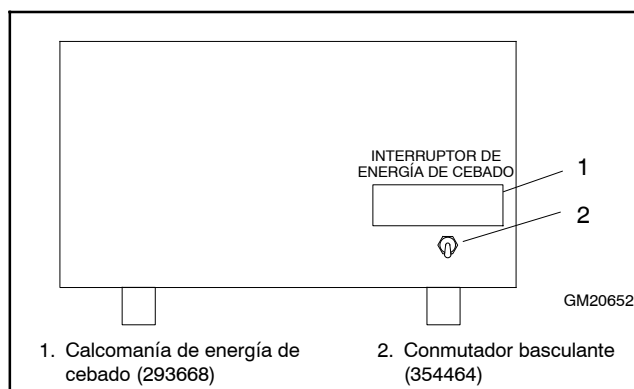
**Figura 6-10** Interruptor de combustible bajo (nivel o presión)

|                                  |                                             |
|----------------------------------|---------------------------------------------|
| <b>Capacidad del interruptor</b> | 12 voltios de CC mínimo, 0,5 amperio mínimo |
| <b>Recomendación de cableado</b> |                                             |
| <b>Calibre</b>                   | <b>mm</b>                                   |
| 18-20                            | 30,5                                        |
| 14                               | 153                                         |
| 10                               | 305                                         |

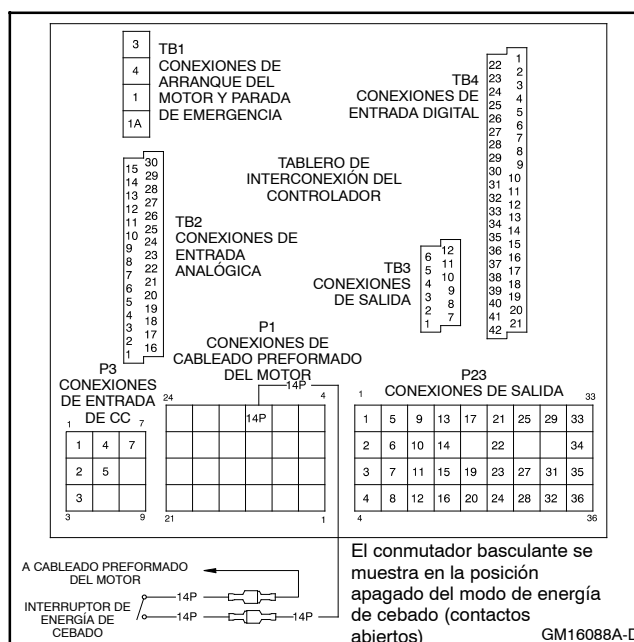
**Figura 6-11** Capacidad del interruptor y recomendación de cableado

## 6.1.8 Juego de interruptor de energía de cebado

El juego de interruptor de energía de cebado evita que la batería se agote durante los períodos sin operación del grupo electrógeno y cuando la batería del grupo electrógeno no se puede mantener mediante un cargador de baterías de CA. Consulte la Figura 6-12 para ver una ilustración del juego y la Figura 6-13 para ver las conexiones eléctricas.



**Figura 6-12** Ubicación de instalación del interruptor de energía de cebado



**Figura 6-13** Conexiones del interruptor de energía de cebado

Detenga el grupo electrógeno con los procedimientos de detención que se muestran en la Sección 2.3.2, Detención, antes de colocar el grupo electrógeno en el modo de energía de cebado. Ponga el interruptor de energía de cebado de la parte posterior del controlador en la posición ABAJO. El controlador junto con la pantalla digital, las luces LED y la bocina de alarma no funcionan cuando el grupo electrógeno se encuentra en el modo de energía de cebado.

Ponga el interruptor de energía de cebado que está en la parte posterior del controlador en la posición ARRIBA y restablezca la fecha y hora del controlador antes de intentar arrancar el grupo electrógeno.

### 6.1.9 Juego de parada de emergencia remota

El juego de parada de emergencia permite la parada automática del grupo electrógeno desde una ubicación remota. Consulte la Figura 6-14 y la Figura 6-15. Si el interruptor de parada de emergencia se activa, las luces de la lámpara de PARADA DE EMERGENCIA y la unidad se apagan. Antes de intentar volver a arrancar el grupo electrógeno, restablezca el interruptor de parada de emergencia (reemplazando la pieza de vidrio) y restablezca el grupo electrógeno colocando el interruptor principal en la posición OFF/RESET (Apagado/Restablecimiento).

Use la pieza de vidrio que se ubica dentro del interruptor para reemplazo y pida piezas de vidrio adicionales como piezas de mantenimiento. Consulte la sección 2.3.3, Procedimiento de restablecimiento del interruptor de parada de emergencia. Consulte la sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre las identificaciones de terminales.

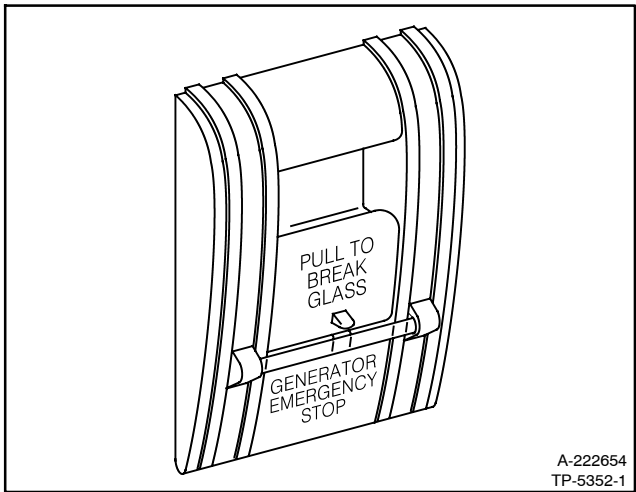


Figura 6-14 Juego de parada de emergencia

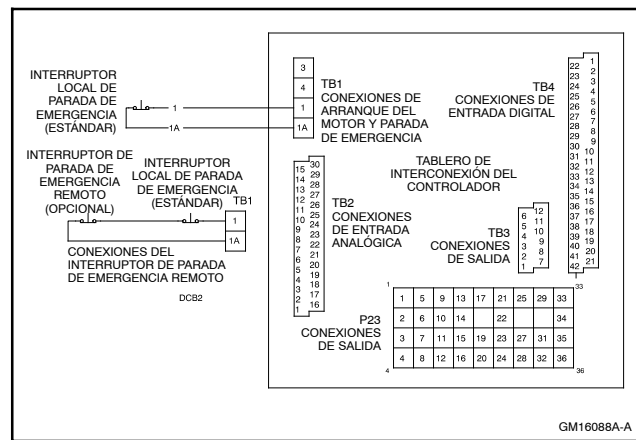


Figura 6-15 Conexiones del juego de parada de emergencia remoto

### 6.1.10 Función de restablecimiento remoto

El interruptor de restablecimiento remoto proporciona restablecimiento del grupo electrógeno, después de una parada por falla en una ubicación remota. Consulte la Figura 6-16 y la Figura 6-17 para ver la conexión del interruptor proporcionado por el usuario.

Presione y mantenga presionado el interruptor por 2 a 3 segundos y suéltelo para restablecer el controlador del grupo electrógeno.

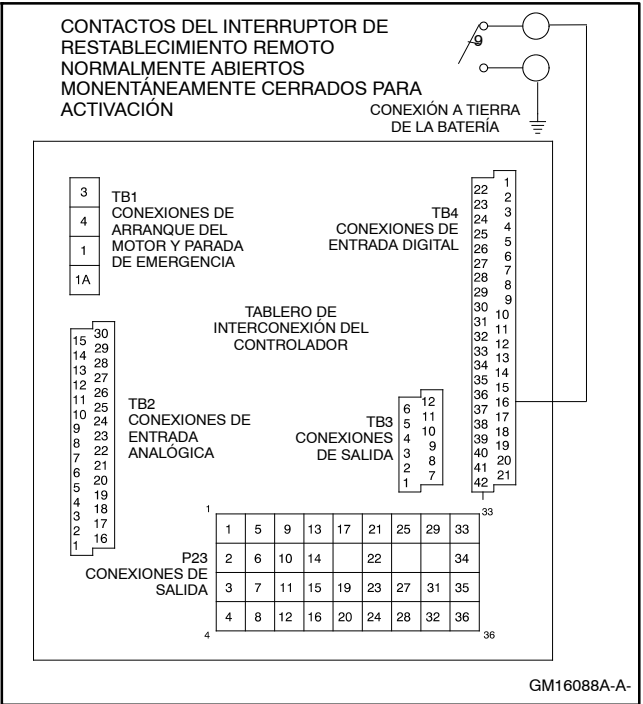


Figura 6-16 Conexiones del interruptor de restablecimiento remoto

|                           |                                           |
|---------------------------|-------------------------------------------|
| Capacidad del interruptor | 12 voltios de CC mínimo, 1 amperio mínimo |
| Recomendación de cableado |                                           |
| Calibre                   | mm                                        |
| 18-20                     | 30,5                                      |
| 14                        | 153                                       |
| 10                        | 305                                       |

Figura 6-17 Capacidad del interruptor y recomendaciones de cableado

### 6.1.11 Indicador de serie remoto

RSA II es un panel indicador que se ofrece en varias configuraciones de juegos para respaldar los equipos de energía Kohler. El RSA es un indicador de serie remoto, Figura 6-18 y Figura 6-19, que monitorea el estado del grupo electrógeno o ATS, desde una ubicación remota. El indicador RSA alerta al operador a través de señales visuales y audibles mediante una indicación LED y una bocina. Se incluyen un interruptor de silencio de alarma y uno de prueba de luces.

El indicador RSA cumple con el código NFPA 110. Aplicaciones de nivel 1 (2005), que requieren controles remotos y alarmas activadas por una batería de acumuladores, tal como la batería de arranque del motor. Se dispone de un juego de adaptador de CA GM62466-KP1 cuando no se requiera NFPA.

Las calcomanías del panel frontal incluyen áreas que se pueden usar para identificar las entradas de falla seleccionadas por el usuario y para identificar el equipo de sistema de energía asociado.

Se puede usar un indicador RSA para un solo grupo electrógeno o con una combinación de un grupo electrógeno y un interruptor automático de transferencia. En sistemas que usan más de un indicador RSA, uno se debe designar como dispositivo principal para transmitir a los indicadores RSA adicionales, los que se designan como dispositivos esclavos. Se pueden usar hasta cinco dispositivos RSA esclavos con un dispositivo RSA principal. Todos los indicadores RSA se ajustan de fábrica al dispositivo principal, pero se pueden cambiar con el software de configuración del RSA II, que se puede conectar al panel frontal del indicador RSA mediante una conexión de bus de serie universal (USB, por sus siglas en inglés).

El indicador RSA 1000 se puede conectar con el indicador RSA II siempre que el indicador remoto principal sea un RSA II.

**Se requiere el software de configuración de RSA II** para hacer funcionar el indicador RSA II. Use su SecurID para acceder a KOHLERnet, haga clic en el botón TechTools (herramientas técnicas) y siga las instrucciones para descargar los archivos. Consulte Software de configuración del indicador RSA II al final de este documento.

Los juegos del indicador RSA incluyen componentes para montaje en superficie o empotrado.

En la Figura 6-20 se muestran el estado del LED listo del sistema, el LED de funcionamiento del grupo electrógeno, el LED de estado de comunicación, el LED de falla común, la salida de falla común y la bocina para cada condición de falla o estado. Consulte la Figura 6-21 a la Figura 6-25 para conocer las conexiones de cableado del RSA.

Si se usa el indicador RSA II con una red de comunicación Ethernet, solicite un convertidor Modbus® Ethernet GM41143-KP2 y consulte la instrucción TT-1405 Convertidores, Conexiones, y Configuración del controlador para comunicación en red, para la instalación del sistema.

Modbus® es una marca registrada de Schneider Electric.

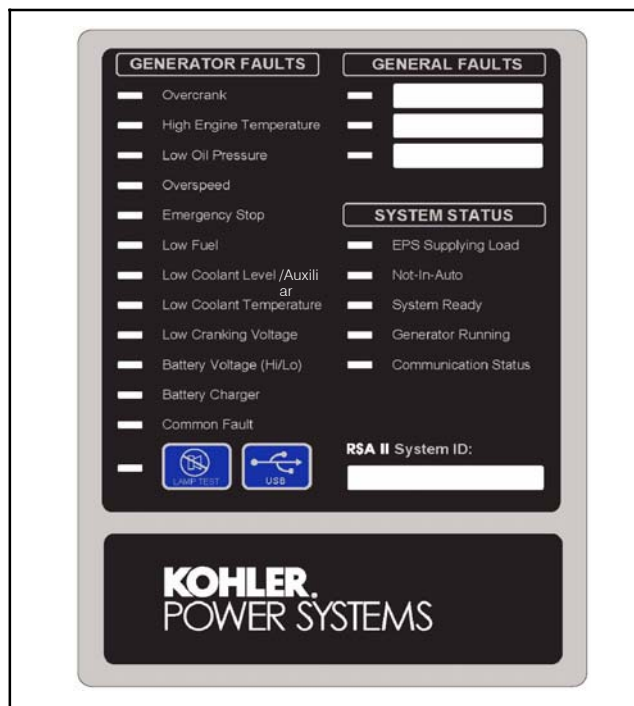


Figura 6-18 Indicador de serie remoto (RSA II)

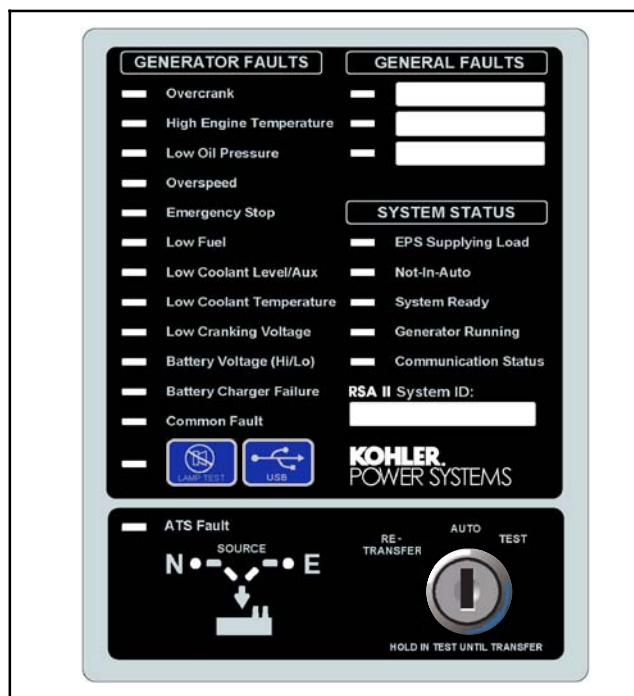


Figura 6-19 RSA II con controles ATS

| Condición de falla y estado                              | LED de falla | LED de control del sistema y funciones |                                     |                               |                    |                       |           |
|----------------------------------------------------------|--------------|----------------------------------------|-------------------------------------|-------------------------------|--------------------|-----------------------|-----------|
|                                                          |              | LED de sistema listo                   | LED de funcionamiento del generador | LED de estado de comunicación | LED de falla común | Salida de falla común | Bocina    |
| Parada por falla en el arranque                          | Rojo         | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Advertencia de alta temperatura del motor*               | Amarillo     | DL rojo                                | Verde                               | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Parada por alta temperatura del motor                    | Rojo         | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Advertencia de baja presión del aceite *                 | Amarillo     | DL rojo                                | Verde                               | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Parada por baja presión del aceite                       | Rojo         | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Parada por sobrevelocidad                                | Rojo         | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Parada de emergencia *                                   | Rojo         | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Parada auxiliar por bajo nivel de líquido refrigerante * | Rojo         | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Baja temperatura del líquido refrigerante *              | Amarillo     | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Combustible bajo: nivel o presión*                       | Amarillo     | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Carga de suministro del EPS (RSA II)                     | Verde        | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Apagado   |
| Sistema listo                                            | Verde        | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Apagado   |
| Sistema no está listo                                    | Rojo         | DL rojo                                | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Bajo voltaje de arranque                                 | Amarillo     | DL rojo                                | Apagado                             | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| (Pérdida de) estado de comunicación (RSA II principal)   | Rojo         | Apagado                                | Apagado                             | DR rojo                       | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| (Pérdida de) estado de comunicación (RSA II esclavo)     | Rojo         | Apagado                                | Apagado                             | DL rojo                       | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| No en automático                                         | Rojo         | DL rojo                                | Verde o apagado                     | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Falla del cargador de baterías*                          | Amarillo     | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Alto voltaje de la batería *                             | Amarillo     | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Bajo voltaje de la batería *                             | Amarillo     | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Apagado   |
| Advertencia de entrada de usuario n. 1 (RSA II)          | Amarillo     | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Parada por entrada de usuario n. 1 (RSA II)              | Rojo         | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Advertencia de entrada de usuario n. 2 (RSA II)          | Amarillo     | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Parada por entrada de usuario n. 2 (RSA II)              | Rojo         | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Advertencia de entrada de usuario n. 3 (RSA II)          | Amarillo     | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Parada por entrada de usuario n. 3 (RSA II)              | Rojo         | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Encendido             | Encendido |
| Advertencia de falla común                               | Amarillo     | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Apagado   |
| Parada por falla común                                   | Rojo         | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | DL rojo            | Encendido             | Encendido |
| Posición N de ATS (RSA II solo con ATS)                  | Verde        | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Apagado   |
| Posición E de ATS (RSA II solo con ATS)                  | Rojo         | DL rojo                                | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Encendido |
| Disponible N de ATS (RSA II solo con ATS)                | Verde        | Verde                                  | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Apagado   |
| Disponible E de ATS (RSA II solo con ATS)                | Rojo         | DL rojo                                | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Encendido |
| Falla de ATS (RSA II solo con ATS)                       | Amarillo     | Amarillo                               | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Encendido |
| Falla de ATS (RSA II solo con ATS)                       | Rojo         | DL rojo                                | Verde o apagado                     | Verde                         | Apagado            | Apagado               | Encendido |

DL = Destello lento (intervalos de 1 segundo). DR = Destello rápido (intervalos de 200 milisegundos)

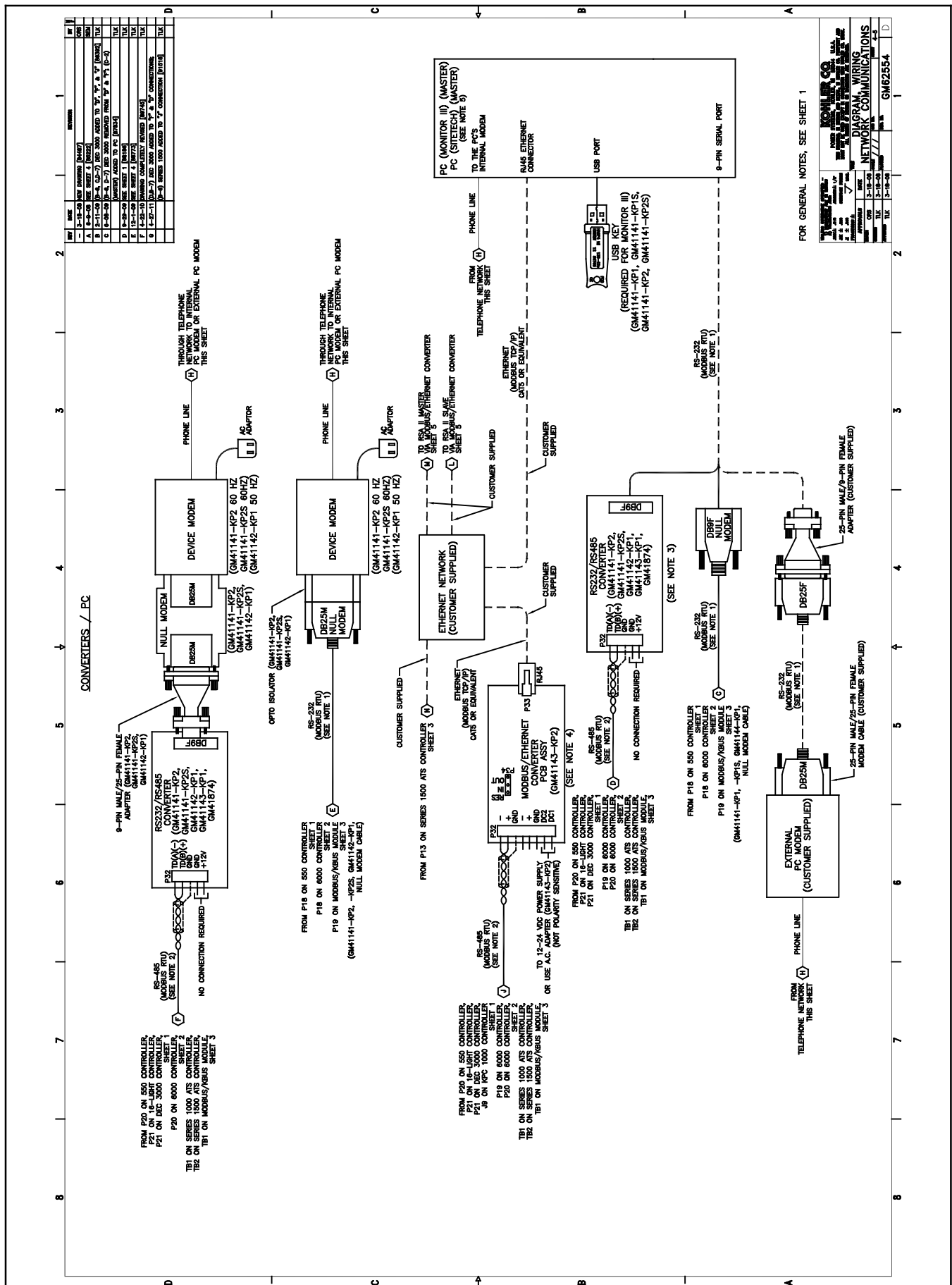
\* Puede requerir un juego opcional o dispositivo proporcionado por el usuario para habilitar la función y la indicación de LED.

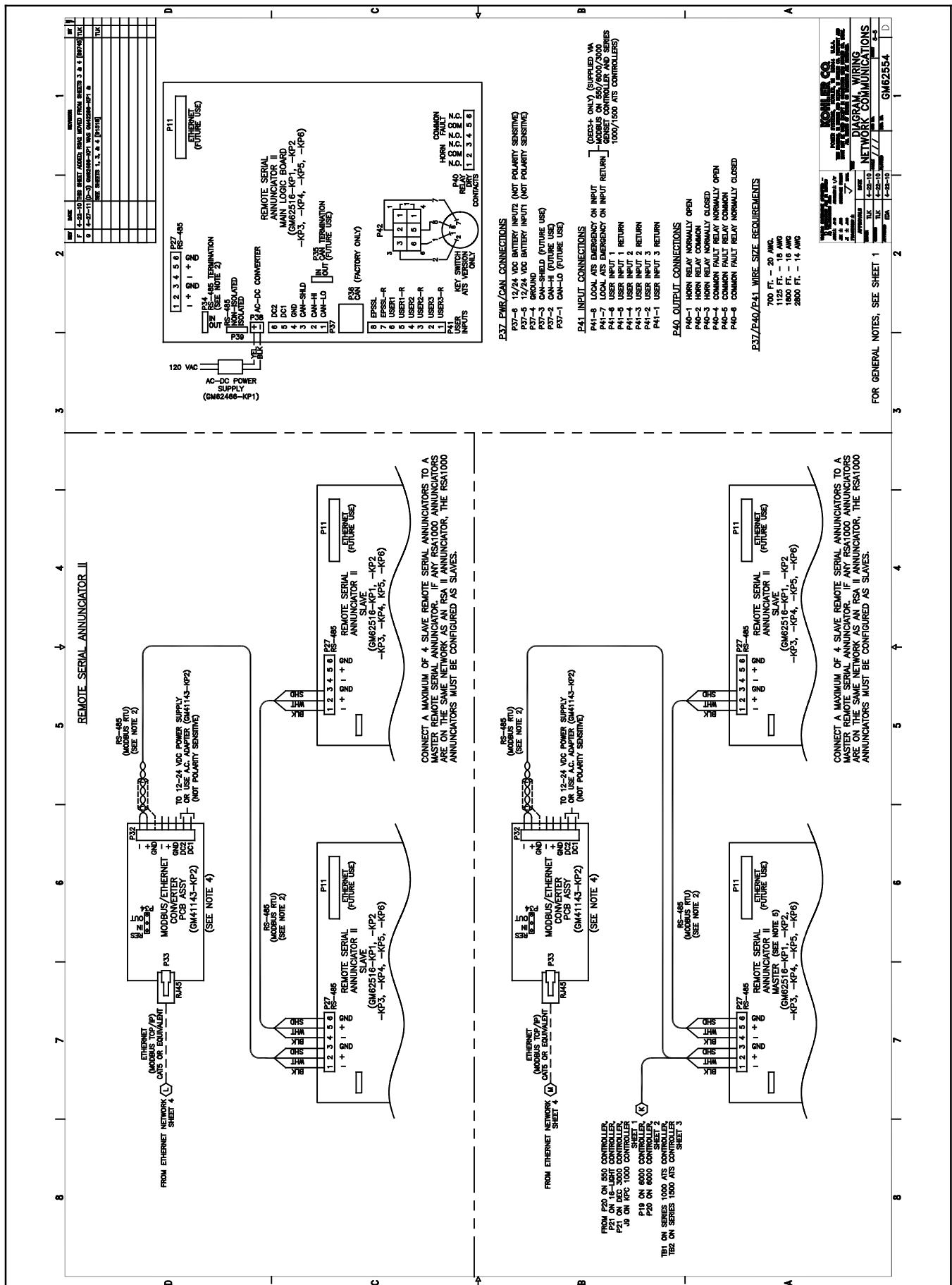
**Figura 6-20** LED de control del sistema y funciones





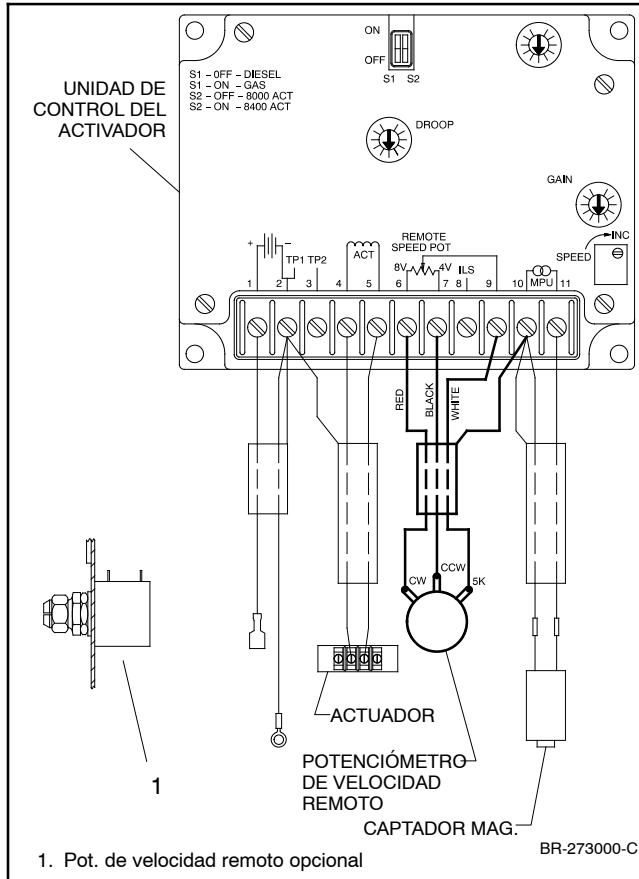






### 6.1.12 Juego de potenciómetro de ajuste de velocidad remoto (modelos sin ECM)

Este juego de potenciómetro de ajuste de velocidad remoto proporciona un ajuste de la velocidad del motor montado en el controlador. El rango de ajuste es de aproximadamente  $\pm 5\%$ . Algunas aplicaciones ubican este potenciómetro con el conmutador. Este juego requiere un activador electrónico en el grupo electrógeno. Consulte la Figura 6-26. Consulte la sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre las identificaciones de terminales.



**Figura 6-26** Conexión típica del potenciómetro de ajuste de velocidad remoto

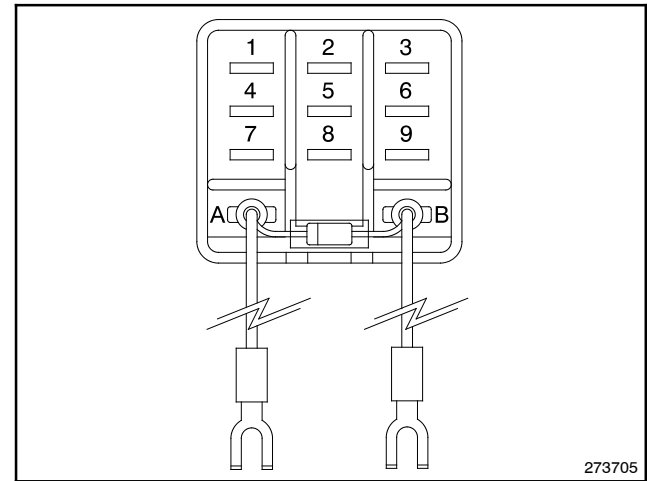
### 6.1.13 Juego de relés de activación en funcionamiento

El juego de relés de activación en funcionamiento se activa solo cuando el grupo electrógeno está en funcionamiento. Use el juego de relés de activación en funcionamiento para controlar la entrada de aire y las rejillas del radiador, alarmas u otros dispositivos de señalización. Consulte la Figura 6-27 y la Figura 6-28.

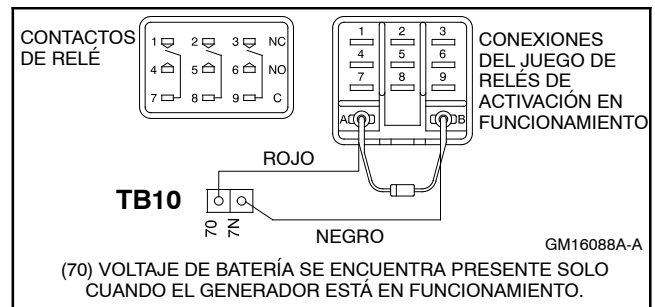
### 6.1.14 Disyuntor de línea de desconexión en derivación

Un disyuntor de línea de desconexión en derivación proporciona un solenoide de 12 o 24 voltios de CC dentro de la carcasa del disyuntor de línea que puede activar el mecanismo de disparo. Esta función permite que se desconecte el disyuntor mediante una falla seleccionada por el cliente, como por ejemplo sobrevoltaje, sobrevelocidad, sobrecarga del alternador o una falla común definida. La conexión requiere un juego de cableado de desconexión en

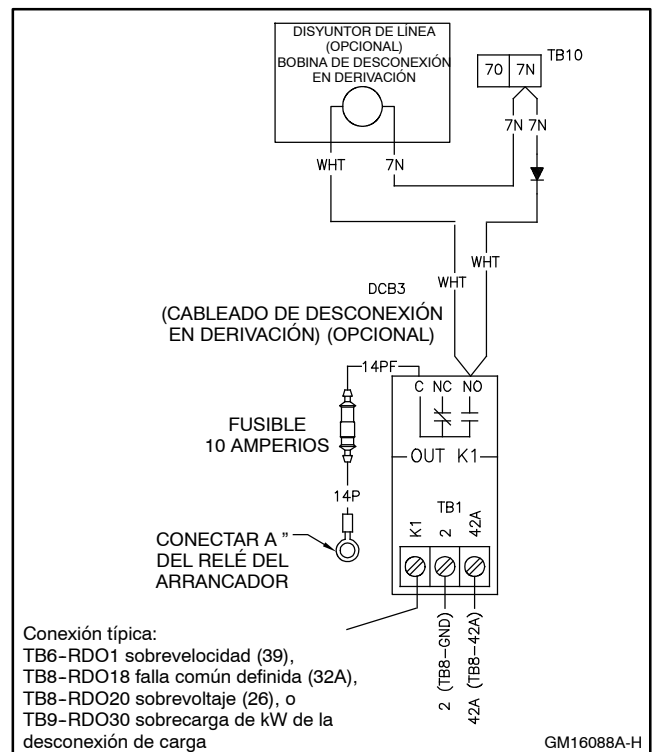
derivación y un juego de contactos secos. Consulte la Figura 6-29.



**Figura 6-27** Juego de relés de activación en funcionamiento



**Figura 6-28** Conexiones del relé de activación en funcionamiento



**Figura 6-29** Conexiones del juego del cableado de desconexión en derivación y el disyuntor de línea de desconexión en derivación

### 6.1.15 Juego de contactos secos de un relé

El juego de contactos secos de un relé proporciona contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados en una configuración de forma C, para activar los dispositivos de advertencia y otros accesorios proporcionados por el cliente, permitiendo un control remoto del grupo electrógeno. Generalmente, lámparas, alarmas audibles u otros dispositivos que indican una condición de falla o estado. Conecte cualquier salida de falla del controlador al juego de contactos secos de un relé.

Se puede conectar un total de tres juegos de contactos secos a una salida del controlador. Consulte la Figura 6-30 y la Figura 6-31. Consulte la Sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre las identificaciones de terminales.

### 6.1.16 Juego de contactos secos de diez relés

El juego de contactos secos de diez relés proporciona contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados en una configuración de forma C, para activar los dispositivos de advertencia y otros accesorios proporcionados por el cliente, permitiendo un control remoto del grupo electrógeno. Conecte cualquier salida de falla del controlador al juego de contactos secos de diez relés. Generalmente, lámparas, alarmas audibles u otros dispositivos que indican las condiciones de falla.

Consulte la Figura 6-32 para obtener una vista interna del juego de contactos. Consulte Figura 6-33 para ver las conexiones eléctricas. Consulte la Sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre las identificaciones de terminales.

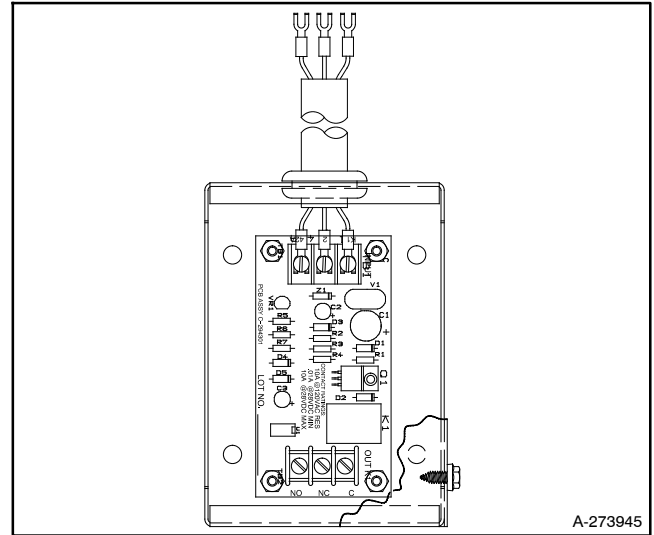


Figura 6-30 Juego de contactos secos de un relé, típico

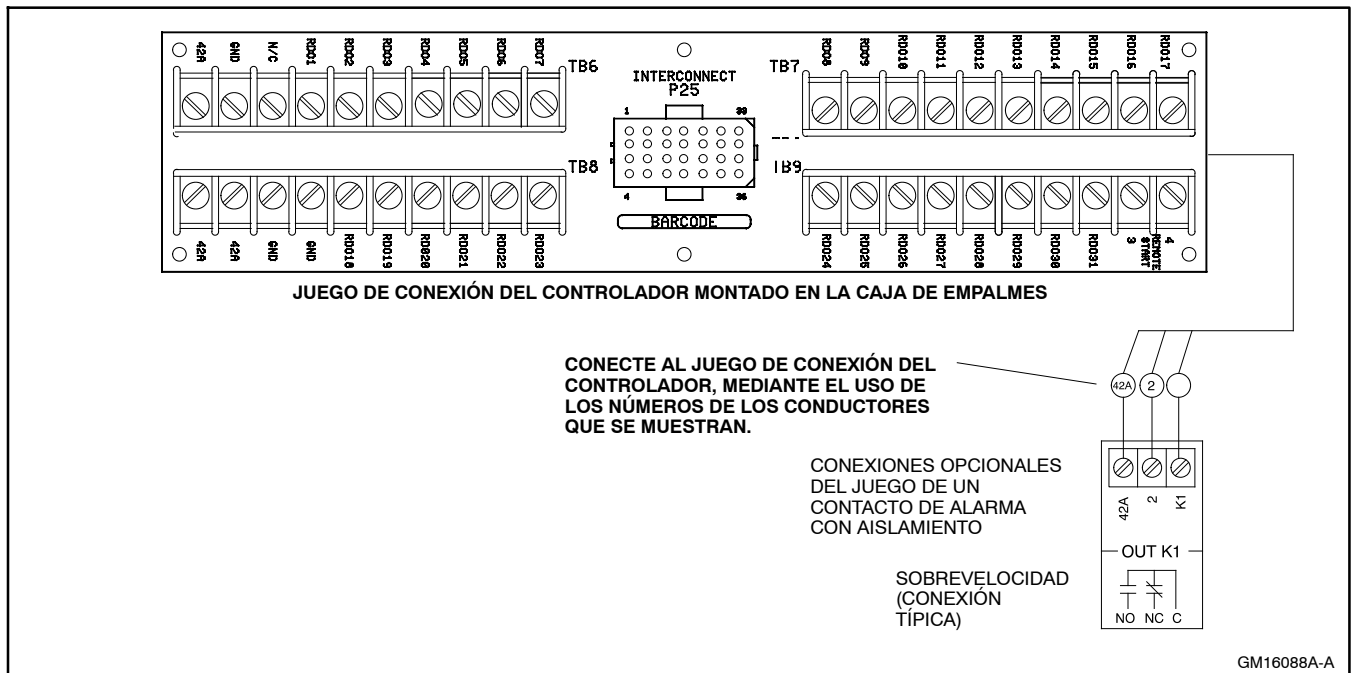
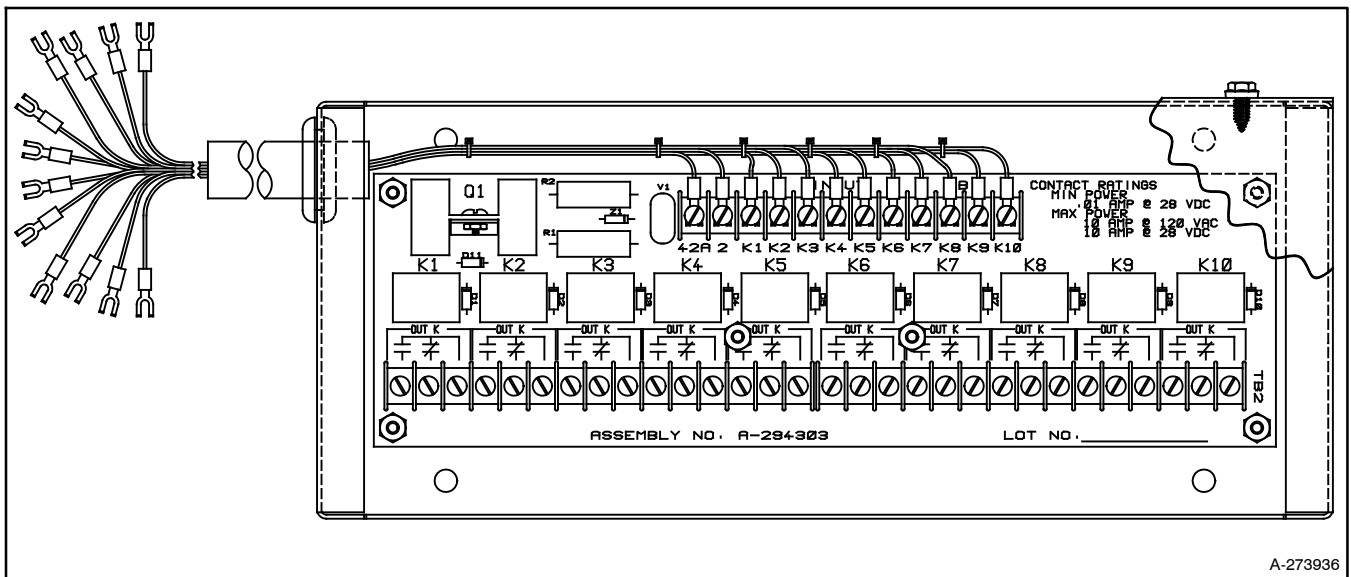
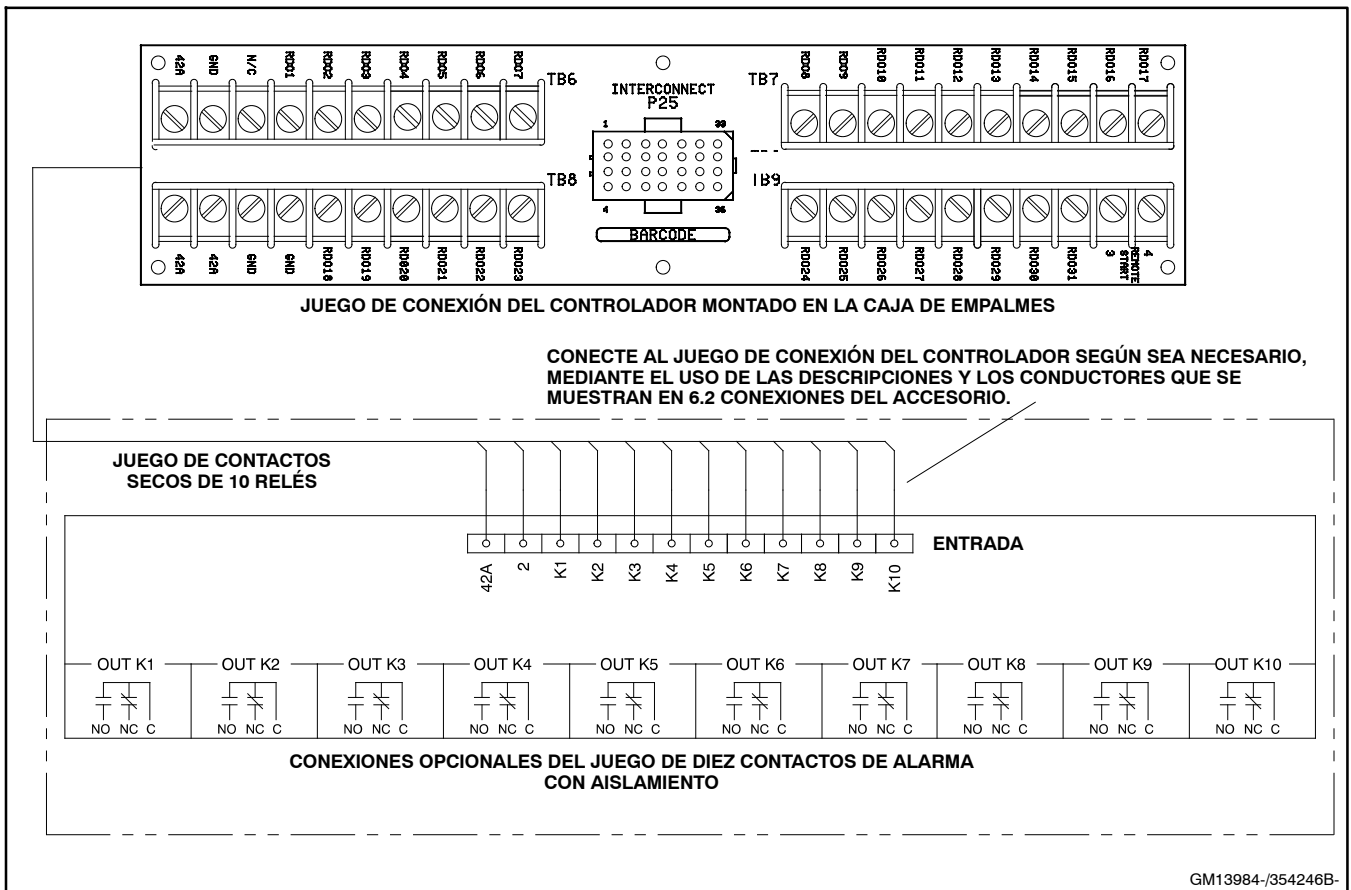


Figura 6-31 Conexiones del juego de contactos secos de un relé



**Figura 6-32** Juego de contactos secos de diez relés

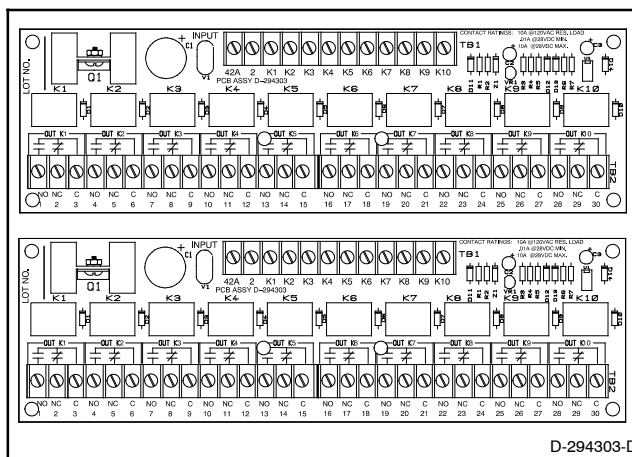


**Figura 6-33** Conexiones del juego de contactos secos de diez relés

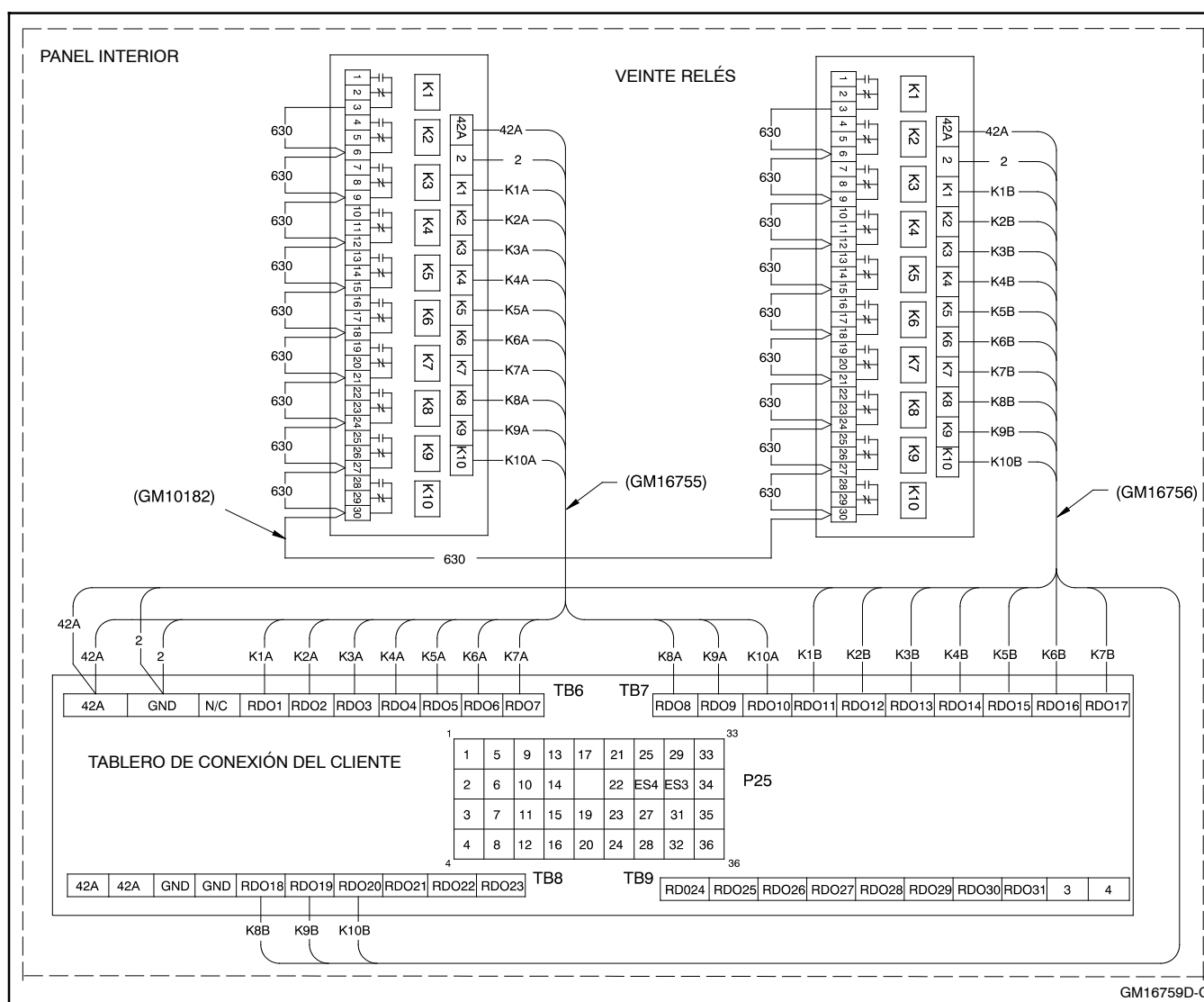
### 6.1.17 Juego de contactos secos de veinte relés

El juego de contactos secos de veinte relés proporciona contactos normalmente abiertos y normalmente cerrados en una configuración de forma C, para activar los dispositivos de advertencia y otros accesorios proporcionados por el cliente, permitiendo un control remoto del grupo electrógeno. Generalmente, lámparas, alarmas audibles u otros dispositivos que indican una condición de falla o estado. Conecte cualquier salida de falla del controlador al juego de contactos secos.

Consulte la Figura 6-34 para obtener una vista interna del juego de contactos. Consulte Figura 6-35 para ver las conexiones eléctricas. Consulte la Sección 6.2, Conexiones del accesorio, para obtener más información sobre las identificaciones de terminales.



**Figura 6-34** Juego de contactos secos de veinte relés



**Figura 6-35** Conexiones del juego de relés de contactos secos de veinte relés

### 6.1.18 Control inalámbrico

El sistema del control inalámbrico tiene dos componentes: una unidad de control inalámbrico y un sitio Web. La unidad de control transmite mensajes en respuesta a las señales que recibe desde el controlador del equipo y notifica a los destinatarios designados sobre las condiciones de funcionamiento seleccionadas. El sitio Web controla estos mensajes.

Existen tres modelos de control: GM23409-KP1 para su uso con entradas con cables; GM23409-KP2 para su uso con un controlador 550 mediante comunicación Modbus®; y GM23409-KP3 para su uso con un controlador 550 con entradas con cables que requieran un tablero de conexión del cliente.

**Nota:** El controlador 550 solo admite una conexión para comunicación Modbus®. Si la conexión RS-485 del controlador ya se usa para la comunicación Modbus® con otro equipo, use el control inalámbrico modelo GM23409-KP1 o -KP3 con entradas con cables a través de un tablero de conexión del cliente.

Los mensajes típicos podrían incluir:

- Overcrank (Falla de arranque)
- Low oil pressure (Baja presión de aceite)
- Overspeed (Sobrevelocidad)
- Common fault (Falla común)

En el sitio Web, el usuario configura cuáles individuos recibirán los mensajes sobre las condiciones de funcionamiento seleccionadas y el método de entrega de los mismos. Los métodos de entrega incluyen localizadores (alfanuméricos, numéricos), fax, XML, correo electrónico, PCS o teléfono (entrega de voz). Cada mensaje enviado incluirá la condición que generó la transmisión, así como también la ubicación, el modelo y la marca del equipo. Diariamente se pueden entregar hasta 40 mensajes. Se pueden enviar mensajes simples o múltiples a los destinatarios seleccionados, a través de diversos métodos de entrega. Se puede emplear más de un método de entrega para cada destinatario.

El control inalámbrico recibe alimentación del grupo electrógeno o la fuente de energía del equipo y controla constantemente las entradas. Cuando se activa una entrada, el control inalámbrico envía la condición a través de la red digital del Sistema telefónico móvil avanzado o AMPS (del inglés advanced mobile phone system) de Estados Unidos. Un servidor del centro de operaciones recibe la transmisión y reenvía el mensaje a los destinatarios seleccionados, de acuerdo con el método de entrega configurado.

Cada 24 horas, el control inalámbrico envía también información sobre sí mismo y el sistema que controla. Esta transmisión de *latidos* indica al Kohler centro que el control inalámbrico está funcionando correctamente, recibe alimentación y tiene capacidad para generar mensajes. Si un dispositivo no informa un latido nocturno durante más de un día, el sistema envía un mensaje de alarma *La unidad no informó la señal de control de funcionamiento* al sitio Web.

Se informan los tiempos de ejecución y el número de ciclos del grupo electrógeno. Los modelos GM23409-KP1 y -KP3 acumulan tiempos de ejecución durante un período de 24 horas e informan estos tiempos con el mensaje de latido. El modelo GM23409-KP2 (solo para el controlador 550) informa el tiempo total de ejecución acumulado y el número total de arranques. Los tiempos de ejecución del modelo GM23409-KP2 también se totalizan mediante la función del panel de control y se pueden actualizar previa solicitud.

Después de una pérdida de energía, una batería recargable alimenta al control inalámbrico. El control sigue transmitiendo mensajes durante 15 minutos, luego transmite una señal de pérdida de energía e ingresa al modo de *suspensión*. El modo de suspensión puede durar hasta 18 horas, hasta que la batería se descargue completamente o se restablezca la energía. El control inalámbrico sigue enviando los mensajes de latido programados durante el modo de suspensión, hasta que la batería se descarga completamente.

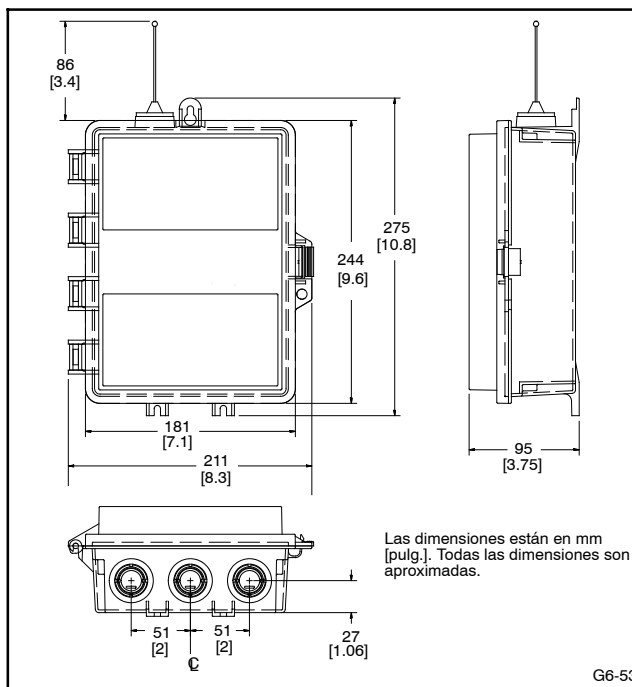
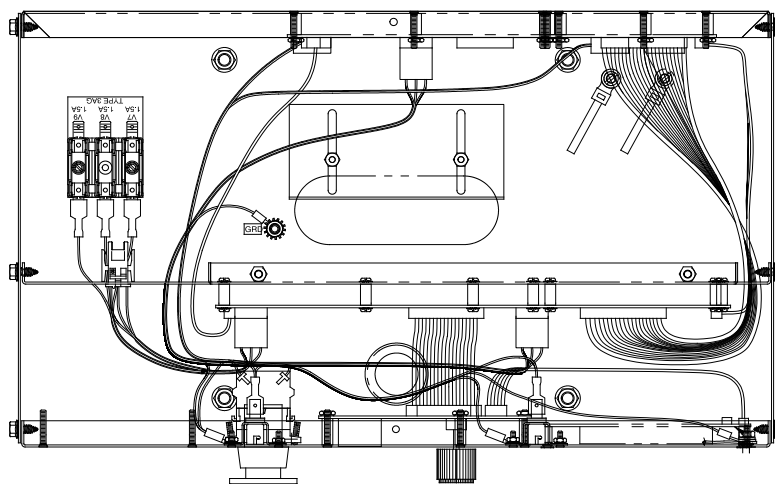
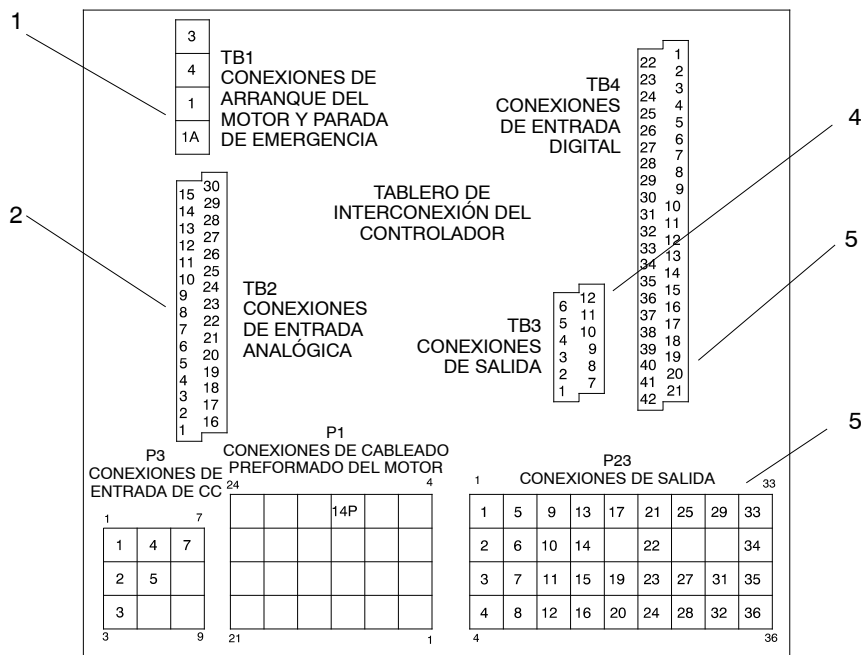


Figura 6-36 Control inalámbrico

El controlador 550 contiene tableros de circuitos equipados con regletas de conexiones, para su uso en la conexión de un juego de conexión del controlador. No conecte en forma directa las regletas de conexiones del controlador. Conecte los accesorios a un juego de contactos secos o a un juego de conexión del controlador. Conecte los juegos de contactos secos al juego de conexión del controlador. Conecte las alarmas, los cargadores de baterías, los interruptores remotos y otros accesorios a los relés del juego de contactos secos.

### PARTE SUPERIOR DEL PANEL TRASERO DEL CONTROLADOR



1. Regleta de conexiones TB1
2. Regleta de conexiones TB2
3. Regleta de conexiones TB3

4. Regleta de conexiones TB4
5. Conector P23

**Figura 6-37** Regletas de conexiones en el tablero de circuitos de interconexión del controlador (panel trasero de controlador plegado)

### Regleta de conexiones TB1, arranque del motor y conexiones de parada de emergencia

| Term. | Descripción                                  |
|-------|----------------------------------------------|
| 1     | Conexión a tierra de la parada de emergencia |
| 1A    | Parada de emergencia                         |
| 3     | Arranque remoto                              |
| 4     | Arranque remoto                              |

### Regleta de conexiones TB2, conexiones de entrada analógica

| Term. | Descripción                                                |
|-------|------------------------------------------------------------|
| 1     | Señal ACH1 (CTS) (sin ECM incluido Waukesha)               |
| 2     | Suministro ACH1 (CTS) (sin ECM incluido Waukesha)          |
| 3     | Señal ACH2 (OPS) (sin ECM incluido Waukesha)               |
| 4     | Suministro ACH2 (OPS) (sin ECM incluido Waukesha)          |
| 5     | Señal ACH3 (temp. del aire de admisión para Waukesha)      |
| 6     | Suministro ACH3 (temp. del aire de admisión para Waukesha) |
| 7     | Señal ACH4 (temp. del aceite para Waukesha)                |
| 8     | Suministro ACH4 (temp. del aceite para Waukesha)           |
| 9     | ACH5 Señal                                                 |
| 10    | ACH5 Suministro                                            |
| 11    | ACH6 Señal                                                 |
| 12    | Suministro ACH6 (VSG para Volvo, GM, Doosan)               |
| 13    | ACH7 Señal (señal opcional de ajuste analógico de voltaje) |
| 14    | ACH7 Suministro                                            |
| 15    | N/C                                                        |
| 16    | Retorno ACH1 (CTS) (sin ECM)                               |
| 17    | ACH1 (CTS) Conexión a tierra blindada (sin ECM)            |
| 18    | Retorno ACH2 (OPS o OPS2) (sin ECM)                        |
| 19    | ACH2 (OPS) Conexión a tierra blindada (sin ECM)            |
| 20    | Retorno ACH3 (IAT o OPS1)                                  |
| 21    | ACH3 Conexión a tierra blindada                            |
| 22    | Retorno ACH4 (temp. del aceite)                            |
| 23    | ACH4 Conexión a tierra blindada                            |
| 24    | ACH5 Retorno                                               |
| 25    | ACH5 Conexión a tierra blindada                            |
| 26    | ACH6 Retorno                                               |
| 27    | ACH6 Conexión a tierra blindada                            |
| 28    | ACH7 Retorno                                               |
| 29    | ACH7 Conexión a tierra blindada                            |
| 30    | N/C                                                        |

### Regleta de conexiones TB3, conexiones de salida de energía del accesorio

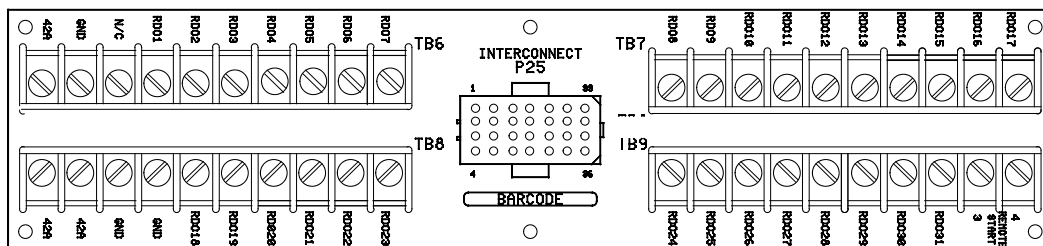
| Term. | Descripción                                 |
|-------|---------------------------------------------|
| 1     | +12 V CC (Solo uso con OEM)                 |
| 2     | +12 V CC (Solo uso con OEM)                 |
| 3     | +12 V CC (Solo uso con OEM)                 |
| 4     | Batería con fusibles (+) (42A) (5 amperios) |
| 5     | Batería con fusibles (+) (42A) (5 amperios) |
| 6     | Batería con fusibles (+) (42A) (5 amperios) |
| 7     | Batería (-)                                 |
| 8     | Batería (-)                                 |
| 9     | Batería (-)                                 |
| 10    | Batería (-)                                 |
| 11    | Batería (-)                                 |
| 12    | Salida de lámpara del panel                 |

### Regleta de conexiones TB4, conexiones de entrada de fábrica

| Term. | Descripción                                                                                                         |
|-------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | DCH1 Falla del cargador de baterías                                                                                 |
| 2     | DCH2 Combustible bajo                                                                                               |
| 3     | DCH3 Baja temperatura del líquido refrigerante con modelos con ECM o advertencia predeterminada con modelos sin ECM |
| 4     | DCH4 Sobrevoltaje de campo con alternadores M4/M5/M7 o advertencia predeterminada con alternadores sin M4/M5/M7     |
| 5     | DCH5 Disyuntor cerrado, aplicaciones de acoplamiento en paralelo                                                    |
| 6     | DCH6 Activa sincronización, aplicaciones de acoplamiento en paralelo                                                |
| 7     | DCH7 Advertencia                                                                                                    |
| 8     | DCH8 Advertencia                                                                                                    |
| 9     | DCH9 Advertencia                                                                                                    |
| 10    | DCH10 Advertencia                                                                                                   |
| 11    | DCH11 Parada AMF                                                                                                    |
| 12    | DCH12 Advertencia de detonación, motor Waukesha                                                                     |
| 13    | DCH13 Advertencia de detonación, motor Waukesha                                                                     |
| 14    | DCH14 Advertencia                                                                                                   |
| 15    | DCH15 Parada remota                                                                                                 |
| 16    | DCH16 Restablecimiento remoto                                                                                       |
| 17    | DCH17 Modo VAR/PF                                                                                                   |
| 18    | DCH18 Disminución de voltaje                                                                                        |
| 19    | DCH19 Aumento de voltaje                                                                                            |
| 20    | DCH20 Amortiguador de aire                                                                                          |
| 21    | DCH21 Modo de ralentí en funcionamiento solo con motores equipados con ECM                                          |
| 22    | DCH1 Retorno                                                                                                        |
| 23    | DCH2 Retorno                                                                                                        |
| 24    | DCH3 Retorno                                                                                                        |
| 25    | DCH4 Retorno                                                                                                        |
| 26    | DCH5 Retorno                                                                                                        |
| 27    | DCH6 Retorno                                                                                                        |
| 28    | DCH7 Retorno                                                                                                        |
| 29    | DCH8 Retorno                                                                                                        |
| 30    | DCH9 Retorno                                                                                                        |
| 31    | DCH10 Retorno                                                                                                       |
| 32    | DCH11 Retorno                                                                                                       |
| 33    | DCH12 Retorno                                                                                                       |
| 34    | DCH13 Retorno                                                                                                       |
| 35    | DCH14 Retorno                                                                                                       |
| 36    | DCH15 Retorno                                                                                                       |
| 37    | DCH16 Retorno                                                                                                       |
| 38    | DCH17 Retorno                                                                                                       |
| 39    | DCH18 Retorno                                                                                                       |
| 40    | DCH19 Retorno                                                                                                       |
| 41    | DCH20 Retorno                                                                                                       |
| 42    | DCH21 Retorno                                                                                                       |

**Nota:** Las regletas TB4-1 a TB4-21 pueden ser definidas por el usuario con los valores predeterminados de fábrica que se indican. Las conexiones TB4-3, TB4-4, TB4-14, y TB4-21 tienen diferentes funciones según la configuración del grupo electrógeno. Consulte los comentarios anteriores. Consulte el Menú 9: Input Setup (Configuración de entrada), para obtener información sobre los cambios de las entradas.

**Figura 6-38** Identificación de la regleta de conexiones del controlador



GM13984-

**Figura 6-39** Regletas de conexiones TB6, TB7, TB8, y TB9 en el juego de conexión del controlador en la caja de empalmes

#### Regleta de conexiones TB6, RDO 1 a 7

##### Term. Descripción

|        |                                                                         |
|--------|-------------------------------------------------------------------------|
| 42A    | Batería (+)                                                             |
| TIERRA | Batería (-)                                                             |
| N/C    |                                                                         |
| RDO1   | Sobrevelocidad (conductor 39)                                           |
| RDO2   | Falla de arranque (conductor 12)                                        |
| RDO3   | Parada por alta temperatura del líquido refrigerante (conductor 36)     |
| RDO4   | Parada por baja presión del aceite (conductor 38)                       |
| RDO5   | Baja temperatura del líquido refrigerante (conductor 35)                |
| RDO6   | Advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante (conductor 40) |
| RDO7   | Advertencia de baja presión de aceite (conductor 41)                    |

#### Regleta de conexiones TB7, RDO 8 a 17

##### Term. Descripción

|       |                                                                     |
|-------|---------------------------------------------------------------------|
| RDO8  | Combustible bajo (conductor 63)                                     |
| RDO9  | Interruptor principal no en automático (conductor 80)               |
| RDO10 | Alarma común NFPA 110 (conductor 32)*                               |
| RDO11 | Falla del cargador de baterías (conductor 61)                       |
| RDO12 | Bajo voltaje de la batería (conductor 62)                           |
| RDO13 | Alto voltaje de la batería                                          |
| RDO14 | Parada de emergencia (conductor 48)                                 |
| RDO15 | Grupo electrógeno en funcionamiento (conductor 70R)                 |
| RDO16 | Enfriamiento del motor con retardo de tiempo (TDEC) (conductor 70C) |
| RDO17 | Sistema listo (conductor 60)                                        |

#### Regleta de conexiones TB8, RDO 18 a 23

##### Term. Descripción

|        |                                                   |
|--------|---------------------------------------------------|
| 42A    | Batería (+)                                       |
| 42A    | Batería (+)                                       |
| TIERRA | Batería (-)                                       |
| TIERRA | Batería (-)                                       |
| RDO18  | Falla común definida (conductor 32A)              |
| RDO19  | Bajo nivel del líquido refrigerante               |
| RDO20  | Sobrevoltaje (conductor 26)                       |
| RDO21  | Modo de ralentí                                   |
| RDO22  | Carga del suministro del EPS                      |
| RDO23  | Indicador del amortiguador de aire (conductor 56) |

#### Regleta de conexiones TB9, RDO 24 a 31

##### Term. Descripción

|       |                                          |
|-------|------------------------------------------|
| RDO24 | Falla del sensor de velocidad            |
| RDO25 | Pérdida de detección de CA               |
| RDO26 | Pérdida de comunicaciones de ECM         |
| RDO27 | Subvoltaje                               |
| RDO28 | Sobrefrecuencia                          |
| RDO29 | Subfrecuencia                            |
| RDO30 | Sobrecarga de kW de desconexión de carga |
| RDO31 | Subfrecuencia por desconexión de carga   |
| 3     | Arranque remoto                          |
| 4     | Arranque remoto                          |

**Nota:** Los números de los conductores que se muestran entre paréntesis son designaciones de cableado predeterminadas de fábrica.

**Nota:** Las salidas RDO-1 a RDO-31 pueden ser definidas por el usuario con los siguientes valores predeterminados de fábrica: parada de emergencia, alta temperatura del líquido refrigerante, baja presión del aceite, falla de arranque y sobrevolocidad.

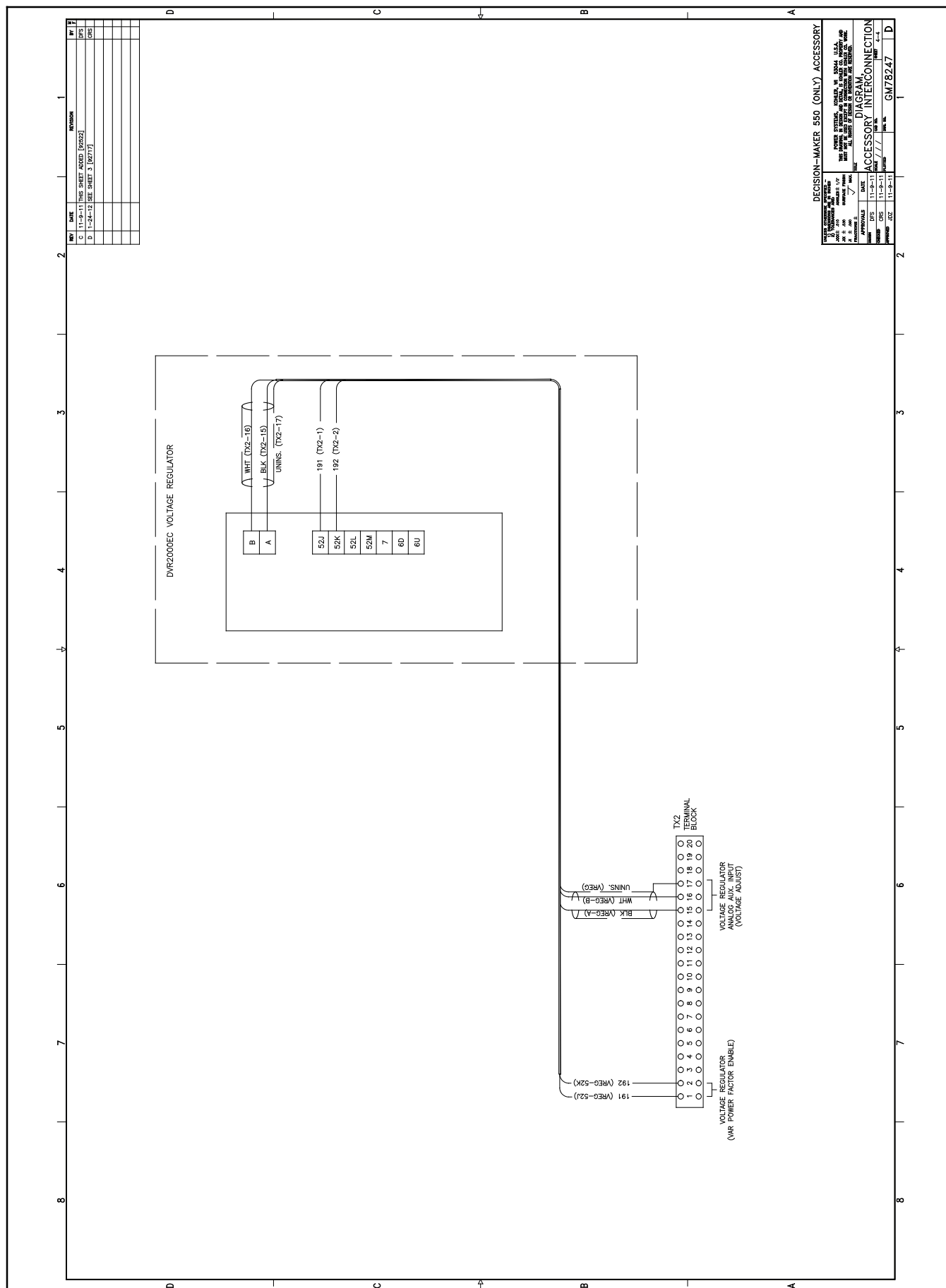
#### \*Las fallas de alarmas comunes NFPA-110 son:

Indicador del amortiguador de aire (RDO-23)  
 Falla del cargador de baterías (RDO-11)  
 Carga del suministro del EPS (RDO-22)  
 Alto voltaje de la batería (RDO-13)  
 Advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante (RDO-06)  
 Parada por alta temperatura del líquido refrigerante (RDO-03)  
 Bajo voltaje de la batería (RDO-012)  
 Bajo nivel del líquido refrigerante (RDO-19)  
 Advertencia de baja temperatura del líquido refrigerante (RDO-05)  
 Combustible bajo (nivel o presión) (RDO-08)  
 Advertencia de baja presión de aceite (RDO-07)  
 Parada por baja presión del aceite (RDO-04)  
 Interruptor principal no en automático (RDO-09)  
 Falla de arranque (RDO-02)  
 Sobrevolocidad (RDO-01)

**Figura 6-40** Identificación de la regleta de conexiones del juego de conexión del controlador (cliente) con las salidas del controlador del relé (RDO)







**Figura 6-43** Conexiones del accesorio GM78247D-D

## Notas

# Apéndice A Abreviaturas

La siguiente lista contiene las abreviaturas que pueden aparecer en esta publicación.

|           |                                                                                |                             |                                                                                   |                    |                                                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|--------------------|--------------------------------------------------------|
| A x A x P | Altura por ancho por profundidad                                               | cert.                       | Certificar, certificación, certificado                                            | especs.            | especificaciones                                       |
| A, amp    | Amperio                                                                        | cfh                         | Pies cúbicos por hora                                                             | est.               | Estimado                                               |
| A/D       | Analogico a digital                                                            | cfm                         | Pies cúbicos por minuto                                                           | est.               | Estándar                                               |
| ABDC      | Después del contrapunto inferior                                               | CG                          | Centro de gravedad                                                                | etc.               | Etcétera                                               |
| ac.       | Acero                                                                          | CI                          | Circuito integrado                                                                | ext.               | Externo                                                |
| ACB       | Alternador de carga de baterías                                                | CID                         | Desplazamiento en pulgadas cúbicas                                                | F                  | Fahrenheit, hembra                                     |
| act.      | Activador                                                                      |                             |                                                                                   | f, Ø               | Fase                                                   |
| ADC       | Control digital avanzado;                                                      | cil.                        | Cilindro                                                                          | FA                 | Falla en el arranque                                   |
| ADV       | Plano acotado publicitario                                                     | CLP                         | Control lógico programable                                                        | FHM                | (Tornillo) de cabeza plana maquinado                   |
| Ah        | amperio-hora                                                                   | cm                          | Centímetro                                                                        | flex.              | Flexible                                               |
| AHWT      | Previsión de alta temperatura del agua                                         | cm cuadr.                   | Centímetro cuadrado                                                               | frec.              | Frecuencia                                             |
|           |                                                                                | CMOS                        | Sustrato complementario de óxido de metal (semiconductor)                         | ftp                | Protocolo de transferencia de archivos                 |
| AIE       | Agua industrial enfriada                                                       | com                         | Comunicaciones (puerto)                                                           | g.                 | Grado, bruto                                           |
| AISI      | American Iron and Steel Institute                                              | coml                        | Comercial                                                                         | gal.               | Galón                                                  |
| aj.       | Ajustar, ajuste                                                                | Coml/Rec                    | Comercial/Recreativo                                                              | gas nat.           | Gas natural                                            |
| Al        | Aluminio                                                                       | con.                        | Conexión                                                                          | gen.               | Generador                                              |
| ALOP      | Previsión de baja temperatura del aceite                                       | conj.                       | Conjunto                                                                          | GFI                | Interrupción de fallos de conexión a tierra            |
| alt.      | Alternador                                                                     | cont.                       | Continuación conversor de analógico a digital                                     | gir.               | Girar, giro                                            |
| ANSI      | American National Standards Institute (ex American Standards Association, ASA) | CPVC                        | Cloruro de polivinilo clorado                                                     | GND, ⊕             | Tierra                                                 |
|           |                                                                                | crit.                       | Crítico                                                                           | gph                | Galones por hora                                       |
| AO        | Solo previsión                                                                 | CSA                         | Canadian Standards Association                                                    | gpm                | Galones por minuto                                     |
| APDC      | Air Pollution Control District (Distrito de Control de Contaminación del Aire) | cto.                        | Cuarto, cuartos                                                                   | GR                 | Gran resistencia                                       |
|           |                                                                                | Cu                          | Cobre                                                                             | gr.                | Gramo                                                  |
| API       | American Petroleum Institute                                                   | cuadr.                      | Cuadrado                                                                          | grad., 5           | Grado                                                  |
| aprox.    | Aproximado, aproximadamente                                                    | cUL                         | Canadian Underwriter's Laboratories                                               | GRD                | Tierra del equipo                                      |
| APU       | Unidad de energía auxiliar                                                     |                             |                                                                                   | grupo elec.        | Grupo electrógeno                                      |
| AQMD      | Air Quality Management District (Distrito de Gestión de la Calidad del Aire)   | CUL                         | Canadian Underwriter's Laboratories                                               | HC                 | Tapón hexagonal                                        |
|           |                                                                                | CV                          | Caballo de vapor                                                                  | HCHT               | Alta temperatura del cabezal del cilindro              |
| ASE       | American Society of Engineers                                                  | cw.                         | En el sentido de las agujas del reloj                                             | HET                | Alta temperatura de escape, alta temperatura del motor |
| ASME      | American Society of Mechanical Engineers                                       | D/A                         | Digital a analógico                                                               | hex                | Hexagonal                                              |
| ASTM      | American Society for Testing Materials                                         | DAC                         | Conversor de digital a analógico                                                  | Hg                 | Mercurio (elemento)                                    |
| ATDC      | Después del contrapunto superior                                               | dB                          | Decibelio                                                                         | HH                 | Cabeza hexagonal                                       |
| ATS       | Interrupción automático de transferencia                                       | dB(A)                       | Decibelio (A ponderado)                                                           | HHC                | Tapón de cabeza hexagonal                              |
| auto.     | Automático                                                                     | DE                          | Diámetro exterior                                                                 | hr.                | Hora                                                   |
| aux.      | Auxiliar                                                                       | depto.                      | Departamento                                                                      | HS                 | Termocontracción                                       |
| AVR       | Regulador de voltaje automático                                                | DI, ID                      | Diámetro interior, identificación                                                 | HVAC               | Aire acondicionado, ventilación y calefacción          |
| AWG       | American Wire Gauge                                                            | DI/EO                       | Entrada doble/salida final                                                        |                    |                                                        |
| AWM       | Material de cableado de artefactos                                             | diá.                        | Diámetro                                                                          | HWT                | Alta temperatura del agua                              |
|           |                                                                                | DIN                         | Deutsches Institut für Normung e. V. (también Deutsche Industrie Normenausschuss) | Hz                 | Hercio (ciclos por segundo)                            |
| bat.      | Batería                                                                        |                             |                                                                                   | IBC                | International Building Code                            |
| BBDC      | Antes del contrapunto inferior                                                 | DIP                         | Paquete en línea doble                                                            | IEC                | International Electrotechnical Commission              |
| BCI       | Battery Council International                                                  | DPDT                        | Bipolar, bidireccional                                                            | IEEE               | Instituto de Ingenieros Eléctricos y Electrónicos      |
| BDC       | Antes del contrapunto                                                          | DPST                        | Bipolar, unidireccional                                                           |                    |                                                        |
| BHP       | Potencia al freno                                                              | DS                          | Interrupción de desconexión                                                       | IMS                | Arranque mejorado del motor                            |
| BMEP      | Presión media efectiva al freno                                                | DVR                         | Regulador de voltaje digital                                                      | Inc.               | Incorporado                                            |
| bps       | Bits por segundo                                                               | E, emer.                    | Emergencia (fuente de energía)                                                    | ind.               | Industrial                                             |
| br.       | Bronce                                                                         | e.g.                        | Por ejemplo (exempli gratia)                                                      | int.               | Interno                                                |
| BTDC      | Antes del contrapunto superior                                                 | E/S                         | Entrada/Salida                                                                    | int./ext.          | Interno/Externo                                        |
| Btu       | Unidad térmica británica                                                       | E <sup>2</sup> PROM, EEPROM | memoria programable de solo lectura que se puede borrar eléctricamente            | IP                 | Protocolo de Internet                                  |
| Btu/min.  | Unidades térmicas británicas por minuto                                        |                             |                                                                                   | ISO                | International Organization for Standardization         |
|           |                                                                                | EC                          | Escala completa                                                                   | J                  | Joule                                                  |
| C         | Celsius, centígrado                                                            | ECM                         | Módulo de control electrónico, módulo de control del motor                        | JIS                | Japanese Industry Standard                             |
| c/        | Con                                                                            |                             |                                                                                   | k                  | Kilo (1000)                                            |
| CA        | Corriente alterna                                                              | EDI                         | Intercambio de datos electrónicos                                                 | K                  | Kelvin                                                 |
| cal.      | Caloría                                                                        | EFR                         | Relé de frecuencia de emergencia                                                  | kA                 | Kiloamperio                                            |
| cal. bl.  | Calentador del bloque                                                          |                             |                                                                                   | KB                 | Kilobyte (2 <sup>10</sup> bytes)                       |
| CAN       | Red de área del controlador                                                    | EG                          | Activador electrónico                                                             | KBus               | Protocolo de comunicación                              |
| cant.     | Cantidad                                                                       | EGSA                        | Electrical Generating Systems Association                                         |                    | Kohler                                                 |
| car.      | Carcasa                                                                        |                             |                                                                                   | kg                 | Kilogramo                                              |
| CARB      | California Air Resources Board                                                 | EI/EO                       | Entrada final/salida final                                                        | kg/cm <sup>2</sup> | Kilogramos por centímetro cuadrado                     |
| CAT5      | Categoría 5 (cable de red)                                                     | EIA                         | Electronic Industries Association                                                 | kg/m <sup>3</sup>  | Kilogramos por metro cúbico                            |
| CB        | Cargador de baterías, carga de baterías                                        | el/sf                       | Entrada lateral/salida final                                                      | kgm                | Kilogramo                                              |
| CB        | Disyuntor                                                                      | EMI                         | Interferencia electromagnética                                                    | kHz                | Kilohercios                                            |
| CC        | ciclo de arranque                                                              | emis.                       | Emisión                                                                           | kJ                 | Kilojoule                                              |
| cc        | Centímetro cúbico                                                              | EPA                         | Agencia de Protección Ambiental                                                   | km                 | Kilómetro                                              |
| CC        | Corriente continua                                                             | EPS                         | Sistema de energía de emergencia                                                  | kOhm, kΩ           | Kiloohmio                                              |
| CCA       | Amperios de arranque en frío                                                   |                             |                                                                                   | kPa                | Kilopascal                                             |
| ccw.      | En el sentido contrario al de las agujas del reloj                             | ES                          | Diseño de ingeniería especial, diseño especial                                    | kph                | Kilómetros por hora                                    |
| CEC       | Canadian Electrical Code                                                       | esc.                        | Escape                                                                            | kV                 | Kilovoltio                                             |
|           |                                                                                | ESD                         | Descarga electrostática                                                           |                    |                                                        |

|                      |                                                                                    |                        |                                                 |         |                                                                           |
|----------------------|------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|-------------------------------------------------|---------|---------------------------------------------------------------------------|
| kVA                  | Kilovoltio amperio                                                                 | Nm                     | Newton metro                                    | RW      | Lectura/escritura                                                         |
| kVAR                 | Kilovoltio amperio reactivo                                                        | NPS                    | Recto para tubos cónicos                        | s, seg. | Segundo                                                                   |
| kW                   | Kilovatio                                                                          | NPSC                   | Acoplamiento recto para tubos cónicos           | s/      | Sin                                                                       |
| kWh                  | Kilovatio hora                                                                     | NPT                    | Rosca para tubos cónicos de uso general         | SAE     | Society of Automotive Engineers                                           |
| kWm                  | Kilovatio mecánico                                                                 | NPTF                   | Rosca fina para tubos cónicos                   | scfm    | Pies cúbicos por minuto estándar                                          |
| kWth                 | Kilovatio térmico                                                                  | ns                     | No se requiere, relé normal                     | SCR     | Rectificador controlado de silicona                                       |
| L                    | Litro                                                                              | NRF                    | Nanosegundo                                     | SF      | Sobrefrecuencia                                                           |
| L x A x A            | Largo por ancho por altura                                                         | NS                     | Número de serie                                 | SI      | <i>Système international d'unités</i> , Sistema Internacional de Unidades |
| LAN                  | Red de área local                                                                  | OEM                    | Fabricante de equipo original                   | sil.    | Silenciador                                                               |
| lb.                  | Libra, libras                                                                      | opc.                   | Opción, opcional                                | SMS     | Servicio de mensajes cortos                                               |
| lbm/pie <sup>3</sup> | Libras masa por pie cúbico                                                         | OSHA                   | Administración de Seguridad y Salud Ocupacional | SMTP    | Protocolo simple de transferencia de correo                               |
| LC                   | Línea central                                                                      | oz.                    | Onza                                            | SN/SP   | Según sea necesario, según se pida                                        |
| LCB                  | Disyuntor de línea                                                                 | oz. líquida            | Onza líquida                                    | SNMP    | Protocolo simple de administración de redes                               |
| LCD                  | Pantalla de cristal líquido                                                        | p.                     | Pie, pies                                       | SPDT    | uni-polar, bi-direccional                                                 |
| LD                   | Lado derecho                                                                       | pág., págs.            | Página, páginas                                 | spec    | Especificación                                                            |
| LED                  | Diodo emisor de luz                                                                | Parada E               | Parada de emergencia                            | SPST    | uni-polar, uni-direccional                                                |
| LI                   | Lado izquierdo                                                                     | PC                     | Computadora personal                            | SS      | Acero inoxidable                                                          |
| LOP                  | Baja presión de aceite                                                             | PCB                    | Tarjeta de circuito impreso                     | SS/SE   | Según se suministre, según se establezca, según se recomiende             |
| LP                   | Licuado de petróleo                                                                | pes.                   | Peso                                            | tac.    | Tacómetro                                                                 |
| LPG                  | Gas licuado de petróleo                                                            | peso g.                | Peso bruto                                      | TB      | Bloque terminal                                                           |
| Lph                  | Litros por hora                                                                    | pF                     | Picofaradio                                     | TC      | Transformador de corriente                                                |
| Lpm                  | Litros por minuto                                                                  | PF                     | Factor de potencia                              | TCP     | Protocolo de control de transmisión                                       |
| L <sub>wa</sub>      | Nivel de potencia de sonido, A ponderado                                           | PHC                    | (Tornillo) Crimpitite® de cabeza Phillips®      | TDC     | Contrapunto superior                                                      |
| LWL                  | Bajo nivel de agua                                                                 | PHH                    | (Tornillo) de cabeza hexagonal Phillips®        | TDEC    | Enfriamiento del motor con tiempo de retardo                              |
| LWT                  | Baja temperatura del agua                                                          | PHM                    | (Tornillo) de cabeza troncocónica maquinado     | TDEN    | Emergencia a normal con tiempo de retardo                                 |
| m                    | Metro, mili (1/1000)                                                               | pie. lb.               | pies libras (par motor)                         | TDES    | Arranque del motor con tiempo de retardo                                  |
| M                    | Mega (10 <sup>6</sup> cuando se usa con unidades del sistema internacional), macho | pies/min.              | Pies por minuto                                 | TDNE    | Normal a emergencia con tiempo de retardo                                 |
| m/seg.               | Metros por segundo                                                                 | PMG                    | Generador de imán permanente                    | TDOE    | Apagado a emergencia con tiempo de retardo                                |
| m <sup>3</sup>       | Metro cúbico                                                                       | pot                    | Potenciómetro, potencial                        | TDON    | Apagado a normal con tiempo de retardo                                    |
| m <sup>3</sup> /hr.  | Metros cúbicos por hora                                                            | ppm                    | Partes por millón                               | TE/SV   | Tamaño excesivo, sobrevelocidad                                           |
| m <sup>3</sup> /min. | Metros cúbicos por minuto                                                          | PROM                   | Memoria programable de solo lectura             | temp.   | Temperatura                                                               |
| mA                   | Miliamperio                                                                        | prom.                  | Promedio                                        | term.   | Terminal                                                                  |
| man.                 | Manual                                                                             | psi                    | Libras por pulgada cuadrada                     | THD     | Distorsión armónica total                                                 |
| máx.                 | Máximo                                                                             | psig                   | Libras por pulgada cuadrada manométrica         | TIF     | Factor de influencia telefónica                                           |
| MB                   | Megabyte (2 <sup>20</sup> bytes)                                                   | pt.                    | Pinta                                           | típ.    | Típico (igual en varias ubicaciones)                                      |
| MCCB                 | Disyuntor de caja moldeada                                                         | PTC                    | Coefficiente de temperatura positivo            | tol.    | Tolerancia                                                                |
| MCM                  | Mil millipulgadas circulares                                                       | PTO                    | Toma de fuerza                                  | TR      | Tiempo de retardo                                                         |
| med.                 | Medidor (metros, tamaño de cable)                                                  | pulg.                  | Pulgada                                         | trans.  | Transformador                                                             |
| meggar               | Megóhmetro                                                                         | pulg. cuadr.           | Pulgada cuadrada                                | turbo.  | Turbocargador                                                             |
| μF                   | Microfaradio                                                                       | pulg. cúbica           | Pulgada cúbica                                  | UF      | Subfrecuencia                                                             |
| MHz                  | Megahercio                                                                         | pulg. H <sub>2</sub> O | Pulgadas de agua                                | UHF     | Frecuencia ultra alta                                                     |
| mi.                  | Milla                                                                              | pulg. Hg               | Pulgadas de mercurio                            | UIF     | Interfaz de usuario                                                       |
| mil                  | Una milésima de una pulgada                                                        | pulg. lb.              | pulgadas libras                                 | UL      | Underwriter's Laboratories, Inc.                                          |
| min./min.            | Mínimo, minuto                                                                     | PVC                    | Cloruro de polivinilo                           | UNC     | Roscado unificado basto (antes NC)                                        |
| misc.                | Misceláneo                                                                         | R                      | Fuente de energía de reemplazo (emergencia)     | UNF     | Roscado unificado fino (antes NF)                                         |
| MJ                   | Megajoule                                                                          | rad.                   | Radiador, radio                                 | univ.   | Universal                                                                 |
| mJ                   | Milijoule                                                                          | RAM                    | Memoria de acceso aleatorio                     | URL     | Localizador uniforme de recursos (dirección Web)                          |
| mm                   | Milímetro                                                                          | RCC                    | Resistencia de corriente continua               | US      | De menor tamaño, de baja velocidad                                        |
| mOhm, Ω              | miliohmio                                                                          | RDO                    | Salida del controlador del rel                  | UV/BV   | Ultravioleta, bajo voltaje                                                |
| MOhm, Ω              | megaohmio                                                                          | rdo.                   | Redondo                                         | V       | Voltio                                                                    |
| mont.                | Montaje                                                                            | RE                     | Relé de emergencia                              | V CA    | Voltios de corriente alterna                                              |
| mot.                 | Motor                                                                              | ref.                   | Referencia                                      | V CC    | Voltios de corriente continua                                             |
| MOV                  | Varistor de óxido de metal                                                         | rem.                   | Remoto                                          | VAR     | Voltamperio reactivo                                                      |
| MPa                  | Megapascal                                                                         | Res/Coml               | Residencial/Comercial                           | VE      | Voltaje excesivo                                                          |
| mpg                  | Millas por galón                                                                   | RFI                    | Interferencia de radio frecuencia               | VFD     | Visualizador fluorescente de vacío                                        |
| mph                  | Millas por hora                                                                    | RH                     | Cabeza redonda                                  | VGA     | Adaptador de gráficos de video                                            |
| MS                   | Norma militar                                                                      | RHM                    | (Tornillo) de cabeza redonda maquinado          | VHF     | Frecuencia muy alta                                                       |
| ms                   | milisegundo                                                                        | rl.                    | Rel                                             | w       | Vatio                                                                     |
| MTU                  | Motoren-und Turbinen-Union                                                         | rms                    | Raíz cuadrada media                             | WCR     | Servicio no disruptivo y de cierre                                        |
| MW                   | Megavatio                                                                          | RO                     | De solo lectura                                 | WO      | De solo escritura                                                         |
| mW                   | Milivatio                                                                          | ROM                    | Memoria de solo lectura                         |         |                                                                           |
| N, norm.             | Normal (fuente de energía)                                                         | rpm                    | Revoluciones por minuto                         |         |                                                                           |
| N. <sup>o</sup>      | Número, números                                                                    | RTD                    | Detectores de temperatura resistivos            |         |                                                                           |
| NA                   | Normalmente abierto                                                                | RTU                    | Unidad terminal remota                          |         |                                                                           |
| NBS                  | National Bureau of Standards                                                       | RTV                    | Vulcanización de temperatura ambiente           |         |                                                                           |
| NC                   | Normalmente cerrado                                                                |                        |                                                 |         |                                                                           |
| ND/NC                | No disponible, no corresponde                                                      |                        |                                                 |         |                                                                           |
| NEC                  | National Electrical Code                                                           |                        |                                                 |         |                                                                           |
| neg./bl.             | Negro (color de pintura), bloque (motor)                                           |                        |                                                 |         |                                                                           |
| NEMA                 | National Electrical Manufacturers Association                                      |                        |                                                 |         |                                                                           |
| NFPA                 | National Fire Protection Association                                               |                        |                                                 |         |                                                                           |

## Apéndice B Configuraciones definidas-por el usuario

Use la siguiente tabla para registrar las configuraciones definidas por el usuario durante la configuración y calibración del controlador del grupo electrógeno. Las configuraciones y los rangos predeterminados del controlador definen las pautas. La tabla contiene todas las fallas con rangos y retardos, incluidos los elementos que no tienen ajustes. Las configuraciones no ajustables definidas por el usuario ocurren cuando la lógica del controlador no permite cambios o cuando los valores están limitados por el motor.

**Nota:** El tiempo de retardo de inhibición es el período de desfase que transcurre luego de desconectar el arranque.

**Nota:** El módulo de control eléctrico (ECM, por sus siglas en inglés) del motor puede limitar el ciclo de arranque, incluso si el controlador está ajustado a un periodo mayor.

### Configuración-definida por el usuario

| Falla o situación de estado                                           | Consulte el menú | Pantalla digital      | Salidas del controlador del relé (RDO) | Configuración del rango                                                                                                                 | Selección predeterminada                                                    | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) | Configuración es definidas por el usuario |
|-----------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Código de acceso (contraseña)                                         | 14               |                       |                                        | Seleccionable por el usuario                                                                                                            | 0 (cero)                                                                    |                                        |                          |                                           |
| Pérdida de detección de CA.                                           | 10               | AC SENSING LOSS       | RDO-25 *                               |                                                                                                                                         |                                                                             |                                        |                          | No ajustable                              |
| Control de amortiguador de aire (si se usa) **                        | 10               |                       |                                        |                                                                                                                                         |                                                                             |                                        |                          | No ajustable                              |
| Indicador del amortiguador de aire (si se usa), consulte D20 **       |                  |                       |                                        |                                                                                                                                         |                                                                             |                                        |                          | —                                         |
| Retardo del arranque del motor del módulo de aire/combustible (AFM) ‡ | 10               | AFM ENG START DELAY   |                                        | Fijo                                                                                                                                    |                                                                             |                                        |                          | No ajustable                              |
| Arranque remoto del módulo de aire/combustible (AFM) ‡                | 10               | AFM REMOTE START      | RDO-25 ‡                               |                                                                                                                                         |                                                                             |                                        |                          | No ajustable                              |
| Parada del módulo de aire/combustible (AFM) (consulte D11) ‡          |                  |                       |                                        |                                                                                                                                         |                                                                             |                                        |                          | No ajustable                              |
| Parada de protección del alternador                                   | 10               | ALTERNATOR PROTECTION |                                        |                                                                                                                                         |                                                                             |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar analógico Entrada 0                                          | 9                | LOCAL BATT VDC        |                                        | Fijo                                                                                                                                    |                                                                             |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar analógico Entradas A01-A07                                   | 9                | USER-DEFINED A01-A07  |                                        | Valores predeterminados con advertencia activada: Advertencia ALTA 90 % Advertencia BAJA 10 % Parada ALTA 100 % Parada BAJA 1 %         | 30 seg. inhibición, 5 seg. retardo                                          | 0-60                                   | 0-60                     |                                           |
| Auxiliar analógico Entrada A01 (solo sin ECM)                         | 9                | A01 COOLANT TEMP      |                                        | Valores predeterminados con advertencia activada: Advertencia ALTA/BAJA y parada ALTA/BAJA dependen del motor                           | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo, 5 seg. parada de retardo |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar analógico Entrada A02 (solo sin ECM)                         | 9                | A02 OIL PRESSURE      |                                        | Valores predeterminados con advertencia activada: Advertencia ALTA/BAJA y parada ALTA/BAJA dependen del motor (1758 kPa [255 psi] máx.) | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo, 5 seg. parada de retardo |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar analógico Entrada A03 ‡                                      | 9                | A03 INTAKE AIR TEMP   |                                        | Valores predeterminados con advertencia activada: Todas las advertencias ALTA/BAJA dependen del motor                                   | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo                           |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar analógico Entrada A04 *                                      | 9                | A04 FUEL LEVEL        |                                        | Valores predeterminados con advertencia activada: Las advertencias ALTA/BAJA dependen del motor                                         | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo                           |                                        |                          |                                           |

\* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.  
 † Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo  
 ‡ Modelos Waukesha  
 § Aplicaciones de acoplamiento en paralelo

\*\* Aplicaciones NFPA  
 ‡ Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC  
 ‡ Solo FAA

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                     | Consulte el menú | Pantalla digital          | Salidas del controlador del relé (RDO) | Configuración del rango                                                                                                                                                               | Selección predeterminada                                                                                                          | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) | Configuración es definidas por el usuario |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|---------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Auxiliar analógico Entrada A04 ‡                                                                                                                                                | 9                | A04 OIL TEMP              |                                        | Valores predeterminados con advertencia activada: Las advertencias ALTA/BAJA dependen del motor                                                                                       | 30 seg. inhibición, 0 seg. advertencia de retardo                                                                                 |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar analógico Entrada A06 VSG (solo Doosan, GM, Volvo)                                                                                                                     | 9, 12            | A06 ANALOG AUXILIARY IN   |                                        |                                                                                                                                                                                       | Volvo: 0,5 V = 1250<br>4,5 V = 8750<br>GM/Doosan 60 Hz:<br>0,5 V = 2375<br>4,5 V = 2625<br>50 Hz:<br>0,5 V = 2327<br>4,5 V = 2624 |                                        |                          | —                                         |
| Auxiliar analógico Entrada A07                                                                                                                                                  | 9, 11            | A07 ANALOG VOLT ADJUST    |                                        | ±10 % del voltaje del sistema sobre el rango de 0,5 a 4,5 V CC                                                                                                                        |                                                                                                                                   |                                        |                          |                                           |
| Falla del cargador de baterías (consulte D01) **                                                                                                                                |                  |                           |                                        |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Interruptor de emergencia (Interruptor de anulación de parada por falla)                                                                                                        | 9                | BATTLE SWITCH             |                                        | Fijo                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Control del calentador del bloque del motor ††                                                                                                                                  | 10               | BLOCK HEATER CONTROL      | Solo RDO                               |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                        |                          |                                           |
| Desconexión del disyuntor §                                                                                                                                                     | 10               | BREAKER TRIP              | RDO-30                                 |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Salida común del relé de protección §                                                                                                                                           | 10               | COMMON PR OUTPUT          | RDO-31 §                               |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Parada por sobrevoltaje crítica                                                                                                                                                 | 10               | CRITICAL OVERVOLTAGE      |                                        | Fijo                                                                                                                                                                                  | 275 V (L1-L2)                                                                                                                     |                                        |                          | No ajustable                              |
| Arranque cíclico                                                                                                                                                                | 8                |                           |                                        | 1 a 6 ciclos de arranque de 10 a 30 seg. arranque en 1 a 60 seg. de pausa                                                                                                             | 3<br>15 seg.<br>15 seg.                                                                                                           |                                        |                          |                                           |
| Fallas comunes definidas (cada valor de entrada se establece en forma separada)                                                                                                 | 10               | DEFINED COMMON FAULT      | RDO-18 (conductor 32A)                 | Entre las paradas predeterminadas se encuentran:<br>Parada de emergencia<br>Alta temperatura del líquido refrigerante<br>Baja presión de aceite<br>Falla de arranque<br>Sobrevoluntad | 30 seg. inhibición, 5 seg. retardo                                                                                                | 0-60                                   | 0-60                     |                                           |
| Parada de detonación (consulte D13) ‡                                                                                                                                           |                  |                           |                                        |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Advertencia de detonación (consulte D12) ‡                                                                                                                                      |                  |                           |                                        |                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Auxiliar digital Entrada D01-D21                                                                                                                                                | 9, 10            | USER-DEFINED D01-D21      |                                        |                                                                                                                                                                                       | 30 seg. inhibición, 5 seg. retardo                                                                                                | 0-60                                   | 0-60                     |                                           |
| Auxiliar digital Entrada D01, Falla del cargador de baterías **                                                                                                                 | 9, 10            | D01 BATTERY CHARGER FAULT | RDO-11 (conductor 61)                  | Fijo                                                                                                                                                                                  | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo                                                                                                 |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D02, Advertencia de combustible bajo **                                                                                                                | 9, 10            | D02 LOW FUEL WARNING      | RDO-08 (conductor 63)                  | Fijo                                                                                                                                                                                  | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo                                                                                                 |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D03, Baja temperatura del líquido refrigerante **                                                                                                      | 9, 10            | D03 LOW COOLANT TEMP      | RDO-05 (conductor 35)                  | Fijo                                                                                                                                                                                  | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo                                                                                                 |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D04, Sobrevoltaje de campo (solo alternador M4, M5 o M7)                                                                                               | 9, 10            | D04 FIELD OVERVOLTAGE     |                                        | Fijo                                                                                                                                                                                  | 1 seg. inhibición, 15 seg. retardo                                                                                                |                                        |                          | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D05, Disyuntor cerrado §                                                                                                                               | 9, 10            | D05 BREAKER CLOSED        |                                        | Fijo                                                                                                                                                                                  | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo                                                                                                 |                                        |                          | No ajustable                              |
| * Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br>† Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br>‡ Modelos Waukesha<br>§ Aplicaciones de acoplamiento en paralelo |                  |                           |                                        | ** Aplicaciones NFPA<br>†† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br>‡‡ Solo FAA                                                                                                                 |                                                                                                                                   |                                        |                          |                                           |

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                   | Consulte el menú | Pantalla digital      | Salidas del controlador del relé (RDO) | Configuración del rango   | Selección predeterminada           | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.)          | Configuración es definidas por el usuario |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------------------|---------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------------------|
| Auxiliar digital Entrada D006 §                                                                                                                                                                                                                                               | 9, 10            | D06 ENABLE SYNCH      |                                        |                           | 20 seg. inhibición, 0 seg. retardo |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D009, Parada por baja presión del combustible (solo 125RZG)                                                                                                                                                                                          | 9, 10            | D09 LOW FUEL SHUTDOWN |                                        | Fijo                      | 5 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D11, Parada del módulo de aire/combustible (AFM) ‡                                                                                                                                                                                                   | 9, 10            | D11 AFM SHUTDOWN      |                                        | Fijo                      | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D12, Advertencia de detonación ‡                                                                                                                                                                                                                     | 9, 10            | D12 DETON WARNING     |                                        | Fijo                      | 2 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D13, Parada del módulo de detección de detonación (DSM) ‡                                                                                                                                                                                            | 9, 10            | D13 DETON SHUTDOWN    |                                        | Fijo                      | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D13, Parada del módulo de detección de detonación (KSM) ‡                                                                                                                                                                                            | 9, 10            | D13 KNOCK SHUTDOWN    |                                        | Fijo                      | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D14, Bajo nivel de líquido refrigerante (con interruptor LCL) **                                                                                                                                                                                     | 9, 10            | D14 LOW COOLANT LVL   | RDO-19                                 | Fijo                      | 30 seg. inhibición, 5 seg. retardo |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D15, Parada remota                                                                                                                                                                                                                                   | 9, 10            | D15 REMOTE SHUTDOWN   |                                        |                           | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D16, Restablecimiento remoto                                                                                                                                                                                                                         | 9, 10            |                       |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D17, Modo VAR/PF                                                                                                                                                                                                                                     | 9, 10            |                       |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D18, Disminución de voltaje                                                                                                                                                                                                                          | 9, 10            |                       |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D19, Aumento de voltaje                                                                                                                                                                                                                              | 9, 10            |                       |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D20, Indicador del amortiguador de aire (si se usa) **                                                                                                                                                                                               | 9, 10            | D20 AIR DAMPER        | RDO-23 * (conductor 56)                | Fijo                      | 0 seg. inhibición, 0 seg. retardo  |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Auxiliar digital Entrada D21, función de modo ralentí (velocidad)                                                                                                                                                                                                             | 9, 10            | D21 IDLE MODE ACTIVE  | RDO-21                                 | Tiempo de inhibición fijo | 0 seg. inhibición, 60 seg. retardo |                                        | 0 a 600 o 9:99 de manera infinita | No ajustable                              |
| Alarma roja de ECM (era alarma amarilla de MDEC) ††                                                                                                                                                                                                                           | 10               | ECM RED ALARM         |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Alarma amarilla de ECM (era alarma amarilla de MDEC) ††                                                                                                                                                                                                                       | 10               | ECM YELLOW ALARM      |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Error de escritura de EEPROM                                                                                                                                                                                                                                                  | 10               | EEPROM WRITE FAILURE  |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Parada de emergencia                                                                                                                                                                                                                                                          | 10               | EMERGENCY STOP        | RDO-14 (conductor 48)                  |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Enfriamiento del motor (consulte Retardo de tiempo)                                                                                                                                                                                                                           |                  |                       |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | —                                         |
| Disminución activa del motor                                                                                                                                                                                                                                                  | 10               | ENGINE DERATE ACTIVE  |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| Parada del motor J1939 CAN (Motor)                                                                                                                                                                                                                                            | 10               | J1939 CAN SHUTDOWN    |                                        |                           |                                    |                                        |                                   | No ajustable                              |
| <p>* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br/> † Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br/> ‡ Modelos Waukesha<br/> § Aplicaciones de acoplamiento en paralelo</p> <p>** Aplicaciones NFPA<br/> †† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br/> ‡‡ Solo FAA</p> |                  |                       |                                        |                           |                                    |                                        |                                   |                                           |

| Falla o situación de estado                                        | Consulte el menú | Pantalla digital      | Salidas del controlador del relé (RDO) | Configuración del rango                  | Selección predeterminada                          | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) | Configuración es definidas por el usuario |
|--------------------------------------------------------------------|------------------|-----------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|---------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Motor detenido                                                     | 10               | ENGINE STALLED        |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Arranque del motor (consulte Retardo de tiempo)                    |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Carga de suministro del sistema de energía de emergencia (EPS)     | 10               | EPS SUPPLYING LOAD    | RDO-22                                 | Fijo                                     | 1 % de la corriente nominal de la línea           |                                        |                          | No ajustable                              |
| Sobrevoltaje de campo (consulte D04)                               |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Nivel de combustible (consulte A04)                                |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Relé de válvula de combustible ‡                                   | 10               | FUEL VALVE RELAY      | RDO-23 ‡                               |                                          |                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Grupo electrógeno en funcionamiento                                | 10               |                       | RDO-15 (conductor 70R)                 |                                          |                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Falla de conexión a tierra detectada                               | 10               | GROUND FAULT          |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Alto voltaje de la batería                                         | 10               | HIGH BATTERY VOLTAGE  | RDO-13                                 | 14,5 a 16,5 V (12 V)<br>29 a 33 V (24 V) | 16 V (12 V)<br>32 V (24 V)                        |                                        | 10                       |                                           |
| Parada por alta temperatura del líquido refrigerante               | 10               | HI COOL TEMP SHUTDOWN | RDO-03 (conductor 36)                  |                                          |                                                   | 30                                     | 5                        | No ajustable                              |
| Advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante           | 10               | HI COOL TEMP WARNING  | RDO-06 (conductor 40)                  |                                          |                                                   | 30                                     |                          | No ajustable                              |
| Parada por alta temperatura del aceite                             | 10               | HI OIL TEMP SHUTDOWN  |                                        |                                          |                                                   | 30                                     | 5                        | No ajustable                              |
| Advertencia de alta temperatura del aceite ‡ ‡ ‡                   | 10               | HI OIL TEMP WARNING   |                                        |                                          |                                                   | 30                                     |                          | No ajustable                              |
| Función de modo ralentí (velocidad) (consulte D21)                 |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| En sincronización §                                                | 10               | IN SYNCH              | RDO-29 *                               |                                          |                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Parada por temperatura del aire de admisión ‡ ‡                    | 10               | INTAKE AIR TEMP SDWN  |                                        |                                          |                                                   | 30                                     |                          | No ajustable                              |
| Advertencia de temperatura del aire de admisión ‡ ‡                | 10               | INTAKE AIR TEMP WARN  |                                        |                                          |                                                   | 30                                     |                          | No ajustable                              |
| (Advertencia de temperatura del aire de admisión) (consulte A03) ‡ |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Parada por temperatura del aire de admisión) (consulte A03) ‡      |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Parada por falla interna                                           | 10               | INTERNAL FAULT        |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | No ajustable                              |
| Parada de J1939 CAN (consulte Parada del motor J1939 CAN)          |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Parada de detonación (consulte D13) ‡                              |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Sobrecarga de kW (consulte Desconexión de carga)                   |                  |                       |                                        |                                          |                                                   |                                        |                          | —                                         |
| Sobrecarga de kW de la desconexión de carga ‡ ‡                    | 10               | LOAD SHED KW OVER     | RDO-30 ‡ ‡                             | 80%–120%                                 | 100 % de la capacidad de kW con 5 seg. de retraso |                                        | 2–10                     |                                           |

\* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.  
‡ Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo  
‡ Modelos Waukesha  
§ Aplicaciones de acoplamiento en paralelo

\*\* Aplicaciones NFPA  
‡ ‡ Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC  
‡ ‡ Solo FAA

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                              | Consulte el menú | Pantalla digital           | Salidas del controlador del relé (RDO) | Configuración del rango                | Selección predeterminada             | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) | Configuración es definidas por el usuario |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|----------------------------|----------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| Sobretensión de desconexión de carga †† (activada por una parada por alta temperatura del líquido refrigerante)                                                                                                                                          | 10               | LOAD SHED OVER TEMPERATURE | Solo RDO                               |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Subfrecuencia por desconexión de carga †                                                                                                                                                                                                                 | 10               | LOAD SHED UNDER FREQUENCY  | RDO-31 †                               |                                        | 59 Hz<br>(60 Hz)<br>49 Hz<br>(50 Hz) |                                        | 5                        | No ajustable                              |
| Parada por rotor bloqueado                                                                                                                                                                                                                               | 10               | LOCKED ROTOR               |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Pérdida de comunicaciones de ECM (Solo ECM)                                                                                                                                                                                                              | 10               | LOSS OF ECM COMM           | RDO-26 *                               |                                        |                                      |                                        | 4                        | No ajustable                              |
| Parada por pérdida de campo §                                                                                                                                                                                                                            | 10               | SD LOSS OF FIELD           |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Bajo voltaje de la batería                                                                                                                                                                                                                               | 10               | LOW BATTERY VOLTAGE        | RDO-12 (conductor 62)                  | 10 a 12,5 V (12 V)<br>20 a 25 V (24 V) | 12 V (12 V)<br>24 V (24 V)           | 0                                      | 10                       |                                           |
| Bajo nivel de líquido refrigerante (consulte D14) (con interruptor LCL) **                                                                                                                                                                               |                  |                            |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | —                                         |
| Baja temperatura del líquido refrigerante (consulte D03) **                                                                                                                                                                                              |                  |                            |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | —                                         |
| Parada por baja temperatura del líquido refrigerante ††                                                                                                                                                                                                  | 10               | LOW COOLANT TEMP SHUTDOWN  |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Advertencia (nivel o presión) de combustible bajo (consulte D02) **                                                                                                                                                                                      |                  |                            |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | —                                         |
| Parada por baja presión del combustible (consulte D09) (solo RZG)                                                                                                                                                                                        |                  |                            |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | —                                         |
| Parada por (baja) presión del aceite                                                                                                                                                                                                                     | 10               | OIL PRESSURE SHUTDOWN      | RDO-04 (conductor 38)                  |                                        |                                      | 30                                     | 5                        | No ajustable                              |
| Advertencia de (baja) presión del aceite                                                                                                                                                                                                                 | 10               | OIL PRESSURE WARNING       | RDO-07 (conductor 41)                  |                                        |                                      | 30                                     |                          | No ajustable                              |
| Mantenimiento pendiente                                                                                                                                                                                                                                  | 10               | MAINTENANCE DUE            |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| El interruptor principal no está en automático (interruptor del grupo electrógeno)                                                                                                                                                                       | 10               | MASTER NOT IN AUTO         | RDO-09 (conductor 80)                  |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Error del interruptor principal                                                                                                                                                                                                                          | 10               | MASTER SWITCH ERROR        |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Interruptor principal en Off                                                                                                                                                                                                                             | 10               | MASTER SWITCH TO OFF       |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Interruptor principal abierto                                                                                                                                                                                                                            | 10               | MASTER SWITCH OPEN         |                                        |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Falla por NFPA 110 **                                                                                                                                                                                                                                    | 10               | NFPA 110 FAULT             | RDO-10 (conductor 32)                  |                                        |                                      |                                        |                          | No ajustable                              |
| Advertencia de que no hay señal de temperatura del aire ‡                                                                                                                                                                                                | 10               | NO AIR TEMP SIGNAL         |                                        |                                        |                                      | 30                                     | 4                        | No ajustable                              |
| * Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br>† Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br>‡ Modelos Waukesha<br>§ Aplicaciones de acoplamiento en paralelo<br>** Aplicaciones NFPA<br>†† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br>‡‡ Solo FAA |                  |                            |                                        |                                        |                                      |                                        |                          |                                           |

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                   | Consulte el menú | Pantalla digital       | Salidas del controlador del relé (RDO) | Configuración del rango                  | Selección predeterminada                                                 | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) | Configuración es definidas por el usuario |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------------|----------------------------------------|------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|-------------------------------------------|
| No hay señal de temperatura del líquido refrigerante                                                                                                                                                                                                                          | 10               | NO COOL TEMP SIGNAL    |                                        |                                          |                                                                          | 30                                     | 4                        | No ajustable                              |
| No hay señal de presión de aceite                                                                                                                                                                                                                                             | 10               | NO OIL PRESSURE SIGNAL |                                        |                                          |                                                                          | 30                                     | 4                        | No ajustable                              |
| Advertencia de que no hay señal de temperatura del aceite ‡                                                                                                                                                                                                                   | 10               | NO OIL TEMP SIGNAL     |                                        |                                          |                                                                          | 30                                     | 4                        | No ajustable                              |
| Parada por falla en el arranque                                                                                                                                                                                                                                               | 8, 10            | OVER CRANK             | RDO-02 (conductor 12)                  | 0 a 6 ciclos                             | 3 Ciclos                                                                 |                                        |                          |                                           |
| Sobrecorriente                                                                                                                                                                                                                                                                | 10               | OVER CURRENT           |                                        |                                          | 110%                                                                     |                                        | 10                       | No ajustable                              |
| Parada por VR (restricción de voltaje) de sobrecorriente §                                                                                                                                                                                                                    | 10               | SD OVER CURRENT VR     |                                        |                                          |                                                                          |                                        |                          | No ajustable                              |
| Parada por sobrefrecuencia                                                                                                                                                                                                                                                    | 7, 10            | OVER FREQUENCY         | RDO-28                                 | 102%-140%                                | 110% Std. 103 % FAA                                                      |                                        | 10                       |                                           |
| Parada por sobrepotencia §                                                                                                                                                                                                                                                    | 10               | SD OVER POWER          |                                        |                                          | 102 % Std. 112 % cebado                                                  |                                        |                          | No ajustable                              |
| Parada por sobrevelocidad                                                                                                                                                                                                                                                     | 7, 10            | OVER SPEED             | RDO-01 (conductor 39)                  | 65 a 70 Hz (60 Hz)<br>55 a 70 Hz (50 Hz) | 70 (60 Hz)<br>70 (50 Hz)                                                 |                                        | 0,25                     |                                           |
| Parada por sobrevoltaje                                                                                                                                                                                                                                                       | 7, 8, 10         | OVER VOLTAGE           | RDO-20 (conductor 26)                  | 105 % a 135 % de nominal                 | 115% retardo de tiempo de 2 seg.†<br>135 % retardo de tiempo de 10 seg.§ |                                        | 2-10                     |                                           |
| Contraseña (consulte el código de acceso)                                                                                                                                                                                                                                     |                  |                        |                                        |                                          |                                                                          |                                        |                          | —                                         |
| Relé de prelubricación ‡                                                                                                                                                                                                                                                      | 10               | PRE LUBE RELAY         | RDO-26 ‡                               |                                          |                                                                          |                                        | 4                        | No ajustable                              |
| Restablecimiento remoto (consulte D16)                                                                                                                                                                                                                                        |                  |                        |                                        |                                          |                                                                          |                                        |                          | —                                         |
| Parada remota (consulte D15)                                                                                                                                                                                                                                                  |                  |                        |                                        |                                          |                                                                          |                                        |                          | —                                         |
| Parada por potencia inversa §                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | SD REVERSE POWER       |                                        |                                          |                                                                          |                                        |                          | No ajustable                              |
| Falla del sensor de velocidad                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               | SPEED SENSOR FAULT     | RDO-24                                 |                                          |                                                                          |                                        |                          | No ajustable                              |
| Ayuda en el arranque (consulte Ayuda en el arranque con retardo de tiempo)                                                                                                                                                                                                    |                  |                        |                                        |                                          |                                                                          |                                        |                          | —                                         |
| Sistema listo                                                                                                                                                                                                                                                                 | 10               |                        | RDO-17 (conductor 60)                  |                                          |                                                                          |                                        |                          | No ajustable                              |
| Enfriamiento del motor con retardo de tiempo (TDEC)                                                                                                                                                                                                                           | 8, 10            | DELAY ENG COOLDOWN     | RDO-16 (conductor 70C)                 | 00:00 a 10:00 min.:seg.                  | 5:00                                                                     |                                        |                          |                                           |
| Arranque del motor con retardo de tiempo (TDES)                                                                                                                                                                                                                               | 8, 10            | DELAY ENG START        |                                        | 00:00 a 5:00 min.:seg.                   | 00:01                                                                    |                                        |                          |                                           |
| Ayuda en el arranque con retardo de tiempo                                                                                                                                                                                                                                    | 8, 10            |                        |                                        | 0 a 10 seg.                              |                                                                          |                                        |                          |                                           |
| Subfrecuencia                                                                                                                                                                                                                                                                 | 7, 10            | UNDER FREQUENCY        | RDO-29 ‡                               | 80%-97%                                  | 97 % FAA<br>90 %†<br>80 %§                                               |                                        | 10                       |                                           |
| <p>* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.<br/> † Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo<br/> ‡ Modelos Waukesha<br/> § Aplicaciones de acoplamiento en paralelo</p> <p>** Aplicaciones NFPA<br/> †† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC<br/> ‡‡ Solo FAA</p> |                  |                        |                                        |                                          |                                                                          |                                        |                          |                                           |

| Falla o situación de estado                                                                                                                                                                                                                                                             | Consulte el menú | Pantalla digital | Salidas del controlador del relé (RDO) | Configuración del rango | Selección predeterminada                                           | Tiempo de retardo de inhibición (seg.) | Tiempo de retardo (seg.) | Configuraciones definidas por el usuario |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|------------------|----------------------------------------|-------------------------|--------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------------------------|------------------------------------------|
| Parada por subvoltaje                                                                                                                                                                                                                                                                   | 7, 8, 10         | UNDER VOLTAGE    | RDO-27                                 | 70%-95%                 | 85% retardo de tiempo de 10 seg.†<br>70 % retardo de tiempo de 30§ |                                        | 5-30                     |                                          |
| Activador de velocidad variable (VSG) (consulte A06)                                                                                                                                                                                                                                    |                  |                  |                                        |                         |                                                                    |                                        |                          | —                                        |
| Modo VAR/PF (consulte D17)                                                                                                                                                                                                                                                              |                  |                  |                                        |                         |                                                                    |                                        |                          | —                                        |
| Disminución de voltaje (consulte D18)                                                                                                                                                                                                                                                   |                  |                  |                                        |                         |                                                                    |                                        |                          | —                                        |
| Aumento de voltaje (consulte D19)                                                                                                                                                                                                                                                       |                  |                  |                                        |                         |                                                                    |                                        |                          | —                                        |
| Batería débil                                                                                                                                                                                                                                                                           | 10               | WEAK BATTERY     |                                        |                         | 60 % de valor nominal                                              |                                        | 2                        |                                          |
| <p>* Todos los modelos, excepto los modelos Waukesha.</p> <p>† Aplicaciones que no son de acoplamiento en paralelo</p> <p>‡ Modelos Waukesha</p> <p>§ Aplicaciones de acoplamiento en paralelo</p> <p>** Aplicaciones NFPA</p> <p>†† Motor DDC/MTU con MDEC/ADEC</p> <p>‡‡ Solo FAA</p> |                  |                  |                                        |                         |                                                                    |                                        |                          |                                          |

## Notas

## Apéndice C Definiciones y ajustes del regulador de voltaje

Las siguientes definiciones y especificaciones de ajuste y configuración van dirigidas a los usuarios que planifican ajustar el regulador de voltaje más allá de las configuraciones predeterminadas, con el fin de personalizar el alternador para una aplicación específica.

Esta información no tiene como objetivo ser una explicación exhaustiva de todos los términos que se mencionan. Existen muchos documentos disponibles en los que se definen estos términos más completamente de lo que se describe aquí. Cualquier usuario que planifique cambiar las configuraciones de ajuste del controlador del grupo electrógeno o que desee emplear el grupo electrógeno para estos tipos de aplicaciones, debe comprender estos términos.

Este apéndice contiene referencias a otras secciones de este manual. Consulte estas secciones para obtener mayor información y explicación.

Acoplar los grupos electrógenos en paralelo puede ser un ejercicio complicado y peligroso. La programación de aplicaciones debe ser realizada por personal con la capacitación adecuada y las habilidades apropiadas.

### Definiciones

#### Descarga por subfrecuencia

La descarga por subfrecuencia es una función que se usa en el sistema de control de excitación del alternador para mejorar la respuesta general del sistema del grupo electrógeno (motor y alternador). En particular, la descarga por subfrecuencia se relaciona con las aplicaciones de carga de bloque grande. Cuando se aplican a los alternadores accionados por motor, las cargas de bloque grande provocan una carga de par motor transitoria subsiguiente en el motor. Esta carga de par motor puede reducir la velocidad del motor por debajo de su punto de funcionamiento normal. Normalmente, el controlador o activador de velocidad del motor compensará esta situación al ordenar un aumento de combustible. Sin embargo, si el sistema de combustible es incapaz de recuperarse de una carga relativamente grande, puede que la velocidad no se recupere. En estos casos, se deben tomar otras medidas. Es aquí donde se produce la descarga por subfrecuencia.

Cuando el sistema de control de excitación detecta una caída en la velocidad o en la frecuencia eléctrica por debajo de algún punto predeterminado, el sistema de control entra en una condición de descarga. Esto se puede describir como si tratara de moverse a un punto de regulación de voltaje más bajo. Al reducir el voltaje de salida del alternador, se reduce la carga del grupo electrógeno. Esto se puede mostrar de forma matemática mediante la ley de Ohm, la cual establece que la

potencia es igual al cuadrado del voltaje dividido por la impedancia. Mientras se reduce el voltaje, la potencia que entrega el alternador disminuye en una relación cuadrada. Dado que es la potencia del alternador que se convierte en par motor del motor, la carga del motor también se reduce.

Al cambiar diversos parámetros de esta técnica de compensación, el sistema de control se puede adaptar para que coincida con las capacidades de rendimiento de la mayoría de las combinaciones de motor y alternador. El punto en el que la descarga comienza a actuar o cuánta descarga se produce se pueden ajustar para que influyan en la caída de voltaje máximo, en la caída de velocidad máxima o en el tiempo de recuperación. Algunas aplicaciones pueden no necesitar descarga y, en estos casos, configure el parámetro de descarga para desactivar la función. Estos parámetros se describen con más detalle a continuación. Se proporciona un ejemplo para ayudar a aclarar la relación entre estos parámetros.

#### Pendiente de descarga por subfrecuencia

La pendiente de descarga por subfrecuencia es el término que se usa para describir la cantidad de reducción del voltaje, por ciclo por segundo o por hercio (Hz), cuando existe una condición de subfrecuencia. En ocasiones a la pendiente o programa se le denomina, la pendiente voltios por hercio. Cuando la frecuencia eléctrica cae por debajo del punto de conducción (consulte a continuación), el sistema de control de excitación reduce de manera temporal el voltaje regulado, para disminuir el par motor subsiguiente en el motor. La cantidad de voltaje que reduce el sistema de control se define como el producto o la multiplicación de la pendiente y la cantidad de frecuencia o velocidad por debajo del punto de conducción. Por cada Hz por debajo del punto de conducción, el sistema de control reduce el voltaje entre fases en una cantidad igual a la pendiente.

Debido a que cada motor responde de manera distinta a las diversas cargas que se encuentran, la pendiente se puede ajustar para mejorar la respuesta del sistema. Si, cuando se aplican cargas grandes al grupo electrógeno, la velocidad del motor cae por debajo del límite aceptable (que se determina según las cargas particulares aplicadas), se deberá aumentar la pendiente. El aumento de la pendiente hará que el voltaje caiga más durante las aplicaciones de carga y, por consiguiente, reducirá el par motor de carga en el motor, permitiendo el aumento de la velocidad. Sin embargo, si el voltaje cae por debajo de un límite mínimo aceptable (que se determina mediante las cargas particulares conectadas a un grupo electrógeno), funcionará mejor una pendiente menor. La función de descarga por subfrecuencia se puede desactivar al configurar la pendiente en cero.

## Punto de referencia o punto de conducción de la frecuencia

El punto en el que comienza a ocurrir la descarga por subfrecuencia se puede ajustar, lo que permite que el sistema se adapte a cada aplicación. Debido a que las características del motor tienen el mayor efecto en el rendimiento del sistema, la respuesta del motor debe determinar el punto de descarga. El punto de referencia de descarga es la frecuencia por debajo de la cual el control de excitación reducirá el voltaje para que el motor se comience a recuperar.

El punto de conducción o punto de referencia de la frecuencia, se debe configurar de 0,5 a 3,0 Hz por debajo de la banda de operación en estado estacionario normal. Si el motor funciona normalmente dentro de un rango muy estrecho de velocidades cercanas al valor nominal, un punto de referencia de 0,5 a 1,0 Hz por debajo del valor nominal debiera ser adecuado. Si el motor funciona normalmente sobre un amplio rango de velocidades, el punto de referencia deberá ser de 2,0 a 3,0 Hz a partir del valor nominal. Se puede eliminar la función de descarga por subfrecuencia al configurar el punto de conducción por debajo de la frecuencia de funcionamiento mínima esperada.

### Ejemplo

Una carga de 90 kW se aplica a un grupo electrógeno de 100 kW, 60 Hz accionado mediante un motor diesel turbosobrealimentado con un módulo de control electrónico (ECM, por sus siglas en inglés). La velocidad cae en un 10 % y toma 20 segundos en recuperarse al menos a un nivel de 59,5 Hz. En tanto, el voltaje cae desde 480 a 460 y se recupera a un nivel de 480 dentro de 15 segundos. Por lo tanto, se debe proporcionar alguna cantidad de descarga por subfrecuencia. Un buen punto de partida sería un punto de referencia o punto de conducción de la frecuencia de 59 Hz. También es apropiada una pendiente de 15 voltios por ciclo por segundo. Si después de estos ajustes la velocidad se recupera rápidamente, en alrededor de 5 segundos, pero el voltaje cae por debajo de los 440 voltios, la pendiente se debe reducir a 12 voltios por ciclo. Se puede requerir más ajustes para obtener el equilibrio más conveniente entre velocidad y voltaje.

## Detección trifásica

Mediante la detección trifásica se describe cómo el control de excitación o el regulador de voltaje determinan la condición del voltaje de salida del alternador. Los primeros tipos de

reguladores detectaban el voltaje en solo una fase del alternador. La detección monofásica no es poco común hoy en día, ya que la mayoría de los alternadores se diseñan para producir voltaje igual y equilibrado en las tres fases. Si las cargas que se aplican al grupo electrógeno, incluso sin carga, son iguales y equilibradas, el voltaje de salida en cada fase será prácticamente el mismo.

Sin embargo, en algunas aplicaciones, las fases individuales pueden tener cargas desiguales o desequilibradas. En estos casos, los voltajes de salida no serán iguales en cada fase. En general, la fase con la carga más grande tendrá el voltaje más bajo, mientras que la fase con la menor carga tendrá el voltaje más alto. Esto es cierto independientemente del tipo de detección que se use en el sistema regulador. Un controlador de excitación de detección monofásica mantendrá el voltaje de la fase detectada en el valor de ajuste de voltaje. Un sistema de detección trifásica promediará las tres fases y mantendrá el promedio según la configuración de ajuste. El promedio es la suma de los voltajes de las tres fases dividido por 3.

Como se mencionó anteriormente, la detección trifásica no elimina el fenómeno de voltaje desigual. La detección trifásica equilibra la desigualdad de voltaje entre las fases según el valor que se desee. En otras palabras, si un sistema con cargas desequilibradas usa una realimentación de control monofásico, el voltaje en la fase detectada estará en el punto de referencia, mientras las otras dos fases variarán según sus cargas proporcionales. Por ejemplo, si la fase detectada tiene carga normal mientras las otras dos fases solo se cargaron a la mitad del valor clasificado, esas dos fases tendrán un voltaje mayor al clasificado, lo que no es conveniente. Si se utiliza una realimentación de detección trifásica, la fase con la carga normal se regulará a un voltaje ligeramente por debajo del voltaje clasificado, mientras que las otras dos fases estarán ligeramente por sobre el voltaje clasificado (pero, más por debajo que el caso anterior). La suma de las tres, dividido por 3, sería igual al punto de referencia de regulación.

En un sistema monofásico, el voltaje entre fases se mantiene igual a la configuración de ajuste de voltaje entre fases. En un sistema trifásico, el promedio de los tres voltajes entre fases se regula según la configuración del ajuste de voltaje. En algunos casos, puede ser conveniente mantener una fase en un valor en particular. Modifique la configuración de ajuste de voltaje en forma ascendente o descendente, según el caso, para cualquier requisito único de la aplicación en particular. Cada una de los voltajes individuales de fase se encuentra disponible en el Menú 11, Voltage Regulator (Regulador de voltaje).

## Caída reactiva

Caída reactiva se refiere a otra técnica de compensación utilizada en sistemas de control de excitación. Una caída reactiva significa que el voltaje del grupo electrógeno cae con corriente reactiva en aumento. A pesar de que esto suena como un efecto no deseado, resulta muy beneficioso en las aplicaciones de acoplamiento en paralelo con múltiples grupos electrógenos. Debido a que los terminales del grupo electrógeno se encuentran conectados otros grupos electrógenos, el voltaje en los terminales no se encuentra exclusivamente determinado por la excitación de alguno de los grupos electrógenos. Más bien, se encuentra determinada por la combinación del nivel de excitación, el voltaje generado y la caída de voltaje en la impedancia de la armadura o en la reactancia de esta, para cada grupo electrógeno.

Normalmente, el voltaje generado supera el voltaje en los terminales, puesto que la corriente del grupo electrógeno genera una caída en la impedancia de la armadura. En las aplicaciones de acoplamiento en paralelo, el voltaje generado de un grupo electrógeno puede ser ligeramente mayor que el voltaje generado de otro grupo electrógeno. Las diferencias en potencial entre los grupos electrógenos harán que la corriente fluya hacia el grupo electrógeno de menor voltaje y harán que los grupos electrógenos distribuyan la carga de corriente de manera desproporcionada. Ambos resultados son no deseados.

Si se introduce una caída reactiva, la corriente reactiva se puede predecir y controlar mejor. Si se mide la corriente, el regulador o controlador puede ajustar la excitación, aumentándola o disminuyéndola, según sea necesario, reduciendo la excitación a medida que se suministra más corriente, o bien, aumentándola, a medida que la corriente reactiva disminuye. Si todos los grupos electrógenos acoplados en paralelo incorporan este tipo de compensación, la corriente reactiva puede ser compartida uniformemente, según el tamaño proporcional de los grupos electrógenos. Para obtener un ejemplo, consulte la información que se presenta a continuación.

La estabilidad y precisión de esta técnica depende de muchos factores. Lo más importante, es que el punto de regulación para cada grupo electrógeno debe ser igual. Es decir, cada ajuste de voltaje debe ser igual a los demás. Esto es un requisito básico previo a la conexión real de acoplamiento en paralelo. Además, los efectos de la corriente reactiva en cada grupo electrógeno debe ser compensada individualmente, lo que requiere una caída ajustable para cada grupo electrógeno. Este ajuste resulta ser el ajuste de caída reactiva. El ajuste de caída reactiva es la caída en el voltaje de funcionamiento desde la configuración ajustada cuando se aplica una carga normal completa con factor de potencia (PF) 0,8. Como punto de partida se recomienda un ajuste de caída del 4 % de voltaje con carga normal completa. Si la corriente reactiva no es compartida proporcionalmente en cada grupo electrógeno, se deberían ajustar las caídas respectivas. Ajuste los grupos electrógenos con corrientes proporcionalmente mayores para más caída, y los grupos electrógenos con menor corriente reactiva para menos caída. Si la corriente reactiva no es estable en el sistema, disminuya la caída en todos los grupos electrógenos.

Según se infiere de lo anterior, la caída reactiva no es usualmente necesaria en aplicaciones autónomas. Por lo tanto, se proporcionan algunos medios de desactivación de la función. Si el grupo electrógeno no se acoplará en paralelo con otros grupos electrógenos, la función de caída reactiva debe desactivarse. Un ajuste de caída reactiva de 0 también será efectivo para desactivar la función de caída reactiva. Se debe tener en cuenta que una caída reactiva se aplica estrictamente a la corriente reactiva o carga reactiva de voltios-amperios (VAR). Principalmente, el sistema de activación de combustible o velocidad controla la corriente real que contribuye a la carga de vatios.

La ganancia de la función de caída reactiva es determinada por el ajuste de caída de voltaje. Para la mayoría de las aplicaciones, resulta adecuada una caída de 3 a 5% de la carga normal en un factor de potencia de 0,8. Antes de conectar los grupos electrógenos en paralelo, prueba la caída mediante la aplicación de un factor de potencia de carga normal completa de 0,8. Si esta prueba muestra una reducción en el voltaje igual al ajuste de caída de voltaje, el sistema funciona correctamente. Si la carga disponibles es menor a la carga completa, la caída de voltaje correcta debería ser proporcional a la carga VAR aplicada, como una fracción de la salida VAR clasificada para el grupo electrógeno. Por ejemplo, un grupo electrógeno de 480 voltios con un ajuste de caída de voltaje del 4 % debería caer en 19,2 voltios con una carga (0,8 PF) clasificada completa aplicada ( $480 \times 0,04$ ) o 9,6 voltios con la mitad de la clasificada aplicada ( $480 \times 0,04 / 2$ ).

Si se realizará una conexión en paralelo entre un grupo electrógeno y el sistema público, el control VAR o PF debe estar ACTIVADO. Si hay múltiples grupos electrógenos acoplados en paralelo también, entonces la caída reactiva igualmente debe estar ACTIVADA.

### Ejemplo

Dos grupos electrógenos de 100 kilovatios (kW) se acoplan en paralelo para proporcionar 150 kW de potencia a un factor de potencia de 0,8 y conectados para un sistema en estrella de 277/480 voltios.

#### Carga kVA total:

$$\text{kVA} = \text{kW} / \text{PF}$$

$$187,5 = 150 / 0,8$$

#### Carga KVAR:

$$\text{kVAR} = \text{kVA} * \sin (\cos [ \text{PF} ])$$

$$112,5 = 187,5 * 0,6$$

#### Corriente de línea:

$$I = ( \text{VA} / 3 ) / V_{L-N}$$

$$226 \text{ amperios} = (187500 / 3) / 277$$

### Corriente reactiva:

$$I = (\text{VAR} / 3) / V_{L-N}$$

$$135 \text{ amperios} = (112500 / 3) / 277$$

**Donde:**      acos es el arco coseno o coseno inverso  
W es vatio  
L-N es línea a neutro  
PF es factor de potencia  
VA es voltio-amperio  
k es kilo ( = 1000 )

Por lo tanto, cada grupo electrógeno en este caso debería llevar 113 amperios por fase o la mitad de los 226 amperios de línea calculados. Los 113 amperios incluyen 67,5 amperios de corriente reactiva, la mitad de la corriente reactiva calculada de 135 amperios. La caída reactiva debe ajustarse hasta que cada grupo electrógeno lleve la misma cantidad de corriente reactiva. El control de distribución de carga de ajustarse para que la corriente real o vatios se distribuyan uniformemente también.

Si un grupo electrógeno es más grande que el otro, este debe ajustarse para que lleve una cantidad de corriente proporcional. Para este ejemplo, si se acopla en paralelo un grupo electrógeno de 150 kW a un grupo electrógeno de 75 kW, el grupo electrógeno más grande llevaría una carga reactiva de 90 amperios ( $135 * 2 / 3$ ) y el otro, una carga reactiva de 45 amperios ( $135 * 1 / 3$ ). Ajuste la caída reactiva según la proporción de las corrientes medidas reales, no los valores calculados.

## Control VAR

El control VAR es análogo a la función de caída reactiva descrita anteriormente. Esta difiere en que se aplica a aplicaciones de acoplamiento en paralelo del sistema público. Debido a que el sistema público representa un conductor casi infinito, el voltaje en los terminales de carga no es controlado del todo por el grupo electrógeno y es imposible comparar la proporción de la corriente del grupo electrógeno conectada al sistema público, según su salida clasificada. En esta situación, el control de excitación cambia de realimentación de voltaje a realimentación VAR. Más específicamente, la excitación es controlada para mantener una salida VAR determinada, en lugar de una salida de voltaje. Esto recibe el nombre de control VAR y se utiliza nuevamente solo en aplicaciones de acoplamiento en paralelo del sistema público.

El ajuste VAR se puede configurar según cualquier valor dentro de la capacidad clasificada del grupo electrógeno. Debido a los valores VAR causan el calentamiento de la armadura, todo valor que supere la capacidad del grupo electrógeno podría dañar el alternador. En la mayoría de los casos, el grupo electrógeno se ajustará para generar el valor VAR (factor de potencia en retardo), aunque también puede absorber los valores VAR (factor de potencia en servicio). Sin embargo, el ajuste VAR se mantiene independiente del factor de potencia relativo. Si la carga particular requiere más valores VAR que los establecidos en la configuración del grupo electrógeno, el exceso es derivado desde el conductor del sistema público.

El término *valores VAR clasificados* es poco claro. En esencia, es un valor derivado de los kW nominales del grupo electrógeno. En el caso de una potencia de reserva típica, la carga completa del grupo electrógeno tiene por definición un factor de potencia de 0,8. Esto significa que la carga de kW es ocho décimos la carga de VA. Según se describió anteriormente, el factor de potencia para una carga lineal se puede calcular como el coseno del ángulo entre el voltaje y la corriente. Esta relación se basa en el triángulo de potencia. Mediante el uso del concepto de triángulo de potencia, se puede demostrar que la potencia reactiva para una carga lineal, es igual al seno del ángulo de potencia. Luego, mediante estas funciones trigonométricas, se puede demostrar que para un factor de potencia de 0,8, los valores VAR se relacionan similarmente al valor VA por un factor de 0,6. Más explícitamente, el ángulo de potencia es igual al coseno inverso (arco coseno) del factor de potencia. Para un factor de potencia de 0,8, el ángulo de potencia es de 36,9 grados (0,2 radianes). El seno de este ángulo, el seno (36,9 grados) es 0,6. Este es el factor para calcular los valores VAR clasificados del valor VA clasificado. La relación de estos dos factores es 0,75 (0,6 / 0,8), lo que se puede utilizar para calcular los valores VAR clasificados directamente desde los kW nominales. Los valores VAR clasificados son iguales a los vatios clasificados \* 0,75.

Si se realizará una conexión en paralelo entre un grupo electrógeno y el sistema público, el control VAR o PF debe estar ACTIVADO. Si hay múltiples grupos electrógenos acoplados en paralelo también, entonces la caída reactiva igualmente debe estar ACTIVADA. Además, tenga en cuenta que el control VAR se debe utilizar únicamente cuando el grupo electrógeno se encuentre conectado en paralelo con el sistema público. Una conexión en paralelo con el sistema público requiere la indicación lógica de que los disyuntores que conectan la barra conductora del grupo electrógeno a la barra conductora del sistema público se encuentran cerrados. Esta indicación se realiza mediante el uso de la entrada digital programable para el modo VAR/PF. Si se activa esta función de entrada, el control de excitación cambia al control VAR o PF seleccionado. Si el indicador lógico no se encuentra presente y el control VAR o PF se está activado, el control no alternará al control VAR o PF. Debido a que el estado activo para la entrada digital es un conexión HI o abierta, el valor predeterminado para la entrada digital (modo VAR/PF) se encuentra DESACTIVADA (muestra ENABLED NO [Activado, no]). Si el usuario ACTIVA la entrada, esta se debe mantener baja mediante un contacto o puente hasta que el cierre real de los disyuntores de conexión. El método correcto de control, VAR o PF, debe estar ACTIVADO dentro del menú de configuración del regulado.

## Control del factor de potencia

El control PF es muy parecido al control VAR anterior. El control PF se utiliza únicamente cuando el grupo electrógeno se encuentra acoplado en paralelo a la red eléctrica del sistema público. La diferencia es que el factor de potencia de la corriente del grupo electrógeno se mantiene constante. La configuración del ajuste de factor de potencia determina la relación de la corriente y el voltaje desde el grupo electrógeno. El factor de potencia (PF) es un término que define la relación de los vatios reales al producto de voltio-amperio (VA). Para

cargas lineales, una relación trigonométrica puede describir el factor de potencia. El factor de potencia equivale al coseno del ángulo entre la corriente y el voltaje. El factor de potencia (PF) se define más en detalle como en servicio o en retardo. Es decir, si la corriente retarda el voltaje (en otras palabras, viene después en el tiempo), el factor de potencia se encuentra en retardo; si la corriente conduce el voltaje (es decir, viene antes en el tiempo), el factor de potencia se encuentra en servicio. Las cargas inductivas tienen un factor de potencia en retardo, mientras que las cargas capacitivas tienen un factor de potencia en servicio. La corriente que se encuentra en una carga puramente resistiva está en fase con el voltaje (no está en servicio ni en retardo) y el factor de potencia es 1,0 (coseno [0]).

Establezca el ajuste del factor de potencia según los requisitos de la aplicación. Si se realizará una conexión en paralelo entre un grupo electrógeno y el sistema público, el control VAR o PF debe estar ACTIVADO. Si hay múltiples grupos electrógenos acoplados en paralelo también, entonces la caída reactiva igualmente debe estar ACTIVADA. Además, tenga en cuenta que el control PF se debe utilizar únicamente mientras el grupo electrógeno se encuentre conectado en paralelo con el sistema público. Una conexión en paralelo con el sistema público requiere la indicación lógica de que los disyuntores que conectan la barra conductora del grupo electrógeno a la barra conductora del sistema público se encuentran cerrados. Esta indicación se realiza mediante el uso de la entrada digital programable para el modo VAR/PF. Si se activa esta función de entrada, el control de excitación cambia al control VAR o PF seleccionado. Si el indicador lógico no se encuentra presente y el control VAR o PF se está activado, el control no alternará al control VAR o PF. Debido a que el estado activo para la entrada digital es un conexión HI o abierta, el valor predeterminado para la entrada digital (modo VAR/PF) se encuentra DESACTIVADA (muestra ENABLED NO [Activado, no]). Si el usuario ACTIVA la entrada, esta se debe mantener baja mediante un contacto o puente hasta que el cierre real de los disyuntores de conexión. El método correcto de control, VAR o PF, debe estar ACTIVADO dentro del menú de configuración del regulador.

## Especificaciones de ajuste y configuración

### Ajuste de voltaje

El ajuste de voltaje se ingresa como el voltaje entre fases clasificado o, de algún otro modo, deseado. El promedio de los voltajes entre fases se regula entonces, según el valor correspondiente, como se describió anteriormente. La configuración puede ser tan sutil como décimos de voltio. El ajuste de voltaje queda predeterminado según el voltaje clasificado del sistema, cada vez que se cambia el voltaje del sistema. El ajuste de voltaje se puede configurar en cualquier valor dentro del  $\pm 10\%$  del voltaje del sistema. El límite superior es de  $\pm 10\%$  por sobre el voltaje del sistema y el nivel inferior es de  $\pm 10\%$  por debajo del voltaje del sistema. Si se ingresa un valor que supere estos límites, se mostrará un mensaje RANGE ERROR (Error de rango).

Como referencia, se muestra la configuración de ajuste de voltaje presente, así como también, el valor promedio de los voltajes entre fases. También se muestran en las pantallas de menú subsiguientes los voltajes entre fases individuales. Esto permite al usuario controlar cualquier fase individual, si así lo desea.

La configuración de ajuste de voltaje se puede cambiar por otros medios que no sean el menú, los que incluyen la entrada digital definida por el usuario o las comunicaciones remotas. Si se produce un ajuste de voltaje, conforme a esto se mostrará el nuevo valor en el menú de ajuste de voltaje.

### Activación de descarga por subfrecuencia

El menú de activación de descarga por subfrecuencia se usa para encender la descarga por subfrecuencia o apagarla. Una entrada YES (Sí) encenderá la función y la pantalla mostrará ENABLED YES (Activado, sí). Una entrada NO apagará la función y la pantalla mostrará ENABLED NO (Activado, no). La descarga por subfrecuencia queda predeterminada en una condición activada (ENCENDIDA).

### Punto de referencia de la frecuencia

El punto de referencia de la frecuencia es el punto de conducción para la descarga por subfrecuencia. El voltaje se reducirá a cualquier frecuencia de funcionamiento menor al punto de referencia de la frecuencia. La frecuencia se puede ingresar con resolución en décimos de Hz. El rango de entradas aceptables es de 30 a 70 Hz. Todas las entradas que superen estos límites generarán un mensaje RANGE ERROR y el ajuste no cambiará. El valor predeterminado es un ciclo por segundo (o dos, para los motores sin ECM) por debajo de la frecuencia normal del sistema. El punto de referencia de la frecuencia cambia al valor predeterminado si la frecuencia del sistema cambia. Una configuración de 30 Hz desactiva esencialmente la función de descarga por subfrecuencia, debido a que la mayoría de los motores normalmente no caen a velocidades tan bajas, incluso durante aplicaciones de carga.

### Pendiente de descarga por subfrecuencia

Mediante la pendiente se determina cuánto voltaje se reduce durante una condición de descarga. El voltaje entre fases se regula en un valor menor que la configuración de ajuste de voltaje por esta cantidad, para cada ciclo que esté por debajo del punto de referencia de la frecuencia. El voltaje se puede ingresar con resolución tan sutil como un décimo de un voltio. El valor predeterminado es de 2,0 voltios por ciclo por segundo. Una entrada igual a cero para la pendiente, de hecho, apaga la función de descarga por subfrecuencia.

### Activación de caída reactiva

Este menú le permite al usuario activar la función de caída reactiva. Una entrada YES (Sí) enciende la función y la

pantalla muestra ENABLED YES (Activado, sí). Una entrada NO apaga la función y la pantalla muestra ENABLED NO (Activado, no). La caída reactiva debe utilizarse en un aplicación e acoplamiento en paralelo de grupo electrógeno a grupo electrógeno.

## Caída de voltaje

La cantidad de caída reactiva se ingresa aquí. La caída se ingresa como un porcentaje del voltaje del sistema cuando se aplica una carga normal completa a un factor de potencia de 0,8. La entrada se puede realizar con una resolución tan sutil como un décimo de un voltio. Esta entrada determina cuánto caerá el voltaje cuando el alternador proporcione corriente reactiva. La cantidad real de cambio de voltaje es equivalente al ajuste de tiempo de la caída de voltaje de la carga VAR como una fracción de las cargas reactivas VAR (a un factor de potencia de 0,8). Si el grupo electrógeno proporcionara carga normal completa (a un factor de potencia de 0,8), el cambio esperado de voltaje sería equivalente al ajuste de caída de voltaje como un porcentaje del voltaje de sistema. Un ajuste de caída de voltaje de cero, en efecto, desactiva la función de caída reactiva. El valor predeterminado es un 4 % de caída en carga normal completa a un factor de potencia de 0,8.

El ajuste de actual de caída de voltaje se muestra para referencia. La pantalla podría cambiar si este valor se cambia mediante comunicación remota.

## Activación de control VAR

Para que la función de control VAR entre en funcionamiento, debe estar activada. Al ingresar YES (Sí) en este menú se activa la función. Debido a que la función está diseñada para funcionar mientras el grupo electrógeno se encuentra acoplado en paralelo con el sistema público, el control VAR también requiere la indicación de que todos los disyuntores conectados se encuentran cerrados. Esto se realiza a través de las entradas digitales programables por el usuario.

Debido a que el control VAR no puede ser activado al mismo tiempo que el control PF, al activar el control VAR (ENABLED) cuando el control PF está activado, el control PF se desactiva (DISABLED).

## Ajuste KVAR

Con el ajuste kVAR, establezca el valor de funcionamiento deseado para la carga reactiva del grupo electrógeno cuando el grupo electrógeno se encuentra en funcionamiento en una aplicación de sistema público acoplada en paralelo. La carga deseada del grupo electrógeno se ingresa directamente como valores kVAR. El valor ingresado puede ser tan bajo como cero o tan alto como el valor clasificado (kW nominales x 0,75). Toda entrada que supere el valor clasificado no será aceptada y se mostrará un mensaje RANGE ERROR.

El valor predeterminado para el ajuste kVAR es cero. Cada vez que los kW nominales del sistema cambian, el ajuste kVAR volverá a cero. La configuración kVAR mostrada puede

cambiar si el ajuste kVAR es cambiada mediante otras entradas.

## Generar/absorber

Mientras el funcionamiento se realiza en el modo de control VAR, la carga reactiva en el grupo electrógeno puede ser especificada para ser externa GENERATING o interna ABSORBING respecto del grupo electrógeno. La especificación del tipo o dirección VAR se realiza mediante el menú GENERATING/ABSORBING. Debido a que el flujo normal de la corriente reactiva es externa al grupo electrógeno, el valor predeterminado es GENERATING. Si se desea seleccionar ABSORBING, se debe ingresar NO en el menú para cambiar el modo de control a ABSORBING. Cuando se selecciona ABSORBING, al volver a ingresar NO el modo de control volverá a la opción GENERATING. Se asume que este modo no cambiará cuando el grupo electrógeno se encuentre en funcionamiento. Si se intenta cambiar el modo durante el funcionamiento, se mostrará un mensaje RANGE ERROR. El grupo electrógeno deberá apagarse para cambiar la configuración.

## Ajuste del factor de potencia

Utilice el ajuste del factor de potencia para establecer la relación de funcionamiento deseada para el voltaje y la corriente de salida del grupo electrógeno cuando el grupo electrógeno se encuentre conectado en paralelo con la empresa de sistema público. La excitación se regula para mantener un factor de potencia igual al valor ingresado. El valor ingresado puede ser tan bajo como 0,7 para los factores de potencia en servicio o tan bajos como 0,6 para los factores de potencia en retardo. Todas las entradas inferiores a estos límites causaran un mensaje RANGE ERROR.

El límite superior para el ajuste de factor de potencia es 1,0 y el valor predeterminado es un retardo de 0,8. Cada vez que los kW nominales del sistema cambian, el ajuste PF volverá al valor predeterminado. La configuración de la visualización del ajuste de PF puede cambiar si dicho ajuste de PF se cambia mediante otras entradas.

## En retardo/en servicio

Es posible seleccionar un factor de potencia en servicio o en retardo para las aplicaciones de acoplamiento en paralelo del sistema público. Se muestra el modo seleccionado. Si se ingresa NO el controlador se conmuta para utilizar la otra referencia. Debido a que el modo de funcionamiento más común será con un factor de potencia en retardo, LAGGING es el valor predeterminado. Debido a que este modo no debe cambiarse mientras el grupo electrógeno se encuentra en funcionamiento, intentar cambiar el modo durante el funcionamiento devolverá el mensaje RANGE ERROR. Siempre apague el grupo electrógeno para cambiar el ajuste de modo en retardo/en servicio.

## Apéndice D Protección del alternador

---

El controlador cuenta con protección térmica incorporada para el alternador. Esta función funciona de manera similar a un disyuntor térmico. Cuando la corriente de salida excede la capacidad nominal por un período corto de tiempo, la condición produce una parada por falla. La cantidad de tiempo en que una corriente está sobre la capacidad se relaciona inversamente a la cantidad de corriente por sobre la capacidad nominal. Es decir, a mayor corriente, menor el tiempo aceptable.

Los límites de corriente y tiempo se definen por datos de pruebas reales y se mantienen en el archivo de parámetro de personalidad. Aunque la ecuación para detectar una falla es de propiedad exclusiva, algunos de los límites importantes se muestran a continuación para propósitos informativos.

| Corriente nominal | Tiempo de retardo |
|-------------------|-------------------|
| 200%              | 40 segundos       |
| 300%              | 10 segundos       |
| 425%              | 5 segundos        |
| 950%              | 1 segundo         |

## Notas

## Apéndice E Entradas y situaciones del sistema por aplicación

Las entradas del controlador y las situaciones del sistema son accionadas generalmente por el módulo ECM del fabricante del motor. Las pautas NFPA 110 proporcionan los requisitos específicos que todos los controladores deben cumplir. Mientras el controlador muestra todos los datos NFPA 110

requeridos, algunos módulos ECM proporcionan elementos adicionales que mostrará el controlador. En la siguiente tabla se muestran las salidas disponibles del alternador y el motor para propósitos de control y las conexiones reservadas de fábrica.

| Entradas del controlador y situaciones del sistema                                       | Aplicaciones NFPA 110 | Aplicaciones de acoplamiento en paralelo | Motores DD/MTU con MDEC/ADEC | Motores Waukesha | 125RZG |
|------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------|--------|
| Advertencia de pérdida de detección de CA                                                |                       |                                          |                              |                  |        |
| Control de amortiguador de aire (si está equipado el motor)                              | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Parada del indicador del amortiguador de aire (consulte D20) (si está equipado el motor) | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Retardo del arranque del motor del módulo de aire/combustible                            |                       |                                          |                              | X                |        |
| Arranque remoto del módulo de aire/combustible                                           |                       |                                          |                              | X                |        |
| Parada del módulo de aire/combustible (consulte D11)                                     |                       |                                          |                              | X                |        |
| Parada de protección del alternador                                                      |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar analógico Entrada 0, V CC de la batería local                                   |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar analógico Entradas A01 a A07 (advertencia o parada)                             |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar analógico Entrada A01, Temperatura del líquido refrigerante (sin ECM)           |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar analógico Entrada A02, Presión del aceite (sin ECM)                             |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar analógico Entrada A03, Temperatura del aire de admisión                         |                       |                                          |                              | X                |        |
| Auxiliar analógico Entrada A04, Nivel de combustible                                     |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar analógico Entrada A04, Advertencia de temperatura del aceite                    |                       |                                          |                              | X                |        |
| Auxiliar analógico Entrada A06, VSG (solo Doosan, GM, Volvo)                             |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar analógico Entrada A07, Ajuste de voltaje analógico                              |                       |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de falla del cargador de baterías (consulte D01)                             | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia del interruptor de emergencia                                                |                       |                                          |                              |                  |        |
| Control del calentador del bloque del motor                                              |                       |                                          | X                            |                  |        |
| Advertencia de disyuntor cerrado (consulte D05)                                          |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Advertencia de desconexión del disyuntor                                                 |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Advertencia común del relé de protección                                                 |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Parada por sobrevoltaje crítica                                                          |                       |                                          |                              |                  |        |
| Arranque cíclico                                                                         |                       |                                          |                              |                  |        |
| Fallas comunes definidas (advertencia o parada)                                          |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada de detonación (consulte D13)                                                      |                       |                                          |                              | X                |        |
| Advertencia de detonación (consulte D12)                                                 |                       |                                          |                              | X                |        |
| Auxiliar digital Entradas D01 a D21 (advertencia o parada)                               |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D01, Advertencia de falla del cargador de baterías              | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D02, Advertencia de combustible bajo (nivel o presión)          | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D03, Advertencia de baja temperatura del líquido refrigerante   | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D04, Parada por sobrevoltaje de campo                           |                       |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D05, Advertencia de disyuntor cerrado                           |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D06, Activa sincronización                                      |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D09, Parada por baja presión del combustible                    |                       |                                          |                              |                  | X      |
| Auxiliar digital Entrada D11, Parada del módulo de aire/combustible (AFM)                |                       |                                          |                              | X                |        |
| Auxiliar digital Entrada D12, Advertencia de detonación                                  |                       |                                          |                              | X                |        |
| Auxiliar digital Entrada D13, Parada de detonación                                       |                       |                                          |                              | X                |        |

| Entradas del controlador y situaciones del sistema                                                      | Aplicaciones NFA 110 | Aplicaciones de acoplamiento en paralelo | Motores DD/MTU con MDEC/ADEC | Motores Waukesha | 125RZG |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------|--------|
| Auxiliar digital Entrada D13, Parada de detonación                                                      |                      |                                          |                              | X                |        |
| Auxiliar digital Entrada D14, Advertencia de bajo nivel de líquido refrigerante                         | X                    |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D15, Parada remota                                                             |                      |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D16, Restablecimiento remoto                                                   |                      |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D17, Modo VAR/PF                                                               |                      |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D18, Disminución de voltaje                                                    |                      |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D19, Aumento de voltaje                                                        |                      |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D20, Parada del indicador del amortiguador de aire (si está equipado el motor) | X                    |                                          |                              |                  |        |
| Auxiliar digital Entrada D21, Advertencia de modo de ralentí (velocidad)                                |                      |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de alarma amarilla de ECM                                                                   |                      |                                          | X                            |                  |        |
| Parada de alarma roja de ECM                                                                            |                      |                                          | X                            |                  |        |
| Parada por error de escritura de EEPROM                                                                 |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada de emergencia                                                                                    |                      |                                          |                              |                  |        |
| Disminución activa del motor                                                                            |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada del motor J1939 CAN (Motor) (solo ECM)                                                           |                      |                                          |                              |                  |        |
| Motor detenido (solo ECM)                                                                               |                      |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de carga de suministro del sistema de energía de emergencia (EPS)                           |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada por sobrevoltaje de campo (solo alternador M4, M5, M7, M10) (consulte D04)                       |                      |                                          |                              |                  |        |
| Nivel de combustible (unidades con tanques de combustible de subbase) (consulte A04)                    |                      |                                          |                              |                  |        |
| Relé de válvula de combustible                                                                          |                      |                                          |                              | X                |        |
| Grupo electrógeno en funcionamiento                                                                     |                      |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de detección de falla de conexión a tierra                                                  |                      |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de alto voltaje de la batería                                                               |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada por alta temperatura del líquido refrigerante                                                    |                      |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de alta temperatura del líquido refrigerante                                                |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada por alta temperatura del aceite                                                                  |                      |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de alta temperatura del aceite                                                              |                      |                                          | X                            | X                |        |
| Advertencia de funcionamiento en modo de velocidad de ralentí                                           |                      |                                          |                              |                  |        |
| Temperatura del aire de admisión                                                                        |                      |                                          | X                            |                  |        |
| Advertencia de temperatura del aire de admisión                                                         |                      |                                          | X                            |                  |        |
| Advertencia de temperatura del aire de admisión (consulte A03)                                          |                      |                                          |                              | X                |        |
| Parada por Falla interna                                                                                |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada de detonación (consulte D13)                                                                     |                      |                                          |                              | X                |        |
| Advertencia de sobrecarga de kW de la desconexión de carga (solo FAA)                                   |                      |                                          |                              |                  |        |
| Sobretensión de desconexión de carga (activada por parada de HCT)                                       |                      |                                          | X                            |                  |        |
| Advertencia de subfrecuencia por desconexión de carga                                                   |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada por rotor bloqueado                                                                              |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada por pérdida de comunicaciones de ECM (solo motores con ECM)                                      |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada por pérdida de campo (valores VAR inversos)                                                      |                      | X                                        |                              |                  |        |
| Advertencia de bajo voltaje de la batería                                                               |                      |                                          |                              |                  |        |
| Parada por bajo nivel del líquido refrigerante                                                          |                      |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de bajo nivel del líquido refrigerante (consulte D14)                                       | X                    |                                          |                              |                  |        |
| Parada de Baja temperatura del líquido refrigerante                                                     |                      |                                          | X                            |                  |        |

| Entradas del controlador y situaciones del sistema                                 | Aplicaciones NFPA 110 | Aplicaciones de acoplamiento en paralelo | Motores DD/MTU con MDEC/ADEC | Motores Waukesha | 125RZG |
|------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|------------------------------------------|------------------------------|------------------|--------|
| Advertencia de baja temperatura del líquido refrigerante (consulte D03)            | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia (nivel o presión) de combustible bajo (consulte D02)                   | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Parada (presión) por combustible bajo (consulte D09)                               |                       |                                          |                              |                  | X      |
| Parada por (baja) presión del aceite                                               |                       |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de (baja) presión del aceite                                           |                       |                                          |                              |                  |        |
| Mantenimiento pendiente                                                            |                       |                                          |                              |                  |        |
| El interruptor principal no está en automático (interruptor del grupo electrógeno) |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por error del interruptor principal                                         |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por interruptor principal en Off                                            |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por interruptor principal abierto                                           |                       |                                          |                              |                  |        |
| Falla por NFPA 110 (advertencia o parada)                                          | X                     |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de que no hay señal de temperatura del aire                            |                       |                                          |                              | X                |        |
| Parada por que no hay señal de temperatura del líquido refrigerante                |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por que no hay señal de presión de aceite                                   |                       |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de que no hay señal de temperatura del aceite                          |                       |                                          |                              | X                |        |
| Parada por falla en el arranque                                                    |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por restricción de voltaje de sobrecorriente                                |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Advertencia de sobrecorriente                                                      |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por sobrefrecuencia                                                         |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por sobrepotencia                                                           |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Parada por sobrevelocidad                                                          |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por sobrevoltaje                                                            |                       |                                          |                              |                  |        |
| Relé de prelubricación                                                             |                       |                                          |                              | X                |        |
| Restablecimiento remoto (consulte D16)                                             |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada remota (consulte D15)                                                       |                       |                                          |                              |                  |        |
| Activa sincronización (consulte D06)                                               |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Modo VAR/PF (consulte D17)                                                         |                       |                                          |                              |                  |        |
| Disminución de voltaje (consulte D18)                                              |                       |                                          |                              |                  |        |
| Aumento de voltaje (consulte D19)                                                  |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por potencia inversa                                                        |                       | X                                        |                              |                  |        |
| Advertencia de falla del sensor de velocidad                                       |                       |                                          |                              |                  |        |
| Sistema listo                                                                      |                       |                                          |                              |                  |        |
| Enfriamiento del motor con retardo de tiempo (TDEC)                                |                       |                                          |                              |                  |        |
| Arranque del motor con retardo de tiempo (TDES)                                    |                       |                                          |                              |                  |        |
| Ayuda en el arranque con retardo de tiempo                                         |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por subfrecuencia                                                           |                       |                                          |                              |                  |        |
| Parada por subvoltaje                                                              |                       |                                          |                              |                  |        |
| Activador de velocidad variable (VSG) (consulte A06)                               |                       |                                          |                              |                  |        |
| Modo VAR/PF (consulte D17)                                                         |                       |                                          |                              |                  |        |
| Disminución de voltaje (consulte D18)                                              |                       |                                          |                              |                  |        |
| Aumento de voltaje (consulte D19)                                                  |                       |                                          |                              |                  |        |
| Advertencia de batería débil                                                       |                       |                                          |                              |                  |        |

## Notas

## Notas

## Notas



# KOHLER® Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044  
Teléfono 920-457-4441, Fax 920-459-1646  
Para obtener información sobre los puntos de venta y centros  
de mantenimiento más cercanos en EE.UU. y Canadá, llame  
al 1-800-544-2444  
[KOHLERPower.com](http://KOHLERPower.com)

**TP-6200-ES 10/12i**

© 2004, 2005, 2006, 2008, 2009, 2011, 2012 by Kohler Co. Todos los derechos reservados.

Kohler Power Systems  
Oficinas centrales de Asia Pacífico  
7 Jurong Pier Road  
Singapur 619159  
Teléfono: (65) 6264-6422, Fax (65) 6264-6455