

Mode d'emploi

Groupes électrogènes industriels



Modèles :

20 à 300 kW

Contrôleur :

Decision-Maker® 3000

Logiciel (code) de version 1.2 ou plus récent

KOHLER[®]
POWER SYSTEMS

9001
KOHLER
POWER SYSTEMS
NATIONALLY REGISTERED

TP-6694 11/10a

Identification du produit	2
Mises en garde et consignes de sécurité	5
Introduction	11
Abréviations	11
Liste des documents connexes	11
Logiciel SiteTecht	11
Service après-vente	12
Section 1 Fonctions et caractéristiques	13
1.1 Introduction	13
1.2 Caractéristiques du contrôleur	13
1.2.1 Commutateurs et commandes	14
1.2.2 Voyants lumineux	14
1.2.3 Affichage numérique	16
1.2.4 Diagnostic des erreurs du contrôleur	20
1.2.5 Carte de circuit d'affichage numérique	22
1.2.6 Carte de circuit logique principal	22
1.2.7 Port de communication	23
1.2.8 Fusibles	23
1.3 La logique du contrôleur	24
1.3.1 Caractéristiques des événements (états et erreurs)	24
1.3.2 Régulateur de tension et étalonnage	28
1.3.3 Réglages du régulateur de tension	28
Section 2 Fonctionnement	29
2.1 Liste de vérification préalable au démarrage	29
2.2 Marche d'entretien du groupe électrogène	29
2.3 Fonctionnement du contrôleur	30
2.3.1 Démarrage	30
2.3.2 Mise à l'arrêt (commande d'arrêt et arrêt pour panne)	31
2.3.3 Réarmement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence	31
2.3.4 Voyants d'état du système	31
2.3.5 Témoin d'avertissement avec affichage de message d'erreur	32
2.3.6 Témoin d'arrêt du système avec affichage de message d'erreur	34
2.3.7 Affichage de messages d'état et d'avis	36
2.3.8 Réinitialisation du contrôleur (après un avertissement ou une mise à l'arrêt du système)	38
2.4 Affichage des menus	38
2.5 Configuration de contrôle des données et de programmation	40
2.5.1 Communications avec l'ordinateur	40
2.6 Examen des menus affichés	41
2.6.1 Messages d'erreur	41
2.6.2 Overview (vue d'ensemble)	42
2.6.3 Engine Metering (mesures du moteur)	42
2.6.4 Generator Metering (mesures de la génératrice)	43
2.6.5 GenSet Information (infos sur le groupe électrogène)	43
2.6.6 GenSet Run Time (durée de marche)	43
2.6.7 GenSet System (données système)	44
2.6.8 GenSet Calibration (étalonnage du groupe électrogène)	44
2.6.9 Voltage Regulator (régulateur de tension)	46
2.6.10 Digital Inputs (entrées numériques)	47
2.6.11 Digital Outputs (sorties numériques)	48
2.6.12 Analog Inputs (entrées analogiques)	50
2.6.13 Event Log (journal des événements)	50

Sommaire, suite

Section 3 Entretien régulier	51
3.1 Entretien de l'alternateur	51
3.2 Entretien du moteur	51
3.3 Calendrier d'entretien	52
3.4 Entretien des paliers de l'alternateur	54
3.4.1 Modèles 20 à 300 kW	54
3.5 Systèmes diesel	54
3.5.1 Purger l'air du circuit de carburant	54
3.6 Systèmes à gaz (modèles REZG et REZX/RZX)	54
3.6.1 Principe du système à gaz (monocarburant)	54
3.6.2 Principe du système GPL à prélèvement en phase liquide	55
3.6.3 Conversion au gaz naturel et au GPL	55
3.6.4 Kits de changement de carburant (systèmes bicarburant)	56
3.7 Système de refroidissement	58
3.7.1 Contrôle du niveau de réfrigérant	58
3.7.2 Contrôle du système de refroidissement	58
3.7.3 Vidange du circuit de refroidissement	58
3.7.4 Rinçage et nettoyage du circuit de refroidissement	59
3.7.5 Remplissage du circuit de refroidissement	59
3.8 Accumulateurs	60
3.8.1 Nettoyer l'accumulateur	61
3.8.2 Contrôle du niveau d'électrolyte	61
3.8.3 Contrôle de la densité	62
3.8.4 Recharge des accumulateurs	62
3.9 Entreposage	62
3.9.1 Circuit de graissage	63
3.9.2 Système de refroidissement	63
3.9.3 Circuit de carburant	63
3.9.4 Organes internes du moteur (moteurs à essence)	64
3.9.5 Extérieur	64
3.9.6 Accumulateurs	64
Section 4 Dépannage général	65
4.1 Tableau de dépannage général	66
4.2 Tableau de dépannage de l'affichage du contrôleur et du régulateur de tension	69
Section 5 Raccordement à une nouvelle tension	71
5.1 Introduction	71
5.2 Procédure de raccordement à une nouvelle tension	72
Section 6 Accessoires	77
6.1 Accessoires et raccords	77
6.1.1 Relais de pannes/défaillances communes (32A)	77
6.1.2 Chargeur de compensation/ égalisation avec alarme en option	78
6.1.3 Vanne de carburant gazeux	78
6.1.4 Carte d'entrée/sortie (E/S)	79
6.1.5 Contacteur carburant bas (niveau/pression)	80
6.1.6 Interrupteur d'alimentation primaire	80
6.1.7 Kit d'arrêt d'urgence à distance	81
6.1.8 Réinitialisation à distance	81
6.1.9 Tableau d'alarme série à distance	82
6.1.10 Relais de marche	84
6.1.11 Disjoncteur de ligne de type shunt	84
6.2 Raccordement des accessoires	85
Appendix A Abréviations	89
Appendix B Paramètres définis par le programmeur	93
Appendix C Définitions et réglages du régulateur de tension	97
Appendix D Protection de l'alternateur	101

CONSIGNES DE SÉCURITÉ IMPORTANTES. Le matériel électromécanique, notamment les groupes électrogènes, commutateurs de transfert, appareillage de commutation et autres accessoires, peut provoquer des dommages corporels et présenter un danger de mort s'il n'est pas installé, exploité ou entretenu correctement. Pour éviter les accidents, veiller à être conscient des dangers potentiels et à faire preuve de précaution. Lire et respecter toutes les mises en garde et consignes de sécurité. CONSERVER CES INSTRUCTIONS.

Ce manuel contient différents types de mises en garde et consignes de sécurité : Danger, Avertissement, Attention et Avis.

DANGER

Danger signale la présence d'un danger **imminent de blessures graves, voire mortelles**, ou de **dégâts matériels importants**.

AVERTISSEMENT

Avertissement signale la présence d'un danger **potentiel de blessures graves, voire mortelles**, ou de **dégâts matériels importants**.

ATTENTION

Attention signale la présence d'un danger **imminent** ou **potentiel de blessures** ou **dégâts matériels légers**.

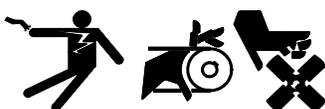
AVIS

Avis fournit des informations concernant l'installation, l'exploitation ou l'entretien en rapport avec la sécurité mais sans rapport avec un quelconque danger.

Les autocollants de sécurité apposés sur le matériel à des endroits bien visibles avisent l'opérateur ou le technicien d'entretien des dangers potentiels et expliquent comment agir en toute sécurité. Ces autocollants sont reproduits dans le manuel pour permettre à l'opérateur de se familiariser avec eux. Veiller à remplacer les autocollants manquants ou endommagés.

Démarrage intempestif

AVERTISSEMENT



Démarrage intempestif. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Débrancher les câbles d'accumulateur avant de travailler sur le groupe électrogène. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Appuyer sur le bouton OFF/RESET du groupe électrogène pour mettre le groupe électrogène à l'arrêt. (2) Le cas échéant, débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène au moyen de l'interrupteur marche/arrêt à distance.

Accumulateurs

AVERTISSEMENT



Les accumulateurs contiennent de l'acide sulfurique. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Porter des lunettes et vêtements de protection. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées.

AVERTISSEMENT



Explosion. Peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les relais du chargeur d'accumulateur peuvent provoquer des arcs ou étincelles

Placer l'accumulateur dans un endroit bien aéré. Isoler le chargeur de toutes vapeurs explosives.

L'électrolyte des accumulateurs est de l'acide sulfurique dilué. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées. Toujours porter des lunettes de sécurité anti-éclaboussure, des gants en caoutchouc et des bottes pour travailler sur les accumulateurs. Ne pas ouvrir un accumulateur hermétique ni endommager le boîtier d'accumulateur. En cas de projection d'acide dans les yeux ou sur la peau, rincer immédiatement la zone touchée pendant 15 minutes avec de grandes quantités d'eau propre. Obtenir des soins médicaux immédiats en cas de contact avec les yeux. Pour écarter le risque de projection d'électrolyte, ne jamais ajouter d'acide à un accumulateur une fois que celui-ci a été mis en service.

Nettoyage de l'acide d'accumulateur. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide d'accumulateur est conducteur et corrosif. Verser 500 g (1 lb) de bicarbonate de soude dans un récipient avec 4 litres (1 gallon) d'eau et bien mélanger. Verser cette solution neutralisante sur l'acide d'accumulateur déversé jusqu'à ce que toute indication de réaction chimique (moussage) ait cessé. Rincer le liquide résultant à l'eau et sécher la zone.

Gaz d'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les gaz d'accumulateur peuvent provoquer une explosion. Ne jamais fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité d'un accumulateur, en particulier durant la charge. Ne pas jet un accumulateur au feu. Pour écarter le risque de brûlures ou d'étincelles susceptibles de provoquer une explosion, éviter de toucher les cosses de l'accumulateur avec des outils ou autres objets métalliques. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Avant de toucher un accumulateur, décharger l'électricité statique du corps en touchant d'abord une surface métallique reliée à la terre à l'écart de l'accumulateur. Pour écarter les risques d'étincelles, ne pas manipuler les branchements du chargeur durant la charge de l'accumulateur. Toujours mettre le chargeur hors tension avant de le débrancher de l'accumulateur. Ventiler les compartiments contenant des accumulateurs afin d'empêcher l'accumulation de gaz explosifs.

Courts-circuits de l'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les courts-circuits peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. Débrancher l'accumulateur préalablement à l'installation ou l'entretien du groupe électrogène. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Utiliser des outils à poignées isolantes. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ne jamais raccorder le câble négatif (-) de l'accumulateur sur la borne positive (+) de la bobine de démarrage. Ne pas court-circuiter les cosses d'un accumulateur pour vérifier son état de charge.

Retour de flamme et combustion instantanée

⚠ AVERTISSEMENT

<p>Incendie. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <p>Ne pas fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité du carburant ou du circuit de carburant.</p>

Entretien du circuit de carburant. Une combustion instantanée peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité du carburateur, de la conduite de carburant, du filtre à carburant, de la pompe à carburant ou autres sources potentielles de dispersion ou de vapeurs de carburant. Lors de la dépose de la conduite de carburant ou du carburateur, recueillir le carburant dans un récipient adapté.

Entretien du filtre à air. Un retour de flamme peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas faire fonctionner le groupe électrogène sans filtre à air.

Matières combustibles. Le feu peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les carburants et vapeurs de carburant du moteur du groupe électrogène sont inflammables et explosifs. Manipuler ces matières avec précaution afin de minimiser les risques d'incendie ou d'explosion. Équiper le compartiment ou la zone avoisinante d'un extincteur d'incendie complètement chargé. Choisir un extincteur de classe ABC ou BC pour feux d'appareillages électriques ou conformément à la réglementation en vigueur. Former tout le personnel au fonctionnement de l'extincteur d'incendie et aux procédures de prévention des incendies.

Système d'échappement

⚠ AVERTISSEMENT

<p>Monoxyde de carbone. Peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort.</p> <p>Le système d'échappement doit être étanche et contrôlé à intervalles réguliers.</p>

Fonctionnement du groupe électrogène. Le monoxyde de carbone peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore, incolore, sans saveur et non irritant pouvant provoquer la mort en cas d'inhalation, même de courte durée. Éviter de respirer les gaz d'échappement en travaillant sur ou à proximité du groupe électrogène. Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène à l'intérieur d'un bâtiment à moins que les gaz d'échappement soient évacués sans danger vers l'extérieur. Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène dans un endroit où les gaz d'échappement peuvent s'accumuler et s'infiltrer à l'intérieur d'un bâtiment pouvant être occupé.

Symptômes de l'intoxication au monoxyde de carbone. Le monoxyde de carbone peut provoquer des nausées graves, des syncopes ou la mort. Le monoxyde de carbone est un gaz nocif présent dans les gaz d'échappement. Le monoxyde de carbone est un gaz inodore, incolore, sans saveur et non irritant pouvant provoquer la mort en cas d'inhalation, même de courte durée. Les symptômes de l'intoxication au monoxyde de carbone sont, entre autres, les suivants :

- Étourdissement, vertige
- Fatigue physique, faiblesse dans les muscles et articulations
- Somnolence, fatigue mentale, incapacité à se concentrer ou à parler clairement, trouble de la vision
- Mal d'estomac, vomissement, nausée

Si l'un quelconque de ces symptômes se manifeste et si l'intoxication au monoxyde de carbone est possible, sortir immédiatement à l'air frais et rester actif. Ne pas s'asseoir, s'allonger ni s'endormir. Alerter les autres de l'éventualité d'une intoxication au monoxyde de carbone. Obtenir des soins médicaux si l'état de la victime ne s'améliore pas dans les minutes suivant l'inhalation d'air frais.

Circuit de carburant

AVERTISSEMENT



Vapeurs de carburant explosives. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Faire preuve d'extrême prudence pour manipuler, entreposer et utiliser les carburants.

Le circuit de carburant. Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les carburants vaporisés sont hautement explosifs. Faire preuve d'extrême prudence pour manipuler et entreposer les carburants. Entreposer les carburants dans un endroit bien ventilé à l'écart de matériels produisant des étincelles et hors de portée des enfants. Ne jamais verser de carburant dans le réservoir pendant que le moteur est en marche car les carburants déversés peuvent s'enflammer au contact de pièces chaudes ou d'étincelles. Ne pas fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité de dispersions ou de vapeurs de carburant. S'assurer que tous les raccords et conduites de carburant sont bien serrés et en bon état. Ne pas remplacer les conduits de carburant flexibles par des conduites rigides. Prévoir des portions flexibles pour éviter les ruptures de conduite sous l'effet des vibrations. Ne pas faire fonctionner le groupe électrogène en présence de fuites ou accumulations de carburant ou d'étincelles. Réparer le circuit de carburant avant de remettre le groupe électrogène en service.

Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Prendre des mesures de précaution supplémentaires avec les carburants suivants :

Propane (GPL)—Une ventilation suffisante est obligatoire. Le propane étant plus lourd que l'air, installer des détecteurs de gaz propane à faible hauteur dans les locaux. Contrôler les détecteurs conformément aux instructions du fabricant.

Gaz naturel—Une ventilation suffisante est obligatoire. Comme le gaz naturel a tendance à s'élever, installer des détecteurs de gaz naturel en hauteur dans les locaux. Contrôler les détecteurs conformément aux instructions du fabricant.

Réservoirs de carburant. Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. La conservation d'essence ou autres carburants volatils dans un réservoir de jour ou un réservoir d'embase peut provoquer une explosion. Entreposer uniquement du gazole dans ces réservoirs.

Vidange du circuit de carburant. Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les dispersions de carburant peuvent provoquer des explosions. Recueillir le carburant dans un récipient lors de la vidange du circuit de carburant. Essuyer le carburant dispersé après avoir vidangé le circuit.

Fuites de carburant gazeux. Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les fuites de carburant peuvent provoquer des explosions. Contrôler l'étanchéité du circuit de GPL ou de gaz naturel à l'aide d'une solution d'eau savonneuse, sous une pression d'essai du circuit de 2,6 à 3,5 kPa (0,38 à 0,5 psi). Ne pas utiliser de solution savonneuse contenant de l'ammoniac ou du chlore car cela empêche la formation de bulles. Le succès de l'essai dépend de la capacité de la solution à former des bulles.

Fuites du système à prélèvement de GPL liquide. Les vapeurs de carburant explosives peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les fuites de carburant peuvent provoquer des explosions. Contrôler l'étanchéité du circuit de gaz du système à prélèvement de GPL liquide à l'aide d'une solution d'eau savonneuse, sous une pression d'essai du circuit d'au moins 90 psi (621 kPa). Ne pas utiliser de solution savonneuse contenant de l'ammoniac ou du chlore car cela empêche la formation de bulles. Le succès de l'essai dépend de la capacité de la solution à former des bulles.

Bruit dangereux

⚠ ATTENTION



**Bruit dangereux.
Peut causer une perte auditive.**

Ne jamais faire fonctionner un groupe électrogène sans silencieux ou avec un système d'échappement défectueux.

Bruit du moteur. Les bruits dangereux peuvent causer une perte d'acuité auditive. Les groupes électrogènes non équipés d'enceintes acoustiques peuvent produire des niveaux sonores supérieurs à 105 dBA. L'exposition prolongée à des niveaux de bruit supérieurs à 85 dBA peut causer une perte d'acuité auditive irréversible. Porter une protection auditive avant de s'approcher d'un groupe électrogène en marche.

Tension dangereuse/ Pièces en mouvement

⚠ DANGER



**Tension dangereuse.
Provoque des blessures graves,
voire mortelles.**

Débrancher toutes les sources d'alimentation avant d'ouvrir l'enceinte.

⚠ AVERTISSEMENT



**Tension dangereuse.
Pièces en mouvement.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène si toutes les protections et enceintes isolantes ne sont pas en place.

⚠ AVERTISSEMENT



**Tension dangereuse.
La réinjection de courant dans le réseau électrique peut provoquer des dégâts matériels, des blessures graves ou la mort.**

Lorsque le groupe électrogène est utilisé en tant qu'alimentation de secours, installer un commutateur de transfert automatique pour éviter toute connexion accidentelle entre les sources d'alimentation de secours et normale.

Mise à la terre du matériel électrique. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'électrocution est possible dès lors qu'il y a de l'électricité. Veiller à bien se conformer aux normes et réglementations en vigueur. Relier à la terre le groupe électrogène, le commutateur de transfert et les matériels et circuits électriques associés. Couper les disjoncteurs principaux de toutes les sources électriques avant d'intervenir sur le matériel. Ne jamais venir au contact de câbles ou appareils électriques tout en étant debout dans de l'eau ou sur un sol mouillé, car cela augmente le risque d'électrocution.

Contrôles haute tension. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Pour effectuer les contrôles de haute tension sur le rotor ou le stator, suivre les instructions du fabricant du matériel de mesure. Une procédure de contrôle inadaptée peut endommager le matériel ou provoquer une panne du groupe électrogène.

Pose du chargeur d'accumulateur. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Un chargeur d'accumulateur non relié à la terre peut provoquer une électrocution. Raccorder le boîtier du chargeur à la terre au moyen d'un système de câble fixe. Sinon, tirer un conducteur de mise à la terre en même temps que les fils du circuit et le raccorder à la borne de terre ou au câble sur le chargeur d'accumulateur. Installer le chargeur d'accumulateur suivant le mode d'emploi. Installer le chargeur conformément à la réglementation en vigueur.

Raccordement de l'accumulateur et du chargeur. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Rebrancher l'accumulateur correctement, positif sur positif et négatif sur négatif, afin d'écartier les risques d'électrocution et de dommages du chargeur et des accumulateurs. Faire installer les accumulateurs par un électricien qualifié.

Courts-circuits. Les tensions et courants dangereux peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les courts-circuits peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. Ne pas placer d'outils ou bijoux au contact de connexions électriques durant les réglages ou les réparations. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel.

Chauffe-bloc moteur. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Le chauffe-bloc du moteur peut provoquer une électrocution. Débrancher la fiche du chauffe-bloc de la prise de courant avant de travailler sur les branchements électriques du chauffe-bloc.

Réinjection de courant dans le réseau. Les tensions de réinjection dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Prévoir un commutateur de transfert dans les installations de secours afin d'empêcher la mise en circuit de sources de secours ou autres. La réinjection de courant dans un réseau électrique présente un danger de blessures graves, voire mortelles, pour les personnes travaillant sur les lignes à haute tension.

Essais des circuits électriques sous tension. Les tensions ou courants dangereux peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Confier les mesures de diagnostic des circuits sous tension à du personnel formé et qualifié. Pour effectuer les contrôles de tension, utiliser du matériel de mesure de capacité correcte équipé d'électrodes isolées et suivre les instructions du fabricant du matériel de mesure. Lors des contrôles de tension, respecter les précautions suivantes : (1) Enlever tous les bijoux. (2) Se tenir sur un tapis isolant agréé sec. (3) Ne pas toucher le boîtier ni les composants à l'intérieur du boîtier. (4) Garder à l'esprit que le système peut s'activer automatiquement.
(600 V et moins)

⚠ AVERTISSEMENT



Particules en suspension dans l'air. Peuvent provoquer des blessures graves ou la cécité.

Porter des lunettes et vêtements de protection pour utiliser des outils électriques, des outils à main ou de l'air comprimé.

Entretien du groupe électrogène pendant la marche. Les pièces en mouvement découvertes peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Tenir les mains, pieds, cheveux, vêtements et électrodes de mesure à l'écart de courroies et des poulies lorsque le groupe électrogène est en marche. Remettre les protections, grilles et capots en place avant de faire fonctionner le groupe électrogène.

Matériel lourd

⚠ AVERTISSEMENT



Mauvaise répartition du poids. Un levage mal effectué peut provoquer des blessures graves, voire mortelles, et des dégâts du matériel.

Ne pas utiliser les anneaux de levage. Pour soulever le groupe électrogène, utiliser des barres de levage passées à travers les trous des longerons.

Pièces chaudes

⚠ AVERTISSEMENT



Vapeur et réfrigérant chauds. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Avant d'ouvrir le bouchon sous pression, arrêter le groupe électrogène et le laisser refroidir. Desserrer ensuite le bouchon pour libérer la pression.

⚠ AVERTISSEMENT



Moteur et système d'échappement chauds. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas travailler sur le groupe électrogène tant qu'il est chaud.

Entretien de l'alternateur. Les pièces chaudes peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Éviter de toucher l'inducteur ou l'induit de l'alternateur. Lorsqu'ils sont en court-circuit, l'inducteur et l'induit de l'alternateur deviennent suffisamment chauds pour provoquer des brûlures graves.

Entretien du système d'échappement. Les pièces chaudes peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas toucher les pièces chaudes du moteur. Les différentes parties du moteur et du système d'échappement deviennent très chaudes durant la marche.

Avis

AVIS

Ce groupe électrogène a été recâblé de la tension figurant sur la plaque signalétique à



246242

AVIS

Raccordement à une nouvelle tension. Apposer un avis sur le groupe électrogène après l'avoir raccordé à un circuit de tension autre que celle figurant sur la plaque signalétique. Commander l'autocollant de changement de tension 246242 auprès d'un concessionnaire ou distributeur agréé.

AVIS

Installations au Canada uniquement. S'il s'agit d'une installation de secours, raccorder la sortie du groupe électrogène à un commutateur de transfert de capacité adaptée en conformité avec le Code canadien de l'électricité, 1ère partie.

Notes

Ce manuel fournit les instructions d'exploitation des groupes électrogènes de 20 kW et plus équipés des contrôleurs suivants :

- Decision-Maker® 3000, logiciel (code) de version 1.2 ou plus récent

La version 1.2 fait référence au logiciel d'application du contrôleur. Pour déterminer la version du logiciel de contrôleur du groupe électrogène, aller au menu Overview.

Les manuels de câblage sont fournis séparément. Voir les informations sur le calendrier d'entretien du moteur du groupe électrogène dans le mode d'emploi du moteur.

Les informations contenues dans ce document sont basées sur les données disponibles à la mise sous presse. Kohler Co. se réserve le droit de modifier ce document et les produits représentés sans préavis et sans aucun engagement ni obligation.

Lire ce manuel et bien respecter toutes les procédures et mesures de précaution pour assurer le bon fonctionnement du matériel et écarter les risques de dommages corporels. Lire et respecter la section Mises en garde et consignes de sécurité au début de ce manuel. Conserver ce manuel avec la machine pour toute consultation ultérieure.

Les prescriptions d'entretien du matériel sont essentielles à un fonctionnement sûr et efficace. Contrôler les pièces fréquemment et effectuer l'entretien prévu aux intervalles prescrits. Les travaux d'entretien doivent être confiés à du personnel d'entretien compétent, formé comme il se doit et familiarisé avec le fonctionnement et l'entretien des groupes électrogènes.

Abréviations

Cette publication emploie de nombreuses abréviations. Généralement, le terme est écrit en toutes lettres suivi de l'abréviation entre parenthèses la première fois qu'il apparaît dans une section. L'Annexe A, Abréviations, contient de nombreuses abréviations et définitions.

Liste des documents connexes

Ces autres documents contiennent des informations sur les communications et les logiciels ne figurant pas dans ce manuel. La Figure 1 indique les numéros de référence de la documentation disponible.

Description du document	Réf. document
Fiche technique du contrôleur	G6-100
Manuel de câblage du groupe électrogène/contrôleur	Multiplés références, s'adresser au distributeur/concessionnaire
Mode d'emploi du protocole de communication Modbus®	TP-6113
Pièces de rechange du contrôleur Decision-Maker® 3000	TP-6781
Mode d'emploi du logiciel SiteTech™	TP-6701
Tableau d'alarme à distance série II (RSA II)	TT-1485
Convertisseurs, raccordements et configuration du contrôleur pour les communications de réseau	TT-1405

Figure 1 Documentation connexe

Les moteurs de certains constructeurs sont équipés de commandes électroniques. Ces commandes électroniques indiquent des codes de panne moteur en plus de ceux du contrôleur du groupe électrogène. La documentation d'exploitation et d'entretien fournit les renseignements nécessaires pour l'identification des codes de panne moteur. Voir les numéros de référence de la documentation la plus récente dans le catalogue correspondant.

Logiciel SiteTech™

Ce manuel contient plusieurs références au logiciel SiteTech™, qui est requis pour la programmation du contrôleur Decision-Maker® 3000. Le logiciel SiteTech™ est également requis pour la mise à jour du code d'application du contrôleur. Obtenir l'assistance du distributeur/concessionnaire local.

Pour tout conseil professionnel sur l'alimentation par groupe électrogène ou autres besoins en réparation, s'adresser au concessionnaire ou distributeur Kohler le plus proche.

- Consulter les pages jaunes dans la catégorie Groupes électrogènes
- Visiter le site Kohler Power Systems à KohlerPower.com
- Consulter les panneaux et autocollants sur le produit Kohler ou la documentation fournie avec le produit.
- Aux États-Unis et Canada, appeler sans frais au 1-800-544-2444.
- En-dehors des États-Unis et du Canada, appeler le bureau régional le plus proche.

Siège Europe, Moyen-Orient, Afrique (EMEA)

Kohler Power Systems
3 rue de Brennus
93200 Saint Denis
France
Téléphone : +33 (0)1 49 17 83 00
Télécopie : +33 (0)1 49 17 83 01

Asie-Pacifique

Power Systems Asia Pacific Regional Office
Singapour, République de Singapour
Téléphone : (65) 6264-6422
Télécopie : (65) 6264-6455

Chine

North China Regional Office, Beijing
Téléphone : (86) 10 6518 7950
(86) 10 6518 7951
(86) 10 6518 7952
Télécopie : (86) 10 6518 7955

East China Regional Office, Shanghai
Téléphone : (86) 21 6288 0500
Télécopie : (86) 21 6288 0550

Inde, Bangladesh, Sri Lanka

India Regional Office
Bangalore, Inde
Téléphone : (91) 80 3366208
(91) 80 3366231
Télécopie : (91) 80 3315972

Japon, Corée

North Asia Regional Office
Tokyo, Japon
Téléphone : (813) 3440-4515
Télécopie : (813) 3440-2727

Section 1 Fonctions et caractéristiques

1.1 Introduction

Les fiches techniques du groupe électrogène fournissent des renseignements sur la génératrice et sur le moteur spécifiques au modèle considéré. La fiche du contrôleur présente les caractéristiques de ce contrôleur particulier. Pour toute information ne figurant pas dans ce manuel, consulter la fiche technique correspondante. Consulter également le manuel d'entretien et le manuel d'installation du groupe électrogène, ainsi que le mode d'emploi et le manuel d'entretien du moteur.

1.2 Caractéristiques du contrôleur

Le contrôleur comporte le témoin d'alarme, l'affichage numérique, le bouton poussoir/sélecteur tournant, les commutateurs et commandes, les fusibles et le bornier de raccordement. Les paragraphes suivants présentent ces équipements en détail par sujet général.

Voir l'illustration du panneau frontal du contrôleur à la Figure 1-1.

Les équipements, accessoires et menus du contrôleur dépendent de la configuration et des caractéristiques

du module de commande électronique (ECM) du moteur. Sauf indication contraire, les caractéristiques du contrôleur décrites s'appliquent aux modèles avec moteur à ECM et sans ECM.

Remarque : Appuyer sur le bouton poussoir/sélecteur tournant pour activer les voyants lumineux et l'affichage du contrôleur. Les voyants et l'affichage s'éteignent au bout de 60 minutes après la dernière entrée en mode AUTO.

Remarque : Au bout de 5 minutes sans entrée par l'utilisateur (bouton poussoir/sélecteur tournant ou touches de commande), le menu revient au sommet des menus principaux et le défilement automatique des sous-menus du menu *Overview* est activé.

Remarque : Les grandeurs mesurées sont affichées en unités métriques ou impériales. Utiliser le menu *GenSet System* pour changer l'affichage des valeurs mesurées.

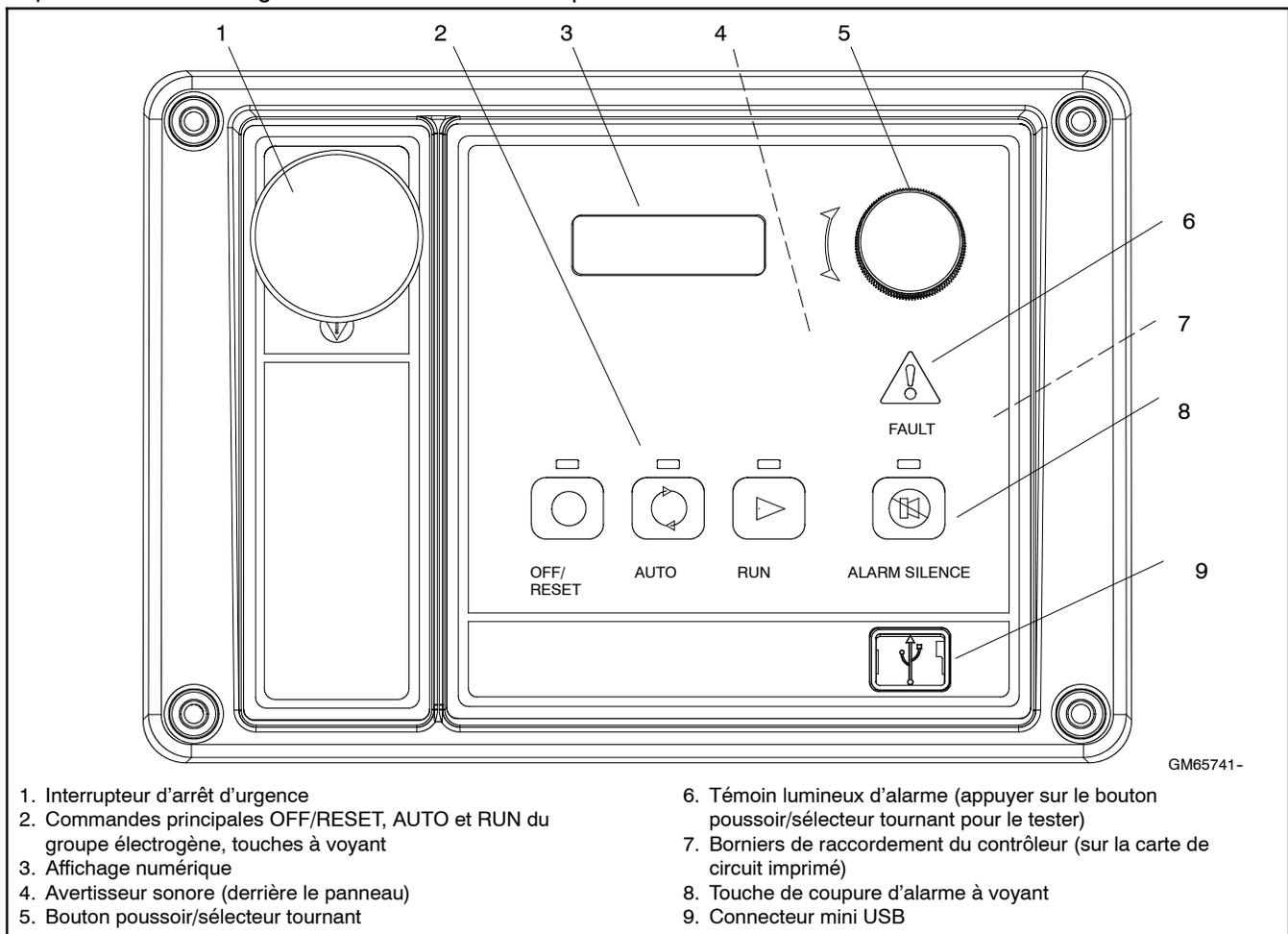


Figure 1-1 Decision-Maker® 3000 à affichage numérique et bouton poussoir/sélecteur tournant

1.2.1 Commutateurs et commandes

Remarque : affichage impérial/métrique - voir la Section 1.2.3 Affichage numérique, Menu *GenSet System*.

Avertisseur sonore. L'avertisseur sonore alerte l'opérateur et autres personnes présentes de l'existence d'une situation d'arrêt ou d'avertissement.

Touche ALARM SILENCE. La touche ALARM SILENCE permet à l'opérateur de couper l'avertisseur sonore à sa propre discrétion. Appuyer sur la touche AUTO de la commande principale *avant* d'appuyer sur la touche ALARM SILENCE. L'avertisseur sonore ne peut pas être coupé avant d'avoir appuyés sur la touche AUTO de la commande principale.

Remarque : D'autres options de coupure de l'alarme sont présentées en Section 1.2.3 Affichage numérique, Menu *GenSet System*.

Rétablir tous les commutateurs d'avertisseur sonore, y compris ceux sur les tableau d'alarme à distance, après avoir corrigé la cause de l'alarme pour éviter de réactiver l'avertisseur sonore. Voir Section 2. Fonctionnement, 2.3.8 Réinitialisation du contrôleur.

Arrêt d'urgence. Ce bouton poussoir actionné par l'opérateur met immédiatement le groupe électrogène à l'arrêt dans les situation d'urgence. Réarmer l'interrupteur d'arrêt d'urgence après une mise à l'arrêt en le tirant vers l'extérieur. *Utiliser l'interrupteur d'arrêt d'urgence pour les situations d'urgence uniquement.* Utiliser la touche OFF/RESET de la commande principale pour les arrêts normaux.

Touches de commande principale du groupe électrogène (OFF/RESET, AUTO et RUN) Ces touches commandent la réinitialisation des témoins d'alarme du contrôleur et le démarrage/l'arrêt du groupe électrogène. Voir les renseignements supplémentaires en Section 2, Fonctionnement.

Essai des voyants lumineux. Tenir la touche ALARM SILENCE/LAMP TEST enfoncée pour tester les voyants lumineux, l'avertisseur sonore et l'affichage numérique du contrôleur.

Bouton poussoir/sélecteur tournant. Cette commande permet d'accéder aux menus du contrôleur. Appuyer sur le bouton sélecteur pour activer l'affichage numérique et pour sélectionner les options de menu affichées. Faire tourner le bouton pour naviguer à travers les menus.

Le bouton poussoir/sélecteur tournant présente plusieurs caractéristiques et fonctions :

- Appuyer brièvement sur le bouton pour activer l'affichage numérique s'il est sombre.

- Faire tourner le bouton pour naviguer à travers les menus principaux — dans le sens des aiguilles d'une montre pour avancer (vers le bas), dans le sens inverse pour revenir en arrière (vers le haut). Les menus ne bouclent pas vers le début.
- Appuyer sur le bouton dans tout menu principal pour accéder aux sous-menus correspondants.
- Ensuite, faire tourner le bouton pour naviguer à travers les sous-menus — dans le sens des aiguilles d'une montre pour avancer (vers le bas), dans le sens inverse pour revenir en arrière (vers le haut). Les menus ne bouclent pas vers le début.
- Dans un sous-menu, appuyer brièvement sur le bouton pour effectuer une sélection (le cas échéant) ou pour revenir au menu principal correspondant.
- Tenir le bouton enfoncé pendant au moins 3 secondes pour revenir au haut des menus principaux (*Overview*) depuis tout menu ou sous-menu du système.
- Au bout de 5 minutes d'inactivité de l'utilisateur (bouton poussoir/sélecteur tournant ou touches de commande), le menu revient au sommet des menus principaux et le défilement automatique des sous-menus *Overview* est activé.

1.2.2 Voyants lumineux

Le contrôleur comporte un témoin d'alarme (FAULT) fournissant une indication visuelle de l'état du groupe électrogène. En outre, chacune des touches comporte un voyant. Voir Figure 1-2.

Voyant/touche	Couleur du voyant
Témoin d'alarme (FAULT)	Jaune (avertissement) ou rouge (arrêt)
Touche OFF/RESET	Rouge
Touche AUTO	Vert (système prêt)
Touche RUN	Jaune
Touche ALARM SILENCE	Jaune

Figure 1-2 Voyants lumineux

Voyants d'état du système (commande principale)

Le voyant vert de la touche de commande principale AUTO (démarrage automatique) indique que le système ne détecte aucune erreur et que la machine est prête à être démarrée depuis une commande à distance.

Le voyant rouge de la touche de commande principale OFF/RESET signifie que le groupe électrogène est à l'arrêt.

Le voyant jaune de la touche de commande principale RUN indique que le groupe électrogène est en cours de

démarrage ou en marche depuis une commande locale.

Un seul voyant de touche de commande principale peut être allumé à la fois.

Voyant ALARM SILENCE. Ce voyant rouge s'allume pour indiquer que l'avertisseur sonore a été coupé.

Témoin d'alarme FAULT (système). Ce témoin s'allume en jaune pour indiquer un avertissement ou en rouge en cas de situation d'arrêt. Voir les états d'alarme du système aux sections Témoin d'avertissement et Témoin d'arrêt du système ci-dessous.

Témoin d'avertissement. Le témoin jaune signale un état d'alarme existant qui ne cause pas l'arrêt du groupe électrogène. Un état d'avertissement prolongé peut provoquer un arrêt du système. Corriger toutes les causes d'avertissement du système dès que possible.

Voir la définition des états d'alarme ci-dessous en Section 2.3.5, Témoin d'avertissement avec affichage de message d'erreur. Les situations suivantes produisent un avertissement :

- Perte de détection de courant CA
- Entrée auxiliaire (analogique ou numérique)
- Panne de chargeur d'accumulateur *
- Panne commune
- Niveau de carburant haut critique (modèles diesel seulement) *
- Diagnostic ECM (entrées moteur multiples)
- Paramètres par défaut chargés
- Fuite du réservoir de carburant (modèles diesel seulement) *
- Défaut de terre *
- Tension d'accumulateur élevée
- Température de réfrigérant élevée
- Niveau de carburant haut (modèles diesel seulement) *
- Perte de communication d'entrée/sortie
- Basse tension d'accumulateur
- Basse température de réfrigérant
- Basse tension de démarrage
- Bas niveau d'huile moteur *
- Carburant bas (niveau sur modèles diesel) *
- Carburant bas (pression sur modèles au gaz) *
- Basse pression d'huile
- Pas en mode Auto (commande principale)
- Erreur de capteur de vitesse

* Nécessitent des capteurs d'entrée en option.

Témoin d'arrêt du système. Le témoin rouge indique que le groupe électrogène a été mis à l'arrêt en raison d'un état d'alarme. Le moteur ne redémarre pas sans réinitialisation préalable du contrôleur, décrite en Section 2.3.8, Réinitialisation du contrôleur.

Voir la définition des états d'alarme ci-dessous en Section 2.3.6, Témoin d'avertissement avec affichage de message d'erreur. Les situations suivantes produisent un arrêt du système :

- Perte de détection de courant CA
- Protection de l'alternateur
- Entrée auxiliaire (analogique ou numérique)
- Panne commune
- Perte de communication ECM
- Diagnostic ECM (entrées moteur multiples)
- Alarmes ECM (modèle incorrect et conflit d'adresse)
- Arrêt d'urgence
- Survitesse du moteur
- Sous-vitesse du moteur
- Erreur de fichier (firmware du contrôleur)
- Fuite du réservoir de carburant (modèles diesel seulement) *
- Température de réfrigérant élevée
- Défaillance interne
- Surcharge de puissance
- Rotor bloqué (pas de lancement)
- Bas niveau de réfrigérant
- Bas niveau d'huile moteur *
- Bas niveau de carburant (modèles diesel seulement) *
- Basse pression d'huile
- Perte de communication de comptage
- Pas de signal de température du réfrigérant
- Pas de signal de pression d'huile
- Excès de démarrage
- Surfréquence
- Surtension (chaque phase)
- Sous-fréquence
- Sous-tension (chaque phase)
- Perte de communication du régulateur (de tension).

* Nécessitent des capteurs d'entrée en option.

1.2.3 Affichage numérique

Appuyer sur le bouton poussoir/sélecteur tournant pour activer les voyants lumineux et l'affichage du contrôleur. Les voyants et l'affichage s'éteignent au bout de 60 minutes après la dernière entrée.

Le groupe électrogène doit être en marche pour que certaines valeurs puissent être affichées. Si le groupe électrogène n'est pas en marche, certaines valeurs affiche zéro ou N/A (donnée non disponible).

L'afficheur chauffé rétroéclairé à 2 lignes de 12 caractères affiche des données sur groupe électrogène et le moteur, les états du système et les alarmes. Voir Figure 1-1. Dans certains cas, des abréviations sont utilisées. Voir ces abréviations et leur description détaillée en Section 1.3.1, Caractéristiques des états et des erreurs.

Remarque : affichage impérial/métrique - sélectionnable sous le menu *GenSet System*.

Remarque : Au bout de 5 minutes d'inactivité de l'utilisateur (bouton poussoir/sélecteur tournant ou touches de commande), le menu revient au sommet des menus principaux et le défilement automatique des sous-menus *Overview* est activé.

Il y a 12 menus principaux, chacun comportant de multiple sous-menus. Les menus principaux sont les suivants :

- *Overview* (vue d'ensemble)
- *Engine Metering* (mesures du moteur)
- *Generator Metering*
- *GenSet Information* (infos sur le groupe électrogène)
- *GenSet Run Time* (durée de marche)
- *GenSet System* (données système)
- *GenSet Calibration* (étalonnage du groupe électrogène)
- *Voltage Regulator* (régulateur de tension)
- *Digital Inputs* (entrées numériques)
- *Digital Outputs* (sorties numériques)
- *Analog Inputs* (entrées analogiques)
- *Event Log* (journal des événements)

Menu Overview (vue d'ensemble)

S'il se produit une mise à l'arrêt ou un avertissement, la fonction de défilement automatique de l'affichage s'active.

SF Version (version du logiciel) s'affiche dans le menu *Overview*. Utiliser le numéro de version pour déterminer si une mise à jour est nécessaire ou lors du dépannage du contrôleur.

Le cas échéant, les **misés à l'arrêt** actives s'affichent. Cela informe l'utilisateur de l'existence d'un ou

plusieurs états d'alarme avec arrêt. Voir la liste des alarmes avec arrêt du système possibles sous 1.2.2. Voyants lumineux, Témoin d'arrêt du système.

Le cas échéant, les **avertissements** actifs s'affichent. Cela informe l'utilisateur de l'existence d'un ou plusieurs états d'alarme avec avertissement. Voir la liste des alarmes avec avertissement du système possibles sous 1.2.2. Voyants lumineux, Témoin d'avertissement.

Eng Runtime indique le nombre total d'heures de marche du moteur.

Avg V L-L indique la tension moyenne entre phases. Dans le cas d'une configuration triphasée, la tension moyenne entre les phases L1, L2 et L3 est affichée. Pour les configurations monophasées, la tension L1-L2 est indiquée.

Frequency indique la fréquence de la sortie de tension alternative.

Current indique l'intensité de courant moyenne pour les configurations triphasées ou l'intensité de L1-L2 pour les configurations monophasées.

Coolnt Temp indique la température du liquide de refroidissement du moteur.

Fuel Level indique le niveau du réservoir de carburant sur les modèles diesel.

Fuel Pressure indique la pression de la conduite de carburant à l'admission du groupe électrogène sur les modèles au gaz.

Oil Pressure indique la pression de l'huile moteur.

Battery indique la tension continue du ou des accumulateurs de démarrage du moteur.

Menu Engine Metering (mesures du moteur)

Eng Speed indique le régime de rotation du moteur en tr/min.

Oil Pres indique la pression de l'huile moteur. Cette valeur est également affichée dans le menu *Overview*.

Coolnt Temp indique la température du liquide de refroidissement du moteur. Cette valeur est également affichée dans le menu *Overview*.

Fuel Level indique le niveau du réservoir de carburant sur les modèles diesel. Cette valeur est également affichée dans le menu *Overview*.

Fuel Pressure indique la pression de la conduite de carburant à l'admission du groupe électrogène sur les modèles au gaz. Cette valeur est également affichée dans le menu *Overview*.

Battery indique la tension continue du ou des accumulateurs de démarrage du moteur. Cette valeur est également affichée dans le menu *Overview*.

Menu Generator Metering (*mesures de la génératrice*)

Total Power (kVA et kW) indique les valeurs de puissance de sortie totale réelle de l'alternateur.

Rated Power indique la puissance de sortie de l'alternateur en pourcentage de la valeur nominale saisie.

Volts indique les tensions alternatives de sortie de l'alternateur. Ce sous-menu affiche toutes les combinaisons de tension entre phases et entre phase et neutre pour les configurations triphasées et monophasées.

Current indique les intensités de courant alternatif de sortie de l'alternateur. Ce sous-menu affiche chaque phase (L1/L2/L3) des modèles monophasés ou le courant L1/L2 pour les modèles monophasés.

Frequency indique la fréquence de la sortie de tension alternative. Cette valeur est également affichée dans le menu *Overview*.

Menu GenSet Information (*infos sur le groupe électrogène*)

Genset M/N indique le numéro de modèle du groupe électrogène.

Genset S/N indique le numéro de série du groupe électrogène.

Controller S/N indique le numéro de série du contrôleur.

Menu GenSet Run Time (*durée de marche*)

Eng Runtime indique le nombre total d'heures de marche du moteur. Cette valeur est également affichée dans le menu *Overview*.

Eng Loaded indique le nombre total d'heures de marche en charge.

Eng Starts indique le nombre total de démarrages du groupe électrogène.

TotalEnergy indique l'énergie totale en kWh.

Menu GenSet System (*données système*)

Les valeurs de ces sous-menus sont entrées par l'utilisateur lors de la configuration du groupe électrogène et ne sont PAS des valeurs mesurées.

Les modifications du menu *GenSet System* nécessitent l'utilisation du logiciel SiteTech™ à l'exception des paramètres *Meas Units* (unités de mesure) et *AlrmSilence* (coupure d'alarme).

System Volt indique les valeurs de tensions de sortie L1/L2/L3 saisies par le programmeur pour les systèmes triphasés et L1/L2 pour les systèmes monophasés.

System Freq indique la fréquence des sorties de tension L1/L2/L3 saisies par le programmeur pour les systèmes triphasés et la fréquence L1/L2 pour les systèmes monophasés.

SystemPhase indique la configuration de phases saisie par le programmeur, à savoir monophasé, monophasé zig-zag, triphasé étoile ou triphasé triangle.

Pwr Rating indique la valeur de puissance nominale du groupe électrogène saisie par le programmeur.

Amp Rating indique la valeur d'intensité de courant nominale du groupe électrogène saisie par le programmeur.

Power Type indique la configuration d'utilisation du groupe électrogène saisie par le programmeur, à savoir *Standby* ou *Prime* (alim. de secours ou principale).

Meas Units indique le système d'unités de mesure sélectionné par l'utilisateur, *Metric* ou *English* (métrique ou impérial).

AlrmSilence indique la méthode de coupure de l'alarme sonore sélectionné par l'utilisateur, *Always* ou *Auto Only* (toujours ou auto seulement). L'option *Always* active l'avertisseur sonore dans tout mode des commandes OFF/RESET-AUTO-RUN. L'option *Auto Only* active l'avertisseur sonore uniquement si le système est en mode Auto.

Remarque : Appuyer sur la touche ALARM SILENCE/LAMP TEST pour couper l'avertisseur sonore.

Menu GenSet Calibration (*étalonnage du groupe électrogène*)

Les valeurs d'étalonnage peuvent être affichées à tout moment et s'utilisent pour l'étalonnage de l'électronique de mesure de la tension et du courant. Le changement de la tension du système ou le remplacement du circuit de commande nécessitent un ajustement des valeurs d'étalonnage. Pour afficher ces valeurs alors que le groupe électrogène n'est PAS en marche, sélectionner Yes à l'invite *Enter Calib?* (accéder à l'étalonnage?). L'utilisateur peut visualiser les valeurs mais, s'il tente de

les modifier, le message d'erreur *Cannot calibrate* (étalonnage impossible) s'affiche.

Si le moteur n'est PAS en marche et que No est sélectionné à l'invite *Enter Calib?*, l'affichage revient au menu principal *GenSet Calibration* et l'accès au menu d'étalonnage du groupe électrogène est refusé.

Si le moteur est en marche et que Yes est sélectionné à l'invite *Enter Calib?*, les valeurs suivantes sont affichées pour les groupes électrogènes triphasés. Un groupe électrogène monophasé affiche uniquement les paramètres marqués (*).

- Volts L1-L2 *
- Volts L2-L3
- Volts L3-L1
- Volts L1-N *
- Volts L2-N *
- Volts L3-N
- Current L1 *
- Current L2 *
- Current L3

L'utilisateur peut modifier des valeurs individuelles ou entrer Yes à l'invite *Reset all calib?* (réinitialiser tous les étalonnages?). Le dernier écran du menu *GenSet Calibration* est *Exit calibration* (quitter l'étalonnage). Appuyer sur le bouton poussoir/sélecteur tournant pour quitter ce menu. Voir les exigences indiquées sous *Étalonnage du groupe électrogène* dans 2.3.7. Affichage de messages d'état et d'avis.

Menu Voltage Regulator (*régulateur de tension*)

La valeur du régulateur de tension peut être affichée à tout moment. Pour afficher cette valeur alors que le groupe électrogène n'est PAS en marche, sélectionner Yes à l'invite *Enter volt reg?* (accéder au régulateur de tension?). L'utilisateur peut afficher la valeur mais, s'il tente de la modifier, le message d'erreur *Cannot edit when stopped* (édition impossible à l'arrêt) s'affiche.

Si le moteur n'est PAS en marche et que No est sélectionné à l'invite *Enter volt reg?*, l'affichage revient au menu principal *Voltage Regulator* et l'accès au menu du régulateur de tension est refusé.

Si la machine est en marche, sélectionner Yes à l'invite *Enter volt reg?* pour afficher la valeur du régulateur de vitesse.

Cette valeur peut alors être modifiée. Le dernier écran du menu *Voltage Regulator* est *Exit voltage reg* (quitter le régulateur de tension) — appuyer sur le bouton poussoir/sélecteur tournant pour quitter ce menu.

Menu Digital Inputs (*entrées numériques*)

Ce menu permet de visualiser les paramètres. Le système comporte jusqu'à trois entrées numériques sélectionnables par le programmeur si elles ne sont pas réservées pour des options d'usine.

Une carte d'E/S à 2 entrées/5 sorties est proposée en option pour ajouter deux entrées numériques (ou analogiques) supplémentaires.

Les entrées numériques sont affichées comme indiqué ci-dessous avec les valeurs *True* (vrai) ou *False* (faux). La valeur *True* signifie que l'élément considéré est activé.

- DIIn A1 (entrée numérique A1) standard
- DIIn A2 (entrée numérique A2) standard
- DIIn A3 (entrée numérique A3) standard
- DIIn B1 (entrée numérique B1) avec carte d'E/S
- DIIn B2 (entrée numérique B2) avec carte d'E/S

Les modifications du menu *Digital Inputs* se font depuis le logiciel SiteTech™. L'entrée numérique peut soit ouvrir, soit fermer le circuit à activer.

Menu Digital Outputs (*sorties numériques*)

Ce menu permet de visualiser les paramètres. Le contrôleur comporte de série une entrée numérique sélectionnable par le programmeur. Ce contacteur unipolaire bidirectionnel (SPDT) comporte des contacts de 2 A sous 32 Vcc ou des contacts de 0,5 A sous 120 Vca maximum.

Une carte d'E/S à 2 entrées/5 sorties est proposée en option pour ajouter cinq sorties numériques. La sortie numérique standard du contrôleur est utilisée pour piloter la carte d'E/S en option. Elle est alors réservée à l'usine et n'est plus sélectionnable par le programmeur.

Les sorties numériques sont affichées comme dans la liste ci-dessous, avec les valeurs *True* (vrai) ou *False* (faux). La valeur *True* signifie que l'élément considéré est activé.

- DOut A1 (sortie numérique A1) standard
- DOut B1 (sortie numérique B1) avec carte d'E/S
- DOut B2 (sortie numérique B2) avec carte d'E/S
- DOut B3 (sortie numérique B3) avec carte d'E/S
- DOut B4 (sortie numérique B4) avec carte d'E/S
- DOut B5 (sortie numérique B5) avec carte d'E/S

Les modifications du menu *Digital Outputs* se font depuis le logiciel SiteTech™. La sortie numérique peut soit ouvrir, soit fermer le circuit à activer.

Menu *Analog Inputs* (entrées analogiques)

Ce menu permet de visualiser les paramètres. Le système comporte une entrée analogique sélectionnable par le programmeur si elle n'est pas réservée pour des options d'usine.

Une carte d'E/S à 2 entrées/5 sorties est proposée en option pour ajouter deux entrées analogiques (ou numériques) supplémentaires.

Les entrées analogiques sont affichées comme indiqué ci-dessous avec des valeurs de 0 à 5 V.

- AIn A1 (entrée analogique A1) standard (réservée et non programmable par l'utilisateur)

- AIn A2 (entrée analogique A2) standard
- AIn B1 (entrée analogique B1) avec carte d'E/S
- AIn B2 (entrée analogique B2) avec carte d'E/S

Les modifications du menu *Analog Inputs* se font depuis le logiciel SiteTech™.

Menu *Event Log* (journal des événements)

Ce menu permet de passer en revue jusqu'à 1000 événements du système, notamment les mises à l'arrêt, avertissements et événements d'état. Voir la liste des entrées possibles du journal des événements sous 1.2.4 Diagnostic des erreurs du contrôleur.

1.2.4 Diagnostic des erreurs du contrôleur

Le tableau offre une description des événements du système ainsi que leurs types — avertissement, arrêt, état et avis.

Un avertissement (*warning*) allume le témoin FAULT en jaune et signale un problème imminent. **Une mise à l'arrêt** (*shutdown*) allume le témoin FAULT en rouge et arrête le groupe électrogène. **Un état** (*status*) est un événement qui n'est pas une alerte mais est consigné

dans l'historique des événements. **Un avis** (*notice*) est une alerte qui n'est PAS consignée dans l'historique des événements. Les événements du système disponibles en tant que **sortie de relais** sont également indiqués.

Ce manuel comporte de nombreux exemples d'affichages du contrôleur. Dans certains cas, le texte du message est abrégé ou raccourci en raison des limites de caractères de l'affichage numérique 12 x 2. Voir la description complète des messages d'événement du système dans le tableau ci-dessous.

Liste des messages d'événement du système

Description	Message affich	Fonction avertissement	Fonction arrêt	État / avis	Status
Fonctions du moteur					
Niveau de carburant haut critique (modèles diesel seulement) *	Fuel Level Critically High	X			X
Perte de communication ECM	ECM Comm Err Shutdwn		X		X
Diagnostic ECM (entrées multiples) †	ECM xxxxxx Warning	X			X
Diagnostic ECM (entrées multiples) †	ECM xxxxxx Shutdwn		X		X
Alarmes ECM (conflit d'adresse)	ECM Addr Err Shutdwn		X		X
Alarmes ECM (modèle incorrect)	ECM Mismatch Shutdwn		X		X
Survitesse du moteur	Eng Speed High Shutdwn		X‡		X
Aide au démarrage activée	Starting Aid Notice			Avis	X
Sous-vitesse du moteur	Eng Speed Low Shutdwn		X		X
Fuite de réservoir de carburant *	Fuel Leak Warning	X			X
Fuite de réservoir de carburant *	Fuel Leak Shutdwn		X		X
Tension d'accumulateur élevée	Battery High Warning	X			X
Température de réfrigérant élevée	Coolnt Temp High Warning	X			X
Température de réfrigérant élevée	Coolnt Temp High Shutdwn		X‡		X
Niveau de carburant haut (modèles diesel seulement) *	Fuel Level High Warning	X			X
Basse tension d'accumulateur	Battery Low Warning	X			X
Bas niveau de réfrigérant *	Coolant Lvl Low Shutdwn		X		X
Basse température de réfrigérant	Coolant Temp Low Warning	X			X
Basse tension de démarrage	Lo Crank Vlt Warning	X			X
Bas niveau d'huile moteur *	Oil Level Low Warning	X			X
Bas niveau d'huile moteur *	Oil Level Low Shutdwn		X		X
Bas niveau de carburant (modèles diesel) *	Fuel Level Low Warning	X			X
Bas niveau de carburant (modèles diesel) *	Fuel Level Low Shutdwn		X		X
Basse pression de carburant (modèles au gaz) *	Fuel Press Low Warning	X			X
Basse pression d'huile	Oil Press Low Warning	X			X
Basse pression d'huile	Oil Press Low Shutdwn		X‡		X
Pas de signal de température du réfrigérant	Temp Sig Loss Shutdwn		X		X
Pas de signal de pression d'huile	Press Sig Loss Shutdwn		X		X
Excès de démarrage	Over Crank Shutdwn		X‡		X
Erreur de capteur de vitesse	Spd Sens Flt Warning	X			X
Fonctions générales					
Avertisseur sonore coup	(Voyant ALARM SILENCE seulement)				X
Coupure d'alarme, auto seulement (NFPA 110) ou toujours	AlrmSilence: Auto Only ou AlrmSilence: Always			État	Non
Entrées aux. 0-5 Vcc, 1 analogique (2 entrées supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Warning	X			X
Entrées aux. 0-5 Vcc, 1 analogique (2 entrées supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Shutdwn		X		X

Description	Message affich	Fonction avertissement	Fonction arrêt	État / avis	Status
Entrées aux., jusqu'à 3 numériques (2 entrées supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Warning	X			X
Entrées aux., jusqu'à 3 numériques (2 entrées supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Shutdwn		X		X
Paramètres de sauvegarde chargés	Backup Pars Status			État	Non
Panne de chargeur d'accumulateur *	Batt Chg Flt Warning	X			X
Code Chicago activé *	Auto Locked Notice			Avis	X
Panne commune (comprend ‡)	Common Fault Shutdwn		X	Avis	X
Avertissement commun	Common Warng	X		Avis	X
Paramètres par défaut chargés	Default Pars Warning	X			X
Arrêt d'urgence	Emerg Stop Shutdwn		X‡		X
Refroidissement moteur (temporisation) activ	Eng Cooldown Notice			Avis	X
Délai de démarrage activ	Start Delay Notice			Avis	X
Moteur démarr	Engine Start Status			État	X
Moteur arrêt	Engine Stop Status			État	X
Charge fournie par l'EPS	Emerg Pwr On Notice			Avis	X
Erreur de fichier système (contrôleur)	File Error Shutdwn		X		X
Groupe électrogène en marche	Gen Running Notice			Avis	X
Perte de communication d'entrée/sortie (carte en option)	OB1 Com Loss	X			X
Défaillance interne	Intern Error Shutdwn		X		X
Perte de communication de comptage	MeterCommLos Shutdwn		X		X
Alarme NFPA 110 activée	NFPA Alarm Notice			Avis	X
Pas en mode auto (commande principale)	Not In Auto Warning	X			X
Démarrage à distance	Engine Start Status			État	X
Système prêt	System Ready Status			État	X
Échec de la temporisation	Timer Error Notice			Avis	X
Fonctions de la génératrice					
Perte de détection de courant CA	AC Sens Loss Warning	X			X
Perte de détection de courant CA	AC Sens Loss Shutdwn		X		X
Protection de l'alternateur	Alt Protect Shutdwn		X		X
Défaut de terre *	Ground Fault Warning	X			X
Surcharge de puissance	Total Power High Shutdwn		X		X
Rotor bloqué (pas de lancement)	Locked Rotor Shutdwn		X		X
Surfréquence	Freq High Shutdwn		X		X
Surtension (chaque phase)	Volts xx-xx High Shutdwn		X		X
Sous-fréquence	Frequency Low Shutdwn		X		X
Sous-tension (chaque phase)	Volts xx-xx Low Shutdwn		X		X
Perte de communication du régulateur (de tension).	RegCommLoss Shutdwn		X		X

* Certaines fonctions nécessitent des capteurs d'entrée en option ou dépendent de l'ECM du moteur sur certains modèles de groupe électrogène.

† Les entrées d'ECM dépendent du constructeur du moteur.

‡ La panne d'arrêt commune réunit les éléments marqués X‡ dans la colonne Fonction d'arrêt.

1.2.5 Carte de circuit d'affichage numérique

La carte de circuit d'affichage numérique comporte :

- Affichage à cristaux liquides (LCD) rétroéclairé pour la visualisation des fonctions et valeurs de sortie du groupe électrogène
- Voyants d'état des touches de commande principale
- Témoin d'alarme FAULT
- Bouton poussoir/sélecteur tournant pour naviguer les affichages du groupe électrogène
- Avertisseur sonore et la touche de coupure d'alarme à voyant
- Connecteur mini USB pour la configuration sur PC avec le logiciel SiteTech™

Voir les raccordements de la carte à la Figure 1-3.

Raccordements de la carte de circuit

Connecteur P9 - ce connecteur 24 broches se raccorde directement à la carte du circuit logique principal.

Connecteur P10 - mini USB situé sur le panneau frontal, pour les mises à jour par PC à l'aide du logiciel SiteTech™.

Connecteur P11 - 20 broches (non utilisé).

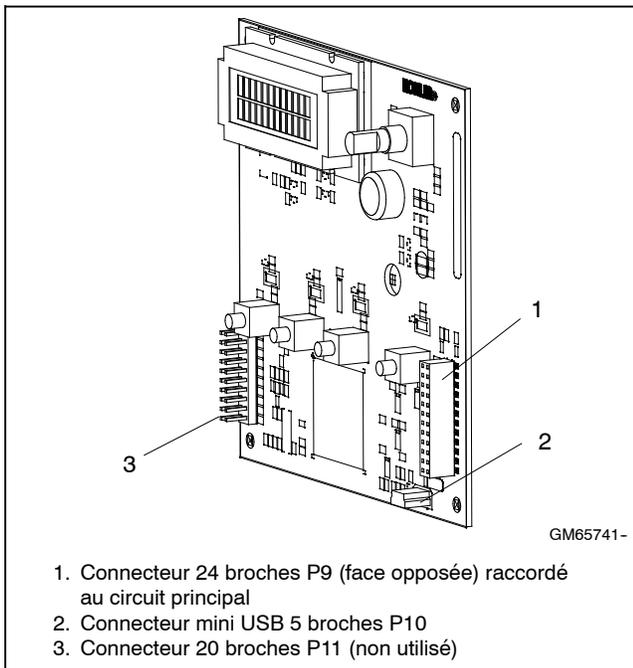


Figure 1-3 Connecteurs de la carte de circuit d'affichage numérique

1.2.6 Carte de circuit logique principal

La carte de circuit logique principal comporte les borniers et les connecteurs permettant de raccorder le contrôleur au moteur/alternateur, aux connecteurs d'entrée/sortie, au module d'E/S en option et aux fusibles de protection des circuits. Voir les raccordements de la carte à la Figure 1-4 et à la Figure 1-5. Pour plus de renseignements, voir Section 6. Accessoires.

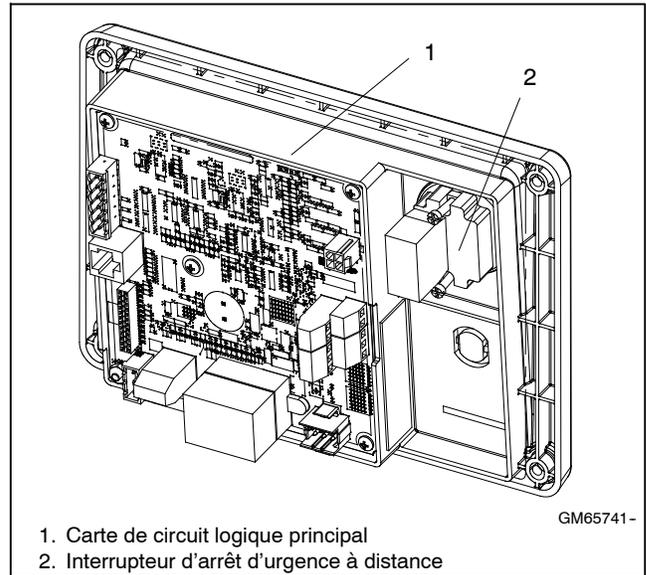


Figure 1-4 Carte de circuit principal et interrupteur d'arrêt d'urgence

Raccordements de la carte de circuit

Connecteur P1 (24 broches) pour le faisceau de câbles du moteur/alternateur.

Connecteur P2 (6 broches) pour le courant alternatif.

(4) Connecteurs de cosse pour le raccordement des sorties de tension V7/V8/V9/V0 du groupe électrogène.

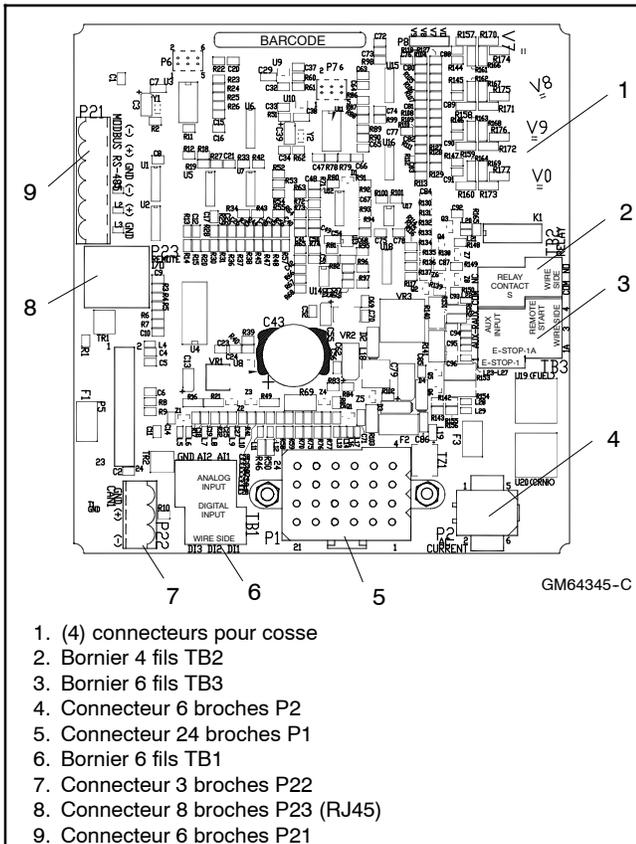


Figure 1-5 Connecteurs de la carte de circuit principale

Connecteur P21 (6 broches) pour le raccordement (RS-485) du RSA en option.

Connecteur P22 (3 broches) pour l'ECM du moteur. Autre raccordement de CAN.

Connecteur P23 (8 broches) (RJ45) pour la carte d'E/S en option.

Voir les raccordements spécifiques des borniers ci-dessous en Section 6.2 Raccordement des accessoires.

Bornier TB1 (6 fils) pour les entrées analogiques et numériques.

Bornier TB2 (4 fils) pour les sorties de relais K1.

Bornier TB3 (6 fils) pour les raccordements d'arrêt d'urgence, de commande de démarrage à distance et d'entrée auxiliaire.

1.2.7 Port de communication

La carte de logique principal contient un port de communication mini USB unique pour le raccordement à un PC. Voir Figure 1-6. Pour tout renseignement sur le logiciel SiteTech™ et/ou la communication, consulter la Liste des documents connexes dans l'Introduction.

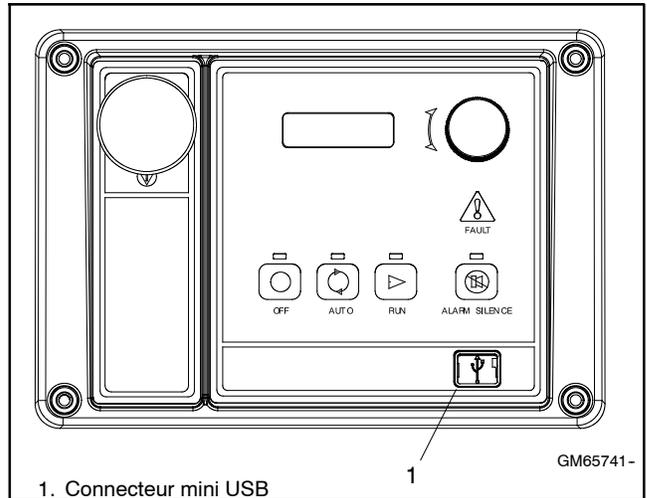


Figure 1-6 Port de communication

1.2.8 Fusibles

Fusibles de circuit c.a. (TB5). Ces fusibles se trouvent à l'intérieur du boîtier de commande du groupe électrogène. Voir Figure 1-7.

- **Fusible 1,5 A (V7)**, protège l'entrée de mesure L1 vers la carte de circuit d'interconnexion.
- **Fusible 1,5 A (V8)**, protège l'entrée de mesure L2 vers la carte de circuit d'interconnexion.
- **Fusible 1,5 A (V9)**, protège l'entrée de mesure L3 vers la carte de circuit d'interconnexion.

Les fusibles de circuit c.c. se trouvent sur la carte de circuit du contrôleur. Voir Figure 1-8.

- **Fusible 1 A (F1)** à réarmement auto, protège les circuits du contrôleur.
- **Fusible 1 A (F2)** à réarmement auto, protège les circuits du contrôleur.
- **Fusible 12 A (F3)** non remplaçable, protège les circuits de démarrage/moteur et les accessoires.

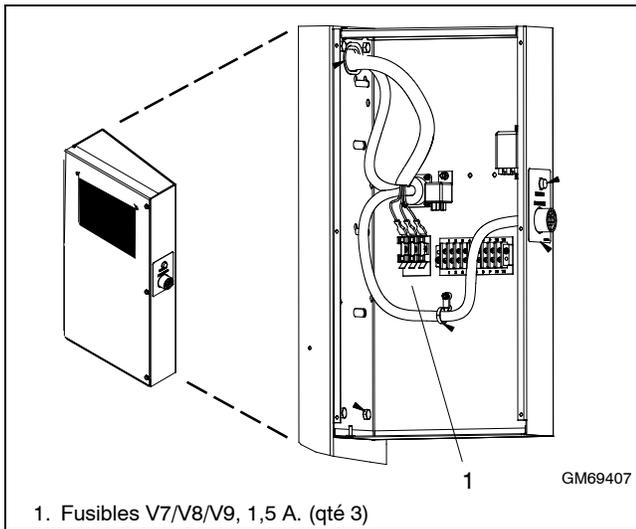


Figure 1-7 Fusibles des circuits c.a. dans le boîtier de commande

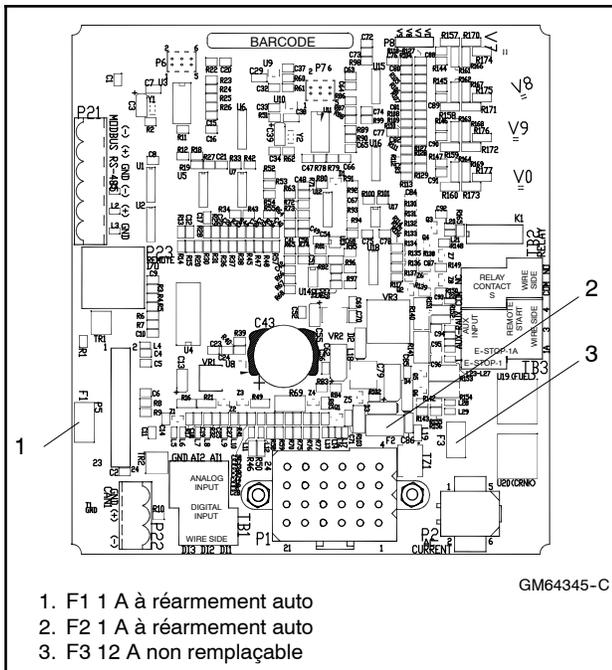


Figure 1-8 Circuit et connecteurs du contrôleur

1.3 La logique du contrôleur

Cette section est une vue d'ensemble des différentes fonctions et caractéristiques du contrôleur. Certaines fonctions supposent que des accessoires en option soient raccordés au système. Voir les détails en Section 2, Fonctionnement.

Les sorties numériques et délais de temporisation par défaut sont fixés à l'usine et peuvent être ajustés. La saisie de données nécessite un ordinateur et le logiciel SiteTech™. Voir les détails dans le mode d'emploi du logiciel SiteTech™.

Délai d'inhibition. Le délai d'inhibition est la durée à la suite de la coupure du démarreur de lancement pendant laquelle le groupe électrogène se stabilise et le contrôleur ne détecte pas les états ou erreurs. Sélectionner le délai d'inhibition souhaité, de 0 à 60 secondes.

Délai de temporisation (arrêt ou avertissement). Le délai de temporisation vient à la suite du délai d'inhibition. Le délai de temporisation est la durée qui s'écoule entre le moment où un événement (état ou erreur) est détecté et celui où le témoin d'avertissement ou d'arrêt du contrôleur s'allume. Cette temporisation permet d'éviter les fausses alarmes. Sélectionner le délai de temporisation souhaité, de 0 à 60 secondes.

1.3.1 Caractéristiques des événements (états et erreurs)

La Liste des paramètres d'usine contient tous les événements de type état ou erreur avec les plages et temporisations associées, y compris ceux qui ne sont pas modifiables par l'utilisateur.

Remarque : Le cycle de lancement de démarrage peut être limité par l'ECM du moteur, même si le contrôleur est réglé sur une durée plus longue.

Liste des paramètres d'usine

Description	Message affiché par le contrôleur	Avertisseur sonore	Témoin FAULT Avertissement Arrêt	Accès écriture Contrôleur SiteTech	Mode gr. élect. Toujours Marche Arrêt	Plage de réglage	Valeur par défaut	Plage de temporisation (s)	Temporisation par défaut (s)
Fonctions du moteur									
Niveau de carburant haut critique (modèles diesel seulement) *	Fuel Level Critically High	Activ	A			0-100 %	95 %	0-10	5
Perte de communication ECM	ECM Comm Err Shutdwn	Activ	R					Fix	10
Diagnostic ECM (entrées multiples) †	ECM xxxxxx Warning	Activ	A						
Diagnostic ECM (entrées multiples) †	ECM xxxxxx Shutdwn	Activ	R						
Alarmes ECM (conflit d'adresse)	ECM Addr Err Shutdwn	Activ	R						
Alarmes ECM (modèle incorrect)	ECM Mismatch Shutdwn	Activ	R			0-255	0		
Survitesse du moteur	Eng Speed High Shutdwn	Activ	R	S	T	105-120 %	115 %		
Aide au démarrage activée	Starting Aid Notice								
Sous-vitesse du moteur	Eng Speed Low Shutdwn	Activ	R	S	T	75-95 %	85 %		
Fuite de réservoir de carburant *	Fuel Leak Warning	Activ	A						
Fuite de réservoir de carburant *	Fuel Leak Shutdwn	Activ	R						
Tension d'accumulateur élevée	Battery High Warning	Activ	A	R	T	110-135 %	125 %	Fix	10
Surchauffe du réfrigérant	Coolnt Temp High Warning	Activ	A					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)
Surchauffe du réfrigérant	Coolnt Temp High Shutdwn	Activ	R					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)
Niveau de carburant haut (modèles diesel seulement) *	Fuel Level High Warning	Activ	A			0-100 %	90 %	0-10	5
Basse tension d'accumulateur	Battery Low Warning	Activ	A	S	T	80-105 %	100 %	Fix	90
Bas niveau de réfrigérant *	Coolant Lvl Low Shutdwn	Activ	R					Fix	5
Basse température de réfrigérant	Coolant Temp Low Warning	Activ	A			Fix	16 °C (60 °F)	0-10 (0-30 inhibition)	5 (0 inhibition)
Basse tension de démarrage	Lo Crank Vlt Warning	Activ	A			Fix	60 %	Fix	6
Bas niveau d'huile moteur *	Oil Level Low Warning	Activ	A						
Bas niveau d'huile moteur *	Oil Level Low Shutdwn	Activ	R						
Bas niveau de carburant (modèles diesel) *	Fuel Level Low Warning	Activ	A			0-100 %	35 %	0-10	10
Bas niveau de carburant (modèles diesel) *	Fuel Level Low Shutdwn	Activ	R			0-100 %	5 %	0-10	0
Basse pression de carburant (modèles au gaz) *	Fuel Press Low Warning	Activ	A						
Basse pression d'huile	Oil Press Low Warning	Activ	A					Fixé (fixé inhibition)	0 (30 inhibition)
Basse pression d'huile	Oil Press Low Shutdwn	Activ	R					Fixé (fixé inhibition)	5 (30 inhibition)
Pas de signal de température du réfrigérant	Temp Sig Loss Shutdwn	Activ	R						
Pas de signal de pression d'huile	Press Sig Loss Shutdwn	Activ	R					Fix	5
Excès de démarrage	Over Crank Shutdwn	Activ	R					Fix	(30 inhibition)

Description	Message affiché par le contrôleur	Avertisseur sonore	Témoin FAULT Avertissement Arrêt	Accès écriture Contrôleur SiteTech	Mode gr. élect. Toujours Marche Arrêt	Plage de réglage	Valeur par défaut	Plage de temporisation (s)	Temporisation par défaut (s)
Erreur de capteur de vitesse	Spd Sens Fit Warning	Activ	A						
Fonctions générales									
Coupure d'alarme, 0-Auto seulement (NFPA 110), 1-Toujours	AlarmSilence Mode			S	T	0-1	1		
Entrées aux. 0-5 Vcc, 1 analog.	Aux Input Warning	Activ	A			0-100 %	100 %	0-10	0
Entrées aux. 0-5 Vcc, 1 analog.	Aux Input Shutdwn	Activ	R			0-100 %	100 %	0-10	0
Entrées aux., jusqu'à 3 numériques (2 entrées numériques supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Warning	Activ	A					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)
Entrées aux., jusqu'à 3 numériques (2 entrées numériques supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Shutdwn	Activ	R					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)
Paramètres de sauvegarde chargés	Backup Pars Status								
Panne de chargeur d'accumulateur *	Batt Chg Fit Warning	Activ	A						
Code Chicago activé *	Auto Locked Notice								
Panne commune	Common Fault Shutdwn	Activ	R						
Avertissement commun	Common Warnng	Activ	A						
Paramètres par défaut chargés	Default Pars Warning	Activ	A						
Arrêt d'urgence	Emerg Stop Shutdwn	Activ	R						
Refroidissement moteur (temporisation) activ	Eng Cooldown Notice								
Délai de démarrage activ	Start Delay Notice								
Moteur démarr	Engine Start Status								
Moteur arrêt	Engine Stop Status								
Charge fournie par l'EPS	Emerg Pwr On Notice								
Erreur de fichier système (contrôleur)	File Error Shutdwn	Activ	R						
Groupe électrogène en marche	Gen Running Notice								
Perte de communication d'entrée/sortie (carte en option)	OB1 Com Loss	Activ	A						
Défaillance interne	Intern Error Shutdwn	Activ	R						
Unités de mesure, 0-Impérial, 1-Métrique	Measurement Display			CS	T	0-1	1		
Perte de communication de comptage	MeterCommL os Shutdwn	Activ	R						
Alarme NFPA 110 activée	NFPA Alarm Notice								
Pas en mode auto (touches de commande principale)	Not In Auto Warning	Activ	A						
Utilisation de l'alimentation électrique, 0-Secours, 1-Principale	Power Type			CS	T	0-1	0		
Démarrage à distance	Engine Start Status								
Système prêt	System Ready Status								
Échec de la temporisation	Timer Error Notice								

Description	Message affiché par le contrôleur	Avertisseur sonore	Témoin FAULT Avertissement Arrêt	Accès écriture Contrôleur SiteTech	Mode gr. élect. Toujours Marche Arrêt	Plage de réglage	Valeur par défaut	Plage de tempo- risation (s)	Tempo- risation par défaut (s)
Fonctions de la génératrice									
Perte de détection de courant CA	AC Sens Loss Warning	Activ	A						
Perte de détection de courant CA	AC Sens Loss Shutdwn	Activ	R					Fix	3
Protection de l'alternateur	Alt Protect Shutdwn	Activ	R						
Défaut de terre *	Ground Fault Warning	Activ	A						
Surcharge de puissance	Total Power High Shutdwn	Activ	R			Fix	102 %	Fix	60
Rotor bloqué (pas de lancement)	Locked Rotor Shutdwn	Activ	R	S	T			1-5	5
Surfréquence	Freq High Shutdwn	Activ	R			102-140 %	110 %	Fix	10
Surtension (chaque phase)	Volts (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) High Shutdwn	Activ	R	S	T	105-135 %	120 %	2-10	2
Puissance nominale	Pwr Rating			CS	A	10-5000	275		
Fréquence du système	System Freq			CS	A	50-60	60		
Tension du système	System Volt			CS	A	110-600	208		
Sous-fréquence	Frequency Low Shutdwn	Activ	R			80-95 %	90 %	Fix	10 CT 60 LT
Sous-tension (chaque phase)	Volts (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) Low Shutdwn	Activ	R	S	T	70-95 %	80 %	5-30	10
Configuration tension/phases, 0-Monophasé, 1-Monophasé zig-zag, 2-Triphasé étoile, 3-Triphasé triangle	SystemPhase			CS	A	0-3	2		
Ajustement tension moyenne du régulateur de tension	VR Volt Adj			CS	M	108-600	208		
Perte de communication du régulateur (de tension).	RegCommLoss Shutdwn	Activ	R						
Lecture/écriture via SiteTech seulement									
Rapport du transformateur de courant ‡				S	A	1-	1200		
Alimentation ECM				S	A	0-1	0		
Délai de refroidissement moteur				S	T			0-600	300
Lancement (cyclique) moteur activ				S	T			10-30	15
Lancement (cyclique) moteur pause				S	T			1-60	15
Délai de démarrage ECM moteur				S	T			0-300	0
Durée de ralenti moteur				S	T			0-60	60
Nbre de cycles de lancement moteur				S	A	1-6	3		
Délai de redémarrage moteur				S	T			1-10	10
Délai d'aide au démarrage				S	T			0-10	0
Délai de démarrage moteur				S	T			0-300	0
Tension d'accumulateur système ‡				S	A	12-24	12		
Gain du régulateur de tension				S	M	1-255	128		
Ajustement de stabilité du régulateur de tension				S	M	1-255	128		
Régulateur de tension, coefficient V/Hz				S	M	1-10	5		
Régulateur de tension, seuil de fréquence V/Hz				S	M	42-62	57,5		

* Certaines fonctions nécessitent des capteurs d'entrée en option ou dépendent de l'ECM du moteur sur certains modèles de groupe électrogène.

† Les entrées d'ECM dépendent du constructeur du moteur.

‡ Modifiable uniquement par reconfiguration du contrôleur avec un profil de personnalité (SiteTech 1.4 ou plus récent).

CT-court terme, LT-long terme

1.3.2 Régulateur de tension et étalonnage

Le contrôleur comporte une fonction de régulation de tension interne au processeur. Cela signifie qu'aucun régulateur de tension externe n'est nécessaire. La fonction de régulation de tension du contrôleur repose sur la mesure de valeurs efficaces (RMS), assurant une réponse rapide aux variations des tensions indiquées et régulées, ce qui se traduit par une régulation très précise.

1.3.3 Réglages du régulateur de tension

Les paramètres et fonctions du régulateur de tension sont décrits ci-dessous. Voir les réglages possibles du régulateur de tension dans la Liste des paramètres d'usine à la section 1.3.1. Voir les renseignements supplémentaires et les instructions de configuration pour des applications particulières en Annexe C, Définitions et réglages du régulateur de tension.

Réglage de tension. Le réglage de tension permet à l'utilisateur de définir la tension de sortie souhaitée du groupe électrogène. Ce paramètre de tension régulée correspond à la moyenne des trois tensions entre phases dans le cas d'une configuration triphasée ou à la tension L1-L2 pour une configuration monophasée.

Les sous-menus indiquent les tensions entre phases individuelles. Ces tensions sont fournies pour référence seulement et sont utiles en cas de déséquilibre des charges. La valeur de tension de consigne peut être modifiée pour tenir compte d'une phase importante dans un système déséquilibré.

Fréquence de consigne de délestage en sous-fréquence. Ce paramètre influe sur la baisse de

tension (V/Hz) imposée lorsqu'une charge est appliquée et qu'il se produit une sous-fréquence. La fréquence de consigne de délestage est le point où débute l'état de sous-fréquence. Pour toute fréquence inférieure à la valeur de consigne, la tension est abaissée suivant le coefficient de délestage en sous-fréquence, ce qui réduit la charge et permet au régime du moteur de se rétablir.

Le rétablissement du régime dépend de caractéristiques telles que le modèle de moteur, le type de carburant, la nature des charges et les conditions d'exploitation. Les paramètres de délestage en sous-fréquence doivent être adaptés aux caractéristiques de rétablissement du régime du moteur pour l'application considérée.

Coefficient de délestage en sous-fréquence. Ce paramètre détermine l'importance de la baisse de tension durant un état de sous-fréquence. Généralement, l'application d'une charge électrique importante a pour effet d'abaisser le régime du moteur et la fréquence. Le régulateur de tension réduit la tension, ce qui permet au régime du moteur de se rétablir. Le coefficient V/Hz détermine l'ampleur de la baisse de tension.

Gain du régulateur. Le gain du régulateur correspond au gain du système de commande. Généralement, plus le gain est élevé et plus le système répond rapidement aux variations. Plus le gain est faible et plus système est stable.

Si la tension met du temps à se rétablir lorsque des charges sont appliquées ou supprimées, augmenter le gain du régulateur. Si la tension est instable, réduire le gain du régulateur.

2.1 Liste de vérification préalable au démarrage

Pour assurer un fonctionnement satisfaisant durable, effectuer les contrôles et vérifications suivants avant ou lors de chaque démarrage, comme indiqué, et aux intervalles spécifiés dans le calendrier d'entretien. En outre, certaines vérifications doivent s'effectuer après la mise en marche de la machine.

Filtre à air. Vérifier que l'élément filtrant est propre et en place pour éviter l'admission d'air non filtré dans le moteur.

Prises d'air. Vérifier que les prises d'air sont propres et non obstruées.

Accumulateur. Vérifier le bon serrage des cosses d'accumulateur. Consulter les instructions d'entretien et de maintenance dans le mode d'emploi de l'accumulateur.

Niveau de réfrigérant. Vérifier le niveau de réfrigérant conformément aux instructions d'entretien du système de refroidissement.

Remarque : Dommages du chauffe-bloc. Le chauffe-bloc peut tomber en panne si l'élément chauffant sous tension n'est pas immergé dans du réfrigérant. Remplir le circuit de refroidissement avant d'activer le chauffe-bloc. Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud puis compléter le niveau du radiateur pour purger l'air du circuit avant d'activer le chauffe-bloc.

Courroies d'entraînement. Contrôler l'état et la tension des courroies de ventilateur de radiateur, de pompe à eau et d'alternateur de recharge des accumulateurs.

Système d'échappement. Vérifier l'absence de fuites ou d'obstructions de l'échappement. Contrôler l'état du silencieux et de la tuyauterie et vérifier le bon serrage des raccords du système.

Vérifier si les différents éléments du système d'échappement (collecteur d'échappement, conduite d'échappement, conduite flexible, colliers de serrage, silencieux et tuyau de sortie) présentent des fissures, des fuites ou de la corrosion.

- Remplacer les pièces métallique corrodées ou cassés le cas échéant.
- Voir s'il y a des colliers de serrage ou des suspentes desserrés, corrodés ou manquants. Serrer ou

remplace les colliers de serrage et/ou suspentes du système d'échappement comme il se doit.

- Vérifier que la sortie d'échappement n'est pas obstruée.
- Contrôler visuellement l'absence de fuites d'échappement (*blow-by*). Voir s'il y a des dépôts de carbone ou de suie sur les pièces du système d'échappement. Les dépôts de carbone et de suie indiquent une fuite de l'échappement. Reboucher les fuites le cas échéant.

Niveau de carburant. Contrôler le niveau de carburant et s'assurer que le ou les réservoirs sont toujours suffisamment pleins.

Niveau d'huile. Maintenir le niveau d'huile à la hauteur (ou presque), mais pas au-dessus, du repère maximum sur la jauge d'huile.

Zone d'utilisation. Vérifier l'absence d'obstructions susceptibles de restreindre l'écoulement de l'air de refroidissement. Maintenir la zone de prise d'air propre et dégagée. Ne pas laisser de chiffons, outils ou débris sur ou à proximité du groupe électrogène.

2.2 Marche d'entretien du groupe électrogène

Faire fonctionner le groupe électrogène en charge une fois par semaine pendant une heure. Effectuer cette opération en présence d'un opérateur si le groupe électrogène ne comporte pas de commutateur de transfert automatique avec option de marche d'entretien.

Durant la marche d'entretien, appliquer une charge minimale de 35 % de la capacité nominale de secours, sauf indication contraire dans le mode d'emploi du moteur.

L'opérateur doit effectuer tous les contrôles préalables au démarrage avant de débiter la procédure de marche d'entretien manuelle. Démarrer le groupe électrogène conformément à la procédure de démarrage de la Section 2.3, Fonctionnement du contrôleur. Durant la marche du groupe électrogène, écouter le moteur pour s'assurer qu'il tourne régulièrement et contrôler visuellement l'absence de fuites de liquide ou de gaz d'échappement.

Le contrôleur du groupe électrogène ne comporte pas de périodes de marche d'entretien hebdomadaires. Voir les périodes de marche d'entretien planifiées dans la documentation du commutateur de transfert automatique (le cas échéant).

Touche de commande	État du groupe électrogène	Voyant de touche	Voyant FAULT	Avertisseur sonore	Touche ALARM SILENCE	Voyant d'avertisseur sonore	Affichage du contrôleur
AUTO	Arrêt	Vert	-	Arrêt	-	-	Défilement du menu Overview seulement
	Marche (ou lancement)		-	Arrêt	-	-	
	En marche puis arrêt		Rouge	Marche	Arrêt	-	-
			Arrêt	Enfonc	Jaune		
OFF/RESET	Arrêt	Rouge	Jaune	Marche	-	-	Avertissement Pas en mode auto
				Arrêt	Enfonc	Jaune	
RUN (échec du démarrage)	Arrêt (ou lancement)	Jaune	Jaune	Marche	-	-	Avertissement Pas en mode auto
				Arrêt	Enfonc	Jaune	
	Arrêt		Rouge	Marche	-	-	Arrêt pour rotor bloqué (ou autre message de mise à l'arrêt)
				Arrêt	Enfonc	Jaune	
RUN (la machine démarre)	Arrêt (ou lancement)	Jaune	Jaune	Marche	-	-	Avertissement Pas en mode auto
				Marche	Enfonc	Jaune	
	En marche puis arrêt	Jaune	Rouge	Marche	-	-	Message de mise à l'arrêt
				Arrêt	Enfonc	Jaune	

Figure 2-1 Récapitulatif des fonctions des touches de la commande principale

2.3 Fonctionnement du contrôleur

Le contrôleur comporte plusieurs types de fonctions de démarrage et d'arrêt, décrites ci-dessous. Les fonctions des touches, voyants et avertisseur sonore du tableau de commande principal sont récapitulées dans la Figure 2-1.

2.3.1 Démarrage

Démarrage local

Appuyer sur le bouton RUN de la commande principale pour démarrer manuellement le groupe électrogène.

Remarque : L'avertisseur sonore se déclenche et le message *Not-In-Auto Warning* (Avertissement Pas en mode auto) s'affiche si la commande principale du groupe électrogène n'est pas en mode AUTO.

Remarque : La fonction de démarrage/arrêt transitoire du moteur du contrôleur empêche tout lancement accidentel du moteur. Le groupe électrogène s'arrête et est relancé lorsqu'on appuie brièvement sur la touche OFF/RESET puis qu'on appuie sur la touche RUN.

Démarrage auto

Appuyer sur la touche AUTO de la commande principale pour permettre le démarrage par le commutateur de transfert automatique ou par

l'interrupteur marche/arrêt à distance (raccordé aux bornes 3 et 4 du contrôleur).

Les bornes 3 et 4 se raccordent à un circuit qui active automatiquement le lancement du moteur du groupe électrogène si ce circuit est fermé par une source externe.

Remarque : Le contrôleur permet de programmer un cycle de lancement de 30 secondes maximum avec jusqu'à 60 secondes de repos, pour un maximum de 6 cycles. La configuration par défaut est un lancement de 15 secondes suivi de 15 secondes de repos, pendant 3 cycles. Les modifications du cycle de lancement du moteur se font depuis le logiciel SiteTech™.

Interrupteur d'alimentation primaire

Le contrôleur comporte un mode d'alimentation primaire en option. Le mode d'alimentation primaire nécessite l'installation d'un interrupteur d'alimentation primaire en option. Voir les instructions d'installation de l'interrupteur d'alimentation primaire en option en Section 6, Accessoires. L'interrupteur d'alimentation primaire empêche l'épuisement des accumulateurs lorsque le groupe électrogène est à l'arrêt en l'absence de toute source extérieure de recharge des accumulateurs.

Mettre l'interrupteur d'alimentation primaire, situé sur le boîtier de raccordement, en position CONTROLLER ON avant de tenter de démarrer le groupe électrogène. Lorsque le mode d'alimentation primaire est désactivé, toutes les fonctions du contrôleur, notamment

l'affichage numérique, les voyants et l'avertisseur sonore, sont inopérantes.

Mettre le groupe électrogène à l'arrêt conformément aux instructions de la Section 2.3.2 avant de le placer en mode d'alimentation primaire. Mettre ensuite l'interrupteur d'alimentation primaire, situé sur le boîtier de raccordement, en position CONTROLLER OFF. Lorsque le groupe électrogène est en mode d'alimentation primaire, toutes les fonctions du contrôleur, notamment l'affichage numérique, les voyants et l'avertisseur sonore, sont inopérantes.

2.3.2 Mise à l'arrêt (commande d'arrêt et arrêt pour panne)

Arrêt normal

Faire fonctionner le groupe électrogène à vide pendant 5 minutes pour assurer un refroidissement suffisant du moteur.

Le contrôleur comporte une temporisation de refroidissement programmable qui fonctionne uniquement si la commande principale est en mode AUTO. Pour arrêter le groupe électrogène, appuyer sur la touche OFF/RESET de la commande principale et attendre que le moteur vienne à l'arrêt complet.

Remarque : Si la séquence de démarrage/arrêt est activée par une commande à distance ou un commutateur de transfert automatique, le cycle de refroidissement précède la mise à l'arrêt du groupe électrogène.

Arrêt d'urgence

Utiliser l'interrupteur d'arrêt d'urgence du contrôleur ou la commande 'arrêt d'urgence à distance en option pour arrêter immédiatement la machine.

L'interrupteur d'arrêt d'urgence court-circuite la temporisation de refroidissement du moteur et déclenche l'arrêt immédiat du groupe électrogène.

Remarque : Utiliser les interrupteurs d'arrêt d'urgence pour les situations d'urgence uniquement. Utiliser la touche OFF/RESET de la commande principale du groupe électrogène pour les arrêts normaux.

Si un interrupteur d'arrêt d'urgence local ou à distance est actionné, le témoin FAULT du contrôleur s'allume et le moteur s'arrête.

2.3.3 Réarmement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence

Suivre la procédure ci-dessous pour réarmer le groupe électrogène après un arrêt déclenché par un interrupteur d'arrêt d'urgence local ou à distance. Se reporter à la Section 2.3.8, Réinitialisation du contrôleur, pour redémarrer le groupe électrogène à la suite d'un arrêt pour panne.

1. Identifier et corriger la raison de l'arrêt d'urgence.
2. Le cas échéant, pour réarmer l'interrupteur d'arrêt d'urgence à distance en option, remplacer la pièce en verre. Des tiges en verre supplémentaires sont proposées en tant que pièces de rechange. Pour réarmer l'interrupteur d'arrêt d'urgence du contrôleur, tirer le bouton vers l'extérieur.
3. Appuyer sur la touche OFF/RESET de la commande principale du groupe électrogène.
4. Après avoir éliminé tous les états de panne par la procédure de réinitialisation du contrôleur en Section 2.3.8, appuyer sur la touche RUN ou AUTO de la commande principale pour redémarrer le groupe électrogène. Le groupe électrogène ne démarre pas tant que la procédure de réinitialisation n'est pas terminée.

2.3.4 Voyants d'état du système

L'état des touches de la commande principale (OFF/RESET-AUTO-RUN) est indiqué par un voyant lumineux intégré à la touche.

Le voyant vert de la touche de commande principale AUTO (démarrage automatique) indique que le système ne détecte aucune erreur et que la machine est prête à être démarrée depuis une commande à distance.

Le voyant rouge de la touche de commande principale OFF/RESET signifie que le groupe électrogène est à l'arrêt.

Le voyant jaune de la touche de commande principale RUN indique que le groupe électrogène est en cours de démarrage ou en marche depuis une commande locale.

Un seul voyant de touche de commande principale peut être allumé à la fois.

2.3.5 Témoin d'avertissement avec affichage de message d'erreur

Le témoin lumineux FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche pour signaler un problème sans mettre le groupe électrogène à l'arrêt. Sur les modèles diesel, le témoin FAULT s'allume et l'avertisseur sonore se déclenche si le réservoir de carburant est presque vide. Pour cela, le système doit être équipé d'un contacteur de bas niveau de carburant en option. L'affichage local indique *Fuel Level Low Warning* (Avertissement Bas niveau de carburant). Voir les instructions d'élimination des messages d'avertissement en Section 2.3.8, Réinitialisation du contrôleur.

Lorsque le témoin FAULT est allumé et qu'aucun message ne s'affiche, tourner le bouton sélecteur pour voir les messages. Si le problème persiste, il peut résulter en une panne et la mise à l'arrêt du système.

L'opérateur peut couper l'avertisseur sonore à sa propre discrétion en appuyant sur la touche ALARM SILENCE.

Si le contrôleur est configuré pour une application NFPA 110, appuyer sur la touche AUTO avant de couper l'avertisseur sonore. L'avertisseur sonore ne peut pas être coupé si la commande principale n'est pas en mode AUTO. Pour plus de renseignements, voir 2.3.7, Affichage de messages d'état et d'avis.

Remarque : Dans cette section du manuel, le texte en *italique* représente les messages affichés.

Perte de détection de courant CA. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le contrôleur ne détecte pas la tension de sortie CA nominale du groupe électrogène après la fin du démarrage. Le contrôleur affiche *AC Sens Loss Warning*.

Entrée auxiliaire (avertissement). Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si un signal d'entrée analogique ou numérique auxiliaire est envoyé au contrôleur. Les entrées numériques ne fonctionnent pas durant les 30 secondes qui suivent le démarrage. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour définir chaque entrée en tant que signal de mise à l'arrêt ou d'avertissement. L'affichage local indique *Aux Input Warning*.

Panne de chargeur d'accumulateur. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche en cas de mauvais fonctionnement du chargeur. Pour détecter cette panne, le système doit être équipé d'un chargeur d'accumulateur à sortie de signal de panne, proposé en option. L'affichage local indique *Batt Chg Flt Warning*.

Avertissement commun. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le contrôleur reçoit un signal d'avertissement commun. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour activer l'avertissement commun. L'affichage local indique *Common Warnng*. L'avertissement commun réunit toutes les mises en garde sous une alerte unique.

Niveau de carburant haut critique (modèles diesel seulement). Sur les modèles diesel, le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le réservoir de carburant est proche du maximum. Pour cela, le système doit être équipé d'un réservoir avec contacteur de niveau carburant haut critique en option. L'affichage local indique *Fuel Level Critically High*.

Paramètres par défaut chargés. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le contrôleur détecte que les paramètres par défaut ont été chargés à l'aide du logiciel SiteTech™. L'affichage local indique *Default Pars Warning*.

Diagnostic ECM (entrées moteur multiples). Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le contrôleur reçoit des signaux de diagnostic du module de commande électronique (ECM). L'affichage local indique *ECM xxxxx Warning*. L'indication spécifique (xxxxx) est un court message ou code d'erreur qui dépend du constructeur du moteur. Voir la description des codes d'erreur et les renseignements complémentaires dans la documentation du moteur.

Fuite du réservoir de carburant (modèles diesel seulement). Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le système reçoit un signal de fuite du réservoir interne. Pour cela, le système doit être équipé d'un contacteur de fuite de réservoir de carburant en option. L'affichage local indique *Fuel Leak Warning*.

Défaut de terre. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le contrôleur reçoit des signaux d'un détecteur de défaut de terre (non fourni). L'affichage local indique *Ground Fault Warning*.

Tension d'accumulateur élevée. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la tension des accumulateurs dépasse le niveau fixé pendant plus de 10 secondes. L'affichage local indique *Battery High Warning*. La Figure 2-2 indique les caractéristiques de surtension des accumulateurs. La fonction de surtension des accumulateurs contrôle les accumulateurs et le système de charge du groupe électrogène dans les modes de marche et d'arrêt.

Tension du système électrique du moteur	Plage de surtension d'accumulateur	Valeur de surtension d'accumulateur par défaut
12	13,2 à 16,2	15
24	26,4 à 32,4	30

Figure 2-2 Caractéristiques de surtension d'accumulateur.

Température de réfrigérant élevée. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la température du liquide de refroidissement est proche de la plage de mise à l'arrêt. L'avertissement de surchauffe du réfrigérant ne fonctionne pas durant le délai d'inhibition fixé après le démarrage. L'affichage local indique *Coolant Temp High Warning*.

Niveau de carburant haut (modèles diesel seulement). Sur les modèles diesel, le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le réservoir de carburant est élevé. Pour cela, le système doit être équipé d'un réservoir avec contacteur de niveau carburant haut en option. L'affichage local indique *Fuel Level High Warning*.

Perte de communication d'entrée/sortie. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le contrôleur perd le signal de communication d'entrée/sortie du module d'E/S. L'affichage local indique *OB1 Com Loss*.

Tension d'accumulateur basse. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la tension des accumulateurs passe en dessous d'un niveau fixé pendant plus de 90 secondes. L'affichage local indique *Low Battery Warning*. Voir les caractéristiques de sous-tension des accumulateurs à la Figure 2-3.

Tension du système électrique du moteur	Plage de sous-tension d'accumulateur	Valeur de sous-tension d'accumulateur par défaut
12	9,6 à 12,6	12
24	19,2 à 25,2	24

Figure 2-3 Caractéristiques de sous-tension d'accumulateur

La fonction de sous-tension des accumulateurs contrôle les accumulateurs et le système de charge du groupe électrogène dans les modes de marche et d'arrêt. La fonction d'avertissement de sous-tension d'accumulateur est inhibée par le contrôleur durant le cycle de démarrage.

Basse température de réfrigérant. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la température du liquide de refroidissement est basse. L'avertissement de basse température du réfrigérant ne fonctionne pas durant le délai d'inhibition fixé après le démarrage. L'affichage local indique *Coolant Temp Low Warning*.

Tension de démarrage basse. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la tension des accumulateurs chute en dessous de 60 % de la tension nominale (12 Vcc ou 24 Vcc) pendant plus de 6 secondes durant le lancement du moteur. L'affichage local indique *Lo Crank Vlt Warning*.

Bas niveau d'huile moteur. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le niveau d'huile moteur est bas. Pour cela, le système doit être équipé d'un capteur de bas niveau d'huile moteur en option. L'affichage local indique *Oil Level Low Warning*.

Bas niveau de carburant (modèles diesel seulement). Sur les modèles diesel, le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le réservoir de carburant est presque vide. Pour cela, le système doit être équipé d'un contacteur de bas niveau de carburant en option. L'affichage local indique *Fuel Level Low Warning*.

Pression de carburant basse (modèles au gaz seulement). Sur les modèles au gaz, le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la pression de carburant est basse. Pour cela, le système doit être équipé d'un contacteur de basse

pression de gaz en option. L'affichage local indique *Fuel Press Low Warning*.

Basse pression d'huile. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la pression d'huile du moteur est proche de la plage de mise à l'arrêt. L'avertissement de basse pression d'huile ne fonctionne pas durant les 30 secondes qui suivent le démarrage. L'affichage local indique *Oil Press Low Warning*.

Pas en mode Auto (touches de commande principale du groupe électrogène). Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si la commande principale du groupe électrogène est en mode RUN ou OFF/RESET. L'affichage local indique *Not In Auto Warning*.

Erreur de capteur de vitesse. Le témoin FAULT s'allume en jaune et l'avertisseur sonore se déclenche si le signal de vitesse est absent pendant une seconde durant la marche du groupe électrogène. L'affichage local indique *Spd Sens Flt Warning*.

2.3.6 Témoin d'arrêt du système avec affichage de message d'erreur

Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête en présence de l'une des conditions de panne ci-dessous. Voir les informations sur la remise en service après un arrêt du système en Section 2.3.8, Réinitialisation du contrôleur.

L'opérateur peut couper l'avertisseur sonore à sa propre discrétion en appuyant sur la touche ALARM SILENCE.

Si le contrôleur est configuré pour une application NFPA 110, appuyer sur la touche AUTO avant de couper l'avertisseur sonore. L'avertisseur sonore ne peut pas être coupé si la commande principale n'est pas en mode AUTO. Pour plus de renseignements, voir 2.3.7, Affichage de messages d'état et d'avis.

Remarque : Dans cette section du manuel, le texte en *italique* représente les messages affichés.

Perte de détection de courant CA. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le contrôleur ne détecte pas la tension de sortie CA nominale du groupe électrogène pendant plus de 3 secondes après la fin du lancement du moteur. Le contrôleur affiche *AC Sens Loss Shutdwn*.

Protection de l'alternateur. Le témoin FAULT s'allume en rouge et le moteur s'arrête en cas de surcharge ou de court-circuit de l'alternateur. L'affichage local indique *Alt Protect Shutdwn*. Pour plus de renseignements, voir Annexe D, Protection de l'alternateur.

Entrée auxiliaire (arrêt). Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si un signal d'entrée analogique ou numérique auxiliaire est envoyé au contrôleur. Les entrées numériques ne fonctionnent pas durant les 30 secondes qui suivent le démarrage. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour définir chaque entrée en tant que signal de mise à l'arrêt ou d'avertissement. L'affichage local indique *Aux Input Shutdwn*.

Panne commune. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le contrôleur reçoit un signal de panne commune. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour activer la mise à l'arrêt sur panne commune. L'affichage local indique *Common Fault Shutdwn*. La panne commune réunit les mises à l'arrêt suivantes sous une alerte unique.

- Arrêt d'urgence
- Survitesse du moteur
- Basse température de réfrigérant

- Basse pression d'huile
- Excès de démarrage

Conflit d'adresse ECM. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le contrôleur détecte une erreur d'adresse ECM. L'affichage local indique *ECMAAddr Err Shutdwn*.

Perte de communication ECM. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête en cas de perturbation de la liaison de communication ECM. L'affichage local indique *ECM Comm Err Shutdwn*.

Diagnostic ECM (entrées moteur multiples). Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le contrôleur reçoit des signaux de diagnostic ECM. L'affichage local indique *ECM xxxxx Shutdwn*. L'indication spécifique (xxxxx) est un court message ou code d'erreur qui dépend du constructeur du moteur. Voir la description des codes d'erreur et les renseignements complémentaires dans la documentation du moteur.

Modèle d'ECM incorrect. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le contrôleur détecte une erreur de modèle d'ECM. L'affichage local indique *ECM Mismatch Shutdwn*.

Arrêt d'urgence. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête l'interrupteur d'arrêt d'urgence local ou à distance en option est actionné. L'affichage local indique *Emerg Stop Shutdwn*.

Survitesse du moteur. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête immédiatement si la fréquence de régulation des modèles de 50 et 60 Hz dépasse le paramètre de survitesse. L'affichage local indique *Eng Speed High Shutdwn*.

Sous-vitesse du moteur. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête immédiatement si la fréquence de régulation des modèles de 50 et 60 Hz passe en dessous du paramètre de sous-vitesse. L'affichage local indique *Eng Speed Low Shutdwn*.

Erreur de fichier. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le système de diagnostic interne du contrôleur détecte une erreur de fichier de logiciel. L'affichage local indique *File Error Shutdwn*.

Fuite du réservoir de carburant (modèles diesel seulement). Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le système reçoit un signal de fuite du réservoir

interne. Pour cela, le système doit être équipé d'un contacteur de fuite de réservoir de carburant en option. L'affichage local indique *Fuel Leak Shutdwn*.

Température de réfrigérant élevée. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si la température du liquide de refroidissement est élevée. L'arrêt pour surchauffe du réfrigérant ne fonctionne pas durant le délai d'inhibition fixé après le démarrage. L'affichage local indique *Coolnt Temp High Shutdwn*.

Remarque : La fonction d'arrêt pour température de moteur élevée et la fonction d'arrêt pour bas niveau de réfrigérant sont indépendantes. Un bas niveau de réfrigérant ne peut pas activer le contacteur de haute température du moteur.

Panne interne. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le système de diagnostic interne détecte un mauvais fonctionnement du contrôleur. L'affichage local indique *Intern Error Shutdwn*.

Surcharge de puissance. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le groupe électrogène fournit plus de 102 % de la puissance de sortie de secours nominale pendant plus de 60 secondes. L'affichage local indique *Total Power High Shutdwn*.

Rotor bloqué (pas de lancement). Si aucune des entrées de capteur de vitesse n'indique une rotation du moteur dans les limites du délai fixé après le début du lancement du moteur, les circuits d'allumage et de démarreur se coupent pendant une durée fixée puis le cycle se répète. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête après le second cycle de lancement du moteur. L'affichage local indique *Locked Rotor Shutdwn*.

Bas niveau de réfrigérant. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le niveau de liquide de refroidissement est bas. La mise à l'arrêt se produit 5 secondes après la détection du bas niveau de réfrigérant. L'affichage local indique *Coolant Lvl Low Shutdwn*.

Bas niveau d'huile moteur. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le niveau d'huile moteur est bas. Pour cela, le système doit être équipé d'un capteur de bas niveau d'huile moteur en option. L'affichage local indique *Oil Level Low Shutdwn*.

Bas niveau de carburant (modèles diesel seulement). Sur les modèles diesel, le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le réservoir de carburant est presque vide. Pour cela, le système doit être équipé d'un contacteur de bas niveau de carburant en option. L'affichage local indique *Fuel Level Low Shutdwn*.

Basse pression d'huile. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si la pression d'huile moteur est basse. La mise à l'arrêt se produit 5 secondes après la détection de la basse pression. La mise à l'arrêt pour basse pression d'huile ne fonctionne pas durant les 30 secondes qui suivent le démarrage. L'affichage local indique *Oil Press Low Shutdwn*.

Perte de communication de comptage. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête en cas de perturbation de la liaison de communication de comptage vers le contrôleur. L'affichage local indique *MeterCommLos Shutdwn*.

Pas de signal de température du réfrigérant. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le circuit du signal de température du liquide de refroidissement est ouvert. L'affichage local indique *Temp Sig Loss Shutdwn*.

Pas de signal de pression d'huile. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si le circuit du signal de pression d'huile moteur est ouvert pendant plus de 5 secondes. L'affichage local indique *Press Sig Loss Shutdwn*.

Excès de démarrage. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le démarreur s'arrête si le moteur ne démarre pas durant la période de lancement définie. L'affichage local indique *Over Crank Shutdwn*. Voir les caractéristiques du cycle de démarrage en Section 2.3.1, Démarrage automatique, et en Section 1.3.1, Caractéristiques des états et des erreurs.

Remarque : Le contrôleur comporte une fonction de redémarrage automatique. Si le régime chute en dessous de 25 Hz (750 tr/min) durant la marche du moteur, le système tente de relancer le moteur. Le contrôleur applique alors le cycle de lancement du moteur et, si le moteur ne démarre pas, met le système à l'arrêt pour excès de démarrage.

Surfréquence. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête

si la fréquence est au-dessus du paramètre de surfréquence fixé. L'affichage local indique *Freq High Shutdwn*. Voir Figure 2-4.

Plage de paramètre de surfréquence	Temporisation	Paramètre de surfréquence par défaut
102 à 140 % de la valeur nominale	10 secondes	110 % de la valeur nominale

Figure 2-4 Caractéristiques de surfréquence

Surtension (chaque phase). Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si la tension dépasse le paramètre de surtension pendant la période de temporisation fixée. L'affichage local indique *Volts (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) High Shutdwn*. Voir les caractéristiques de surtension à la Figure 2-5.

Remarque : Les surtensions peuvent endommager le matériel sensible en moins d'une seconde. Prévoir une protection contre les surtensions sur le matériel raccordé nécessitant un délai de coupure de moins de 2 secondes.

Plage de paramètre de surtension	Plage de temporisation	Paramètre de surtension par défaut
105 à 135 % de la valeur nominales	2 à 10 s	120 % à 2 s

Figure 2-5 Caractéristiques de surtension

Sous-fréquence. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si la fréquence chute en dessous du paramètre de sous-fréquence fixé. L'affichage local indique *Frequency Low Shutdwn*. Voir les caractéristiques de sous-fréquence à la Figure 2-6.

Plage de paramètre de sous-fréquence	Temporisation	Paramètre de sous-fréquence par défaut
80 à 95 % de la valeur nominale	10 s (court terme) à 60 s (long terme)	90 % de la valeur nominale

Figure 2-6 Caractéristiques de sous-fréquence

Sous-tension. Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête si la tension chute en dessous du paramètre de sous-tension pendant la période de temporisation. L'affichage local indique *Volts (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) Low Shutdwn*. Voir les caractéristiques de sous-tension à la Figure 2-7.

Plage de paramètre de sous-tension	Plage de temporisation	Paramètre de sous-tension par défaut
70 à 95 % de la valeur nominale	5 à 30 s	80 % de la valeur nominale à 10 s

Figure 2-7 Caractéristiques de sous-tension

Perte de communication du régulateur (de tension). Le témoin FAULT s'allume en rouge, l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête en cas de perturbation de la liaison de communication du régulateur de tension vers le contrôleur. L'affichage local indique *RegCommLos Shutdwn*.

2.3.7 Affichage de messages d'état et d'avis

Les messages d'avertissement et de mise à l'arrêt apparaissent sur l'écran d'affichage numérique et sont consignés dans l'historique des événements. En plus des messages d'avertissement et de mise à l'arrêt, d'autres événements apparaissent également sur l'affichage numérique. Un état (*status*) est un événement qui n'est pas une alerte mais est consigné dans l'historique des événements. Un avis (*notice*) est une alerte qui n'est consignée dans l'historique des événements.

Le contrôleur permet à l'utilisateur d'effectuer un certain nombre de modifications de paramètres de configuration, couvertes dans cette section.

Remarque : Dans cette section du manuel, le texte en *italique* représente les messages affichés.

Coupure de l'alarme. Ce message d'état indique que l'avertisseur sonore peut être coupé par toute touche de mode (OFF/RESET-AUTO-RUN) ou que la touche AUTO doit être enfoncée d'abord conformément à NFPA 110. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour modifier ce paramètre. Voir les informations sur la réinitialisation du système en Section 2.3.8, Réinitialisation du contrôleur.

L'affichage local indique *AlrmSilence: Always* si l'avertisseur sonore peut être coupé quel que soit l'état des touches de commande principale (configuration par défaut).

L'affichage local indique *AlrmSilence: Auto Only* si l'avertisseur sonore peut être coupé uniquement en mode AUTO. La séquence de réinitialisation correcte consiste à appuyer sur la touche OFF/RESET, puis sur la touche AUTO et ensuite sur la touche ALARM SILENCE.

Paramètres de sauvegarde chargés. Ce message d'état indique que le microprogramme de paramètres de sauvegarde est à présent chargé dans le contrôleur par le logiciel SiteTech™. L'affichage local indique *Backup Pars Status*.

Code Chicago activé. Cet avis indique qu'un mot de passe est requis pour accéder au contrôleur. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour configurer cette fonction. L'affichage local indique *Auto Locked Notice*.

Fourniture de charge par le système d'alimentation d'urgence (EPS). Cet avis indique que le groupe électrogène fournit plus de 1 % du courant de sortie de secours nominal. L'affichage local indique *Emerg Pwr On Notice*.

Refroidissement du moteur (temporisation) activé. Cet avis indique que la temporisation de refroidissement du moteur est activée et que le groupe électrogène ne s'arrête pas immédiatement après l'actionnement de la touche OFF/RESET. Il continue de fonctionner jusqu'à l'expiration du délai de temporisation. L'affichage local indique *Eng Cooldown Notice*.

Aide au démarrage activée. Cet avis indique que l'aide au démarrage est activée et déclenchera le préchauffage ou autre système équipant le moteur durant le cycle de lancement. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour configurer cette fonction. L'affichage local indique *Starting Aid Notice*.

Délai de démarrage activé. Cet avis indique que le délai de démarrage du moteur est activé et que le groupe électrogène ne démarrera pas immédiatement après l'actionnement de la touche RUN. Le démarreur s'activera à l'expiration du délai de temporisation. L'affichage local indique *Start Delay Notice*.

Moteur démarré. Ce message d'état indique que le circuit de démarrage du groupe électrogène est fermé, permettant le lancement et la marche du moteur. L'affichage local indique *Engine Start Status*.

Moteur arrêté. Ce message d'état indique que le circuit de démarrage du groupe électrogène est ouvert, ce qui cause la mise à l'arrêt du moteur. L'affichage local indique *Engine Stop Status*.

Groupe électrogène en marche. Cet avis indique que le groupe électrogène a démarré et est en marche. L'affichage local indique *Gen Running Notice*.

Étalonnage du groupe électrogène (défini par l'utilisateur). Cet affichage sélectionnable depuis le menu *GenSet Calibration* permet à l'utilisateur d'étalonner le contrôleur et le groupe électrogène. Utiliser le bouton poussoir/sélecteur tournant pour naviguer et sélectionner cette fonction.

Les modifications de cet affichage doivent se faire avec le groupe électrogène en marche. L'affichage local indique *Enter calib? No ou Yes*. Sélectionner No pour n'effectuer aucune modification. Sélectionner Yes pour étalonner les valeurs suivantes :

- Tension L1-L2 : x.x V
- Tension L2-L3 : x.x V
- Tension L3-L1 : x.x V
- Tension L1-N : x.x V
- Tension L2-N : x.x V
- Tension L3-N : x.x V
- Courant L1 : x.x A
- Courant L2 : x.x A
- Courant L3 : x.x A

L'utilisateur peut étalonner individuellement les valeurs ci-dessus ou les réinitialiser toutes. L'affichage local indique *Reset all calib? No ou Yes*. Sélectionner No pour n'effectuer aucune modification et quitter le menu d'étalonnage. Sélectionner Yes pour réinitialiser toutes les valeurs.

Lors de l'étalonnage d'une tension, la valeur mesurée et la valeur d'étalonnage saisie doivent être dans une limite de 10 % de la tension d'exploitation du système.

Lors de l'étalonnage d'une intensité de courant, la valeur mesurée doit être d'au moins 25 % du courant nominal sur les modèles de moins de 100 kW et d'au moins 50 A sur les modèles de plus de 100 kW. La valeur d'étalonnage saisie doit être dans une limite de 10 % de la valeur mesurée.

Unités de mesure (défini par l'utilisateur). Cet affichage sélectionnable depuis le menu *GenSet System* permet à l'utilisateur de choisir entre un affichage métrique et impérial. Utiliser le bouton poussoir/sélecteur tournant pour naviguer et sélectionner cette fonction. Les modifications de cet affichage peuvent se faire avec le groupe électrogène en marche ou à l'arrêt. L'affichage local indique *Meas Units: Metric* ou *Meas Units: English*.

Alarme NFPA 110 activée. Cet avis indique que l'alarme NFPA 110 est activée. Le témoin FAULT s'allume en jaune (avertissement) ou en rouge (arrêt), l'avertisseur sonore se déclenche et le moteur s'arrête (si une panne avec arrêt est détectée) si le contrôleur reçoit un signal d'erreur NFPA 110. L'affichage local affiche le message d'erreur correspondant. Les erreurs NFPA 110 sont les suivantes :

- Panne de chargeur d'accumulateur
- Charge fournie par l'EPS (RSA)
- Tension d'accumulateur élevée
- Température de réfrigérant élevée – arrêt
- Température de réfrigérant élevée – avertissement
- Régime du moteur élevé
- Basse tension d'accumulateur
- Bas niveau de réfrigérant
- Basse température de réfrigérant – avertissement
- Carburant bas (niveau ou pression)
- Basse pression d'huile – arrêt
- Basse pression d'huile – avertissement
- Commande principale pas en mode auto
- Excès de démarrage

Démarrage à distance. Ce message d'état indique que le circuit de démarrage du groupe électrogène a été fermé à distance, permettant le lancement et la marche du moteur. La commande à distance est généralement un ensemble de contacts sur un commutateur de transfert ou un commutateur de démarrage à distance. L'affichage local indique *Remote Start Status*.

Système prêt. Ce message d'état indique que le groupe électrogène est en mode AUTO et prêt à démarrer si le circuit de démarrage est fermé. L'affichage local indique *System Ready*.

Échec de la temporisation. Cet avis indique que l'horloge de temporisation du contrôleur n'est pas arrivée à expiration pour une fonction considérée. L'affichage local indique *Timer Error Notice*.

Ajustement du régulateur de tension (défini par l'utilisateur). Cette fonction du menu *Voltage Regulator* permet le réglage fin de la tension de sortie. Utiliser le bouton poussoir/sélecteur tournant pour naviguer et sélectionner cette fonction. Les modifications de cet affichage doivent se faire avec le groupe électrogène en marche. L'affichage local indique *Enter volt reg? No ou Yes*. Sélectionner No pour quitter le menu *Voltage Regulator*. Sélectionner Yes pour modifier la valeur affichée *VR Volt Adj: xxx.x V*.

2.3.8 Réinitialisation du contrôleur (après un avertissement ou une mise à l'arrêt du système)

Suivre la procédure ci-dessous pour redémarrer le groupe électrogène après une mise à l'arrêt du système ou pour supprimer un état d'avertissement. Cette procédure comprend la réinitialisation du tableau d'alarme à distance (en option).

Voir les instructions de réinitialisation du groupe électrogène après un arrêt d'urgence en Section 2.3.3, Réarmement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence.

1. Débrancher la charge du groupe électrogène à l'aide du disjoncteur de ligne ou du commutateur de transfert automatique.
2. Corriger la raison de la mise à l'arrêt ou de l'avertissement. Se reporter à la section Mises en garde et consignes de sécurité de ce manuel avant de poursuivre.
3. Pour démarrer le groupe électrogène, appuyer sur la touche OFF/RESET de la commande principale, puis sur la touche RUN.

Si le système en est équipé, l'avertisseur sonore du tableau d'alarme à distance se déclenche. Appuyer sur la touche ALARM SILENCE/LAMP TEST pour couper l'avertisseur sonore. Le témoin lumineux s'éteint.

4. Faire un essai du groupe électrogène pour vérifier que la cause de la mise à l'arrêt a été corrigée.
5. Appuyer sur la touche OFF/RESET de la commande principale pour arrêter le groupe électrogène.
6. Appuyer sur la touche AUTO de la commande principale du groupe électrogène.
7. Pour couper l'avertisseur sonore du contrôleur, appuyer sur la touche ALARM SILENCE.
8. Reconnecter la charge du groupe électrogène au niveau du disjoncteur de ligne ou du commutateur de transfert automatique.
9. Si le système en est équipé, l'avertisseur sonore du tableau d'alarme à distance se déclenche. Appuyer sur la touche ALARM SILENCE/LAMP TEST pour couper l'avertisseur sonore. Le témoin lumineux s'éteint.

2.4 Affichage des menus

Se reporter à la Liste récapitulative des menus après avoir lu et compris les fonctions du bouton poussoir/sélecteur tournant. Voir Section 1.2.3, Affichage numérique.

La Liste récapitulative des menus offre une référence rapide aux données accessibles depuis l'écran d'affichage local. Certaines des données indiquées ici peuvent différer de celles effectivement affichées sur la machine en fonction de l'application du groupe électrogène. Les paramètres précédés d'une puce pleine représentent des données de niveau principal et ceux précédés d'une puce vide sont des données de niveau secondaire. La Liste récapitulative des menus identifie les paramètres sélectionnables par l'utilisateur.

Utiliser le logiciel SiteTech™ pour modifier toutes les données programmables.

comment naviguer à l'aide du bouton poussoir/sélecteur tournant.

La Section 2.6, Examen des menus affichés, offre une vue d'ensemble de l'affichage numérique et explique

Liste récapitulative des menus

(légende : ● sous-menu de premier niveau, ○ sous-menu de seconde niveau)

Menu Overview (vue d'ensemble)	Menu Generator Metering (mesures de la génératrice)	Menu GenSet System (système)	Menu Voltage Regulator (régulateur de tension)
Disponible en tant que texte défilant ou fixe <ul style="list-style-type: none"> ● Version du logiciel ● Arrêts activés (le cas échéant) ● Avertissements activés (le cas échéant) ● Durée de marche du moteur ● Tension moyenne entre phases ● Fréquence ● Courant ● Température de réfrigérant ● Niveau de carburant (modèles diesel et émetteur de réservoir en option) ● Pression de carburant (modèles diesel et émetteur en option) ● Pression d'huile ● Tension continue accumulateur 	<ul style="list-style-type: none"> ● Puissance totale kVA (valeurs de sortie réelles) ● Puissance totale kW (valeurs de sortie réelles) ● Puissance nominale ● Tension, L1-L2 ● Tension, L2-L3 ● Tension, L3-L1 ● Tension, L1-N ● Tension, L2-N ● Tension, L3-N ● Courant, L1 ● Courant, L2 ● Courant, L3 ● Fréquence 	<ul style="list-style-type: none"> ● Tension du système ● Fréquence du système ● Phases du système (monophasé, monophasé zig-zag, triphasé étoile ou triphasé triangle) ● Puissance nominale ● Intensité nominale ● Type d'alimentation (secours ou principale) ● Unités de mesure (métriques ou impériales) * ● Coupure alarme (toujours ou auto seulement) 	<ul style="list-style-type: none"> ● Accéder au régulateur de tension? (oui or non) * <ul style="list-style-type: none"> ○ Ajuster régulateur de tension ○ Quitter régulateur de tension
		Menu GenSet Information (info. grp. électrog.) <ul style="list-style-type: none"> ● N° de modèle du groupe électrogène ● N° de série du groupe électrogène ● N° de série du contrôleur 	Menu GenSet Calibration (étalonnage) <ul style="list-style-type: none"> ● Accéder à l'étalonnage (oui or non) * <ul style="list-style-type: none"> ○ Tension, L1-L2 ○ Tension, L2-L3 ○ Tension, L3-L1 ○ Tension, L1-N ○ Tension, L2-N ○ Tension, L3-N ○ Courant, L1 ○ Courant, L2 ○ Courant, L3 ○ Réinitialiser l'étalonnage ○ Réinitialiser tous les étalonnages (oui or non) ○ Quitter l'étalonnage
Menu Engine Metering (mesures du moteur) <ul style="list-style-type: none"> ● Régime du moteur (tachymètre) ● Pression d'huile ● Température de réfrigérant ● Niveau de carburant (modèles diesel et émetteur de réservoir en option) ● Pression de carburant (modèles diesel et émetteur en option) ● Tension continue accumulateur 	Menu GenSet Run Time (durée de marche) <ul style="list-style-type: none"> ● Durée de marche du moteur ● Moteur en charge ● Démarrages du moteur ● Énergie totale kWh 		Menu Digital Outputs (sorties numériques) <ul style="list-style-type: none"> ● DOut A1 ● DOut B1 (sans carte E/S) ● DOut B2 (sans carte E/S) ● DOut B3 (sans carte E/S) ● DOut B4 (sans carte E/S) ● DOut B5 (sans carte E/S)
			Menu Analog Inputs (entrées analogiques) <ul style="list-style-type: none"> ● Aln A1 (réservé à l'usine et non programmable par l'utilisateur) ● Aln A2 ● Aln B1 (sans carte E/S) ● Aln B2 (sans carte E/S)
			Menu Event Log (journal des événements) <ul style="list-style-type: none"> ● Voir la liste des entrées pouvant figurer dans le journal des événements au paragraphe 1.2.4

* Affichages de menus définis par l'utilisateur

2.5 Configuration de contrôle des données et de programmation

L'utilisateur peut accéder aux données du système depuis l'écran d'affichage numérique du contrôleur ou depuis un ordinateur (PC) avec le logiciel SiteTech™ en option, pour le contrôle et la programmation. L'accès au contrôleur depuis un PC nécessite un câble USB à fiche mini USB. Voir la documentation sur le logiciel dans la section Introduction – Liste des documents connexes.

Bien que ce manuel traite principalement de l'accès aux données au moyen du bouton poussoir/sélecteur tournant et de l'affichage du contrôleur, la majorité des saisies de données nécessite une configuration initiale à l'aide d'un ordinateur. Les saisies à l'ordinateur comportent généralement des caractères alphabétiques (description des entrées numériques, par ex.).

2.5.1 Communications avec l'ordinateur

Les communications entre un ordinateur et le contrôleur du groupe électrogène utilisent le protocole de communication USB. L'utilisation d'un ordinateur nécessite le logiciel SiteTech™ en option. Obtenir l'assistance d'un distributeur/concessionnaire agréé.

Connexion locale simple

L'ordinateur se raccorde au port USB du groupe électrogène à l'aide d'un connecteur mini USB. Voir Figure 2-8.

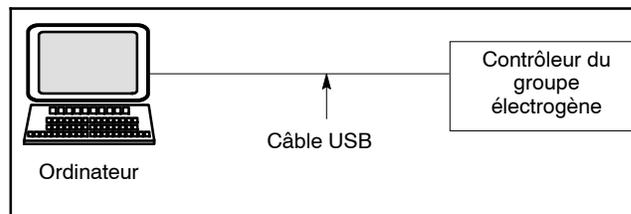


Figure 2-8 Connexion locale simple

2.6 Examen des menus affichés

Cette section offre un récapitulatif des données du contrôleur de groupe électrogène. Voir à Figure 2-9 quels menus permettent le contrôle de données ou l'ajustement de données et lesquels nécessitent le logiciel SiteTech™ pour ajuster les données.

Utiliser le bouton poussoir/sélecteur tournant pour naviguer les différents menus.

Voir les intervalles de consigne et les réglages par défaut à la Section 1, Fonctions et caractéristiques, pour les comparer à la configuration réelle.

Dans la vue d'ensemble des menus, le symbole # représente l'un des types de données suivants :

- Données calculées par le système
- Données mesurées par le système
- Données saisies par l'utilisateur

Remarque : Les exemples fournis aux pages suivantes représentent des affichages du contrôleur en unités de mesure impériales.

2.6.1 Messages d'erreur

Certaines saisies ou tentatives de saisie peuvent entraîner l'affichage d'un message d'erreur par le contrôleur.

Cannot Calibrate (étalonnage impossible) s'affiche en cas de tentative d'étalonnage des valeurs de tension et

de courant dans le menu *GenSet Calibration* avec la machine à l'arrêt. La machine doit être en marche pour effectuer ces réglages.

Cannot Edit When Stopped (édition impossible à l'arrêt) s'affiche dans le menu *Voltage Regulator* si on tente de modifier la valeur *VR Volt Adj* avec la machine à l'arrêt.

Nom du menu	Affiché par le contrôleur	Réglable sur le contrôleur	Réglable dans SiteTech
Overview	X		
Engine Metering	X		
Generator Metering	X		
GenSet Information	X		X
GenSet Run Time	X		
GenSet System	X	X	X
GenSet Calibration	X	X	
Voltage Regulator	X	X	X
Digital Inputs	X		X
Digital Outputs	X		X
Analog Inputs	X		X
Event Log	X		

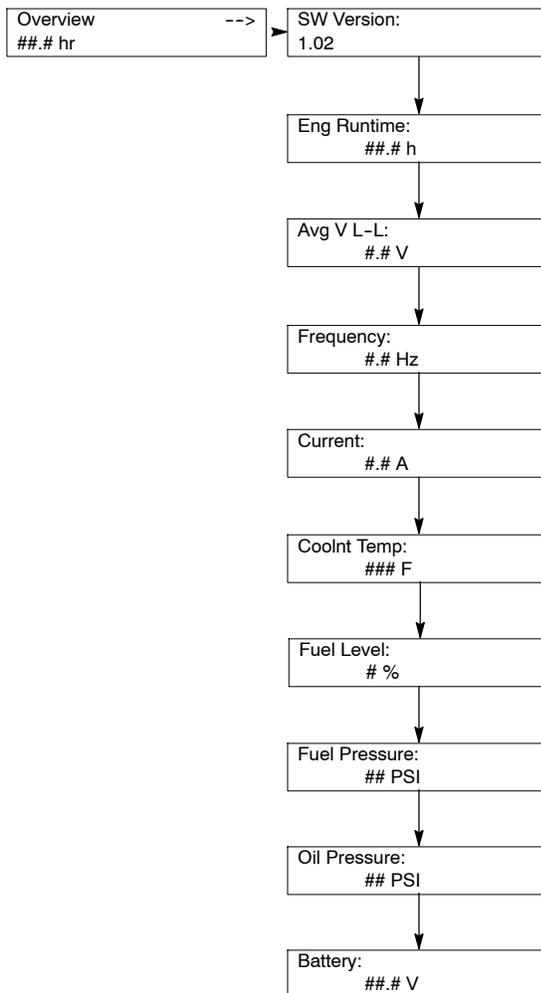
Figure 2-9 Menus d'affichage et d'ajustement de données

2.6.2 Overview (vue d'ensemble)

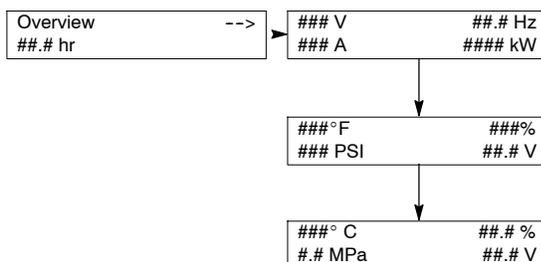
Affiche des données de base et fréquemment requises concernant le groupe électrogène. Ces données défilent automatiquement au bout de 5 minutes en l'absence d'entrée par l'utilisateur (actionnement d'une touche ou du bouton poussoir/sélecteur tournant).

Pour remplacer le défilement automatique par un affichage fixe, appuyer sur le bouton tournant pour afficher le menu principal. Appuyer une nouvelle fois sur le bouton tournant pour sélectionner le premier menu, *Overview*. Tourner le bouton pour sélectionner l'affichage fixe souhaité.

Overview (défilement automatique)



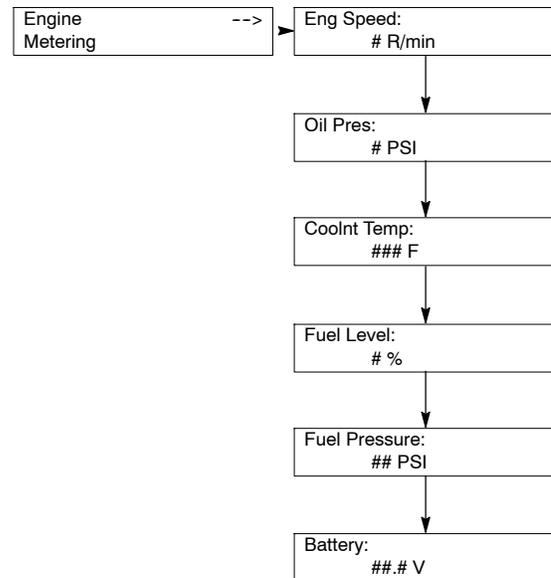
Overview (affichage fixe)



2.6.3 Engine Metering (mesures du moteur)

Affiche les données d'exploitation du moteur mesurées par des capteurs du moteur et autres.

Engine Metering

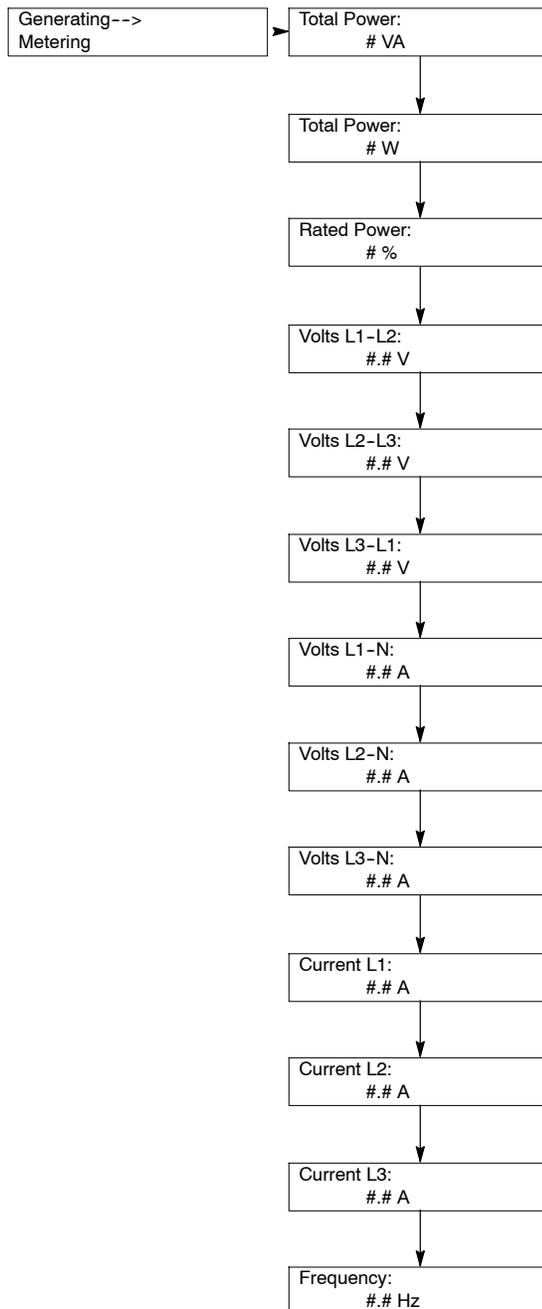


2.6.4 Generator Metering (mesures de la génératrice)

Affiche les données de sortie de la génératrice, à savoir les tensions entre phases et entre phase et neutre, l'intensité de courant, la fréquence, la puissance totale (kW) et la puissance apparente totale (kVA). Le cas échéant, ce menu affiche les mesures de tension et d'intensité du courant triphasé.

Tous les menus affichés concernent à la fois les tensions monophasées et triphasées. La désignation de phase n'apparaît pas dans les menus du contrôleur. Certains écrans comportent des valeurs nulles dans le cas d'affichage de circuits monophasés.

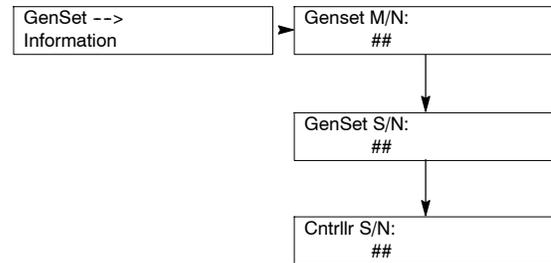
Generator Metering



2.6.5 GenSet Information (infos sur le groupe électrogène)

Affiche des informations concernant le groupe électrogène et le contrôleur. Les données affichées ont été entrées à l'usine.

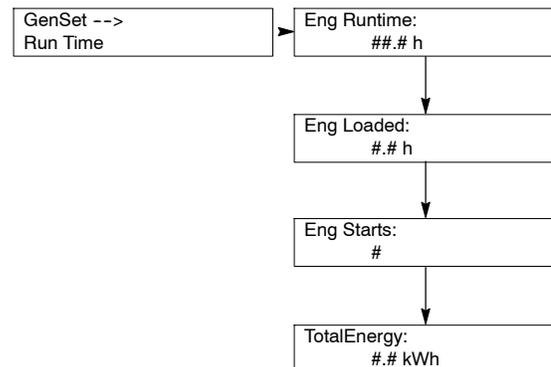
GenSet Information



2.6.6 GenSet Run Time (durée de marche)

Affiche les registres d'exploitation du groupe électrogène, à savoir la durée de marche totale en charge et sans charge, le nombre de démarrages et l'énergie totale (kWh).

GenSet Run Time



2.6.7 GenSet System (données système)

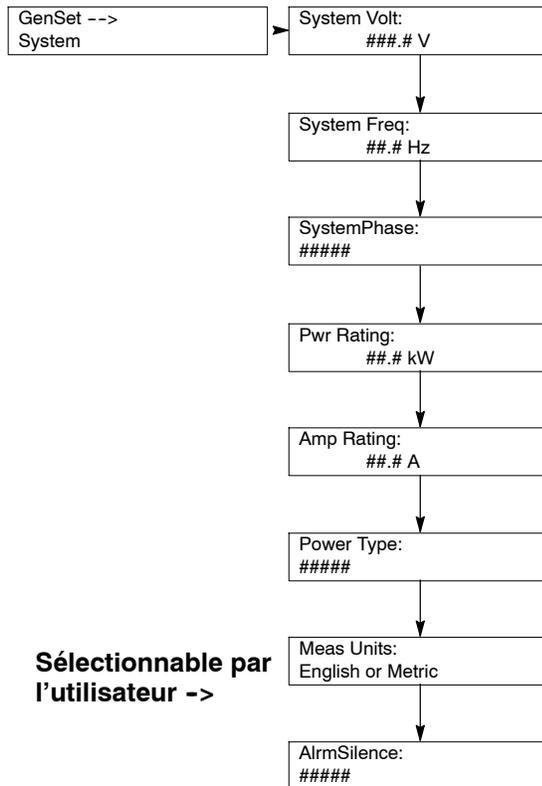
Affiche les données système du groupe électrogène, notamment tension, fréquence, phases du circuit, etc. Utiliser les valeurs de ce menu pour déterminer les valeurs d'arrêt et les délais de temporisation.

Les données affichées dans le menu *GenSet System* sont définies par le programmeur. Il ne s'agit PAS de données mesurées par le contrôleur et les capteurs associés. Le programmeur définit ces valeurs aux fins de l'étalonnage du contrôleur.

Certains alternateurs sont conçus pour fonctionner à une tension, une fréquence ou un nombre de phases limités et, suite à certains réglages de configuration, peuvent présenter des paramètres limités.

Le choix des unités de mesure d'affichage, métriques ou impériales, est sélectionnable par l'utilisateur.

GenSet System



2.6.8 GenSet Calibration (étalonnage du groupe électrogène)

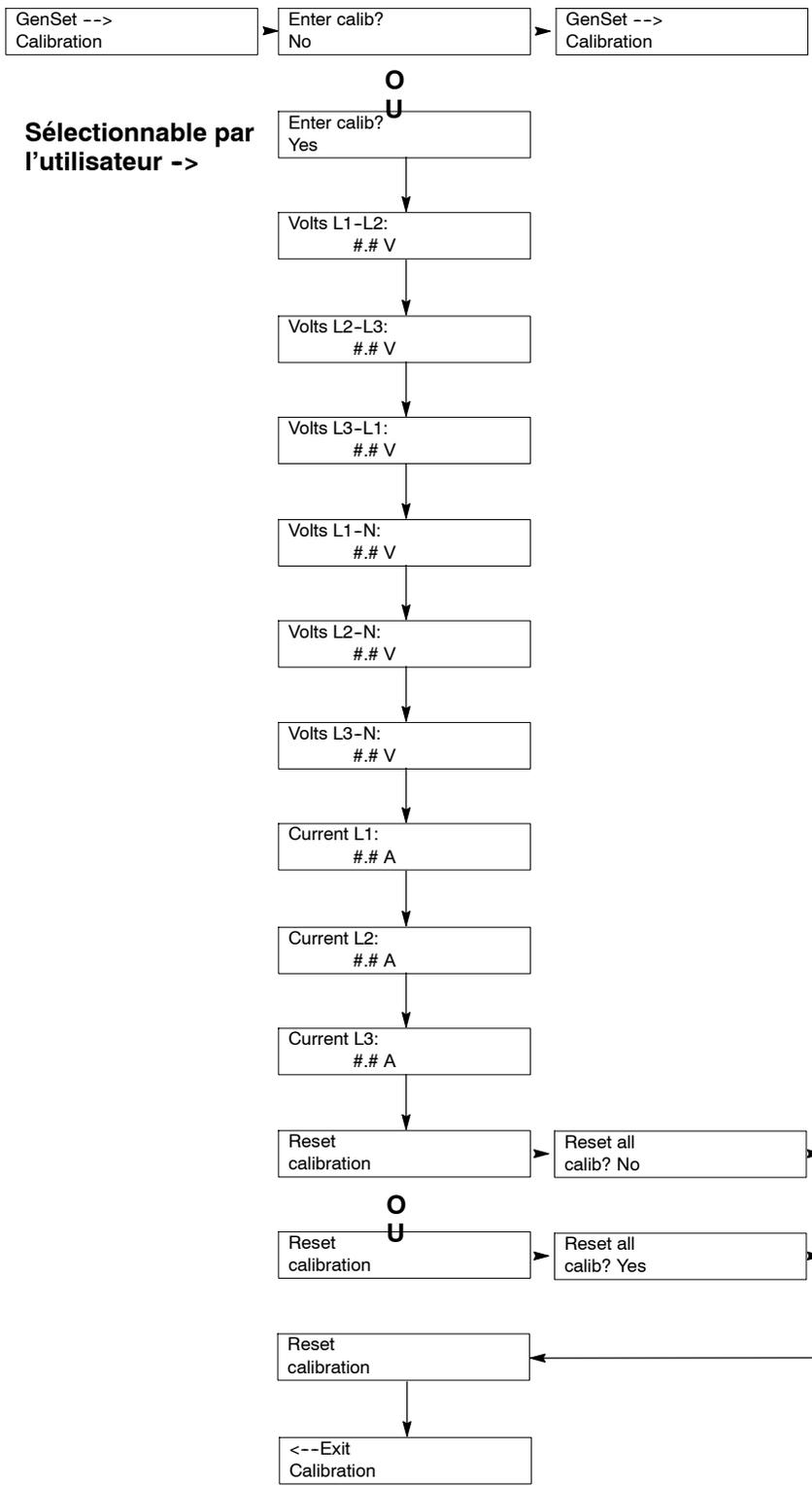
Donne accès aux facteurs d'étalonnage pour les mesures (tensions et intensités de courant). Le changement de la tension du système ou le remplacement du circuit de commande logique principal nécessitent un ajustement des valeurs d'étalonnage. Raccorder un voltmètre d'une précision minimale de 1 % aux fils de sortie du groupe électrogène pour étalonner la logique de commande de tension.

L'utilisateur peut étalonner individuellement les valeurs indiquées ci-dessus ou les réinitialiser toutes. L'affichage local indique *Reset all calib? No/Yes* (réinitialiser tous étal.? Oui/Non). Sélectionner No pour n'effectuer aucune modification et quitter le menu d'étalonnage. Sélectionner Yes pour réinitialiser toutes les valeurs.

Lors de l'étalonnage d'une tension, la valeur mesurée et la valeur d'étalonnage saisie doivent être dans une limite de 10 % de la tension d'exploitation du système.

Lors de l'étalonnage d'une intensité de courant, la valeur mesurée doit être d'au moins 25 % du courant nominal sur les modèles de moins de 100 kW et d'au moins 50 A sur les modèles de plus de 100 kW. La valeur d'étalonnage saisie doit être dans une limite de 10 % de la valeur mesurée.

GenSet Calibration



Sélectionnable par l'utilisateur ->

2.6.9 Voltage Regulator (régulateur de tension)

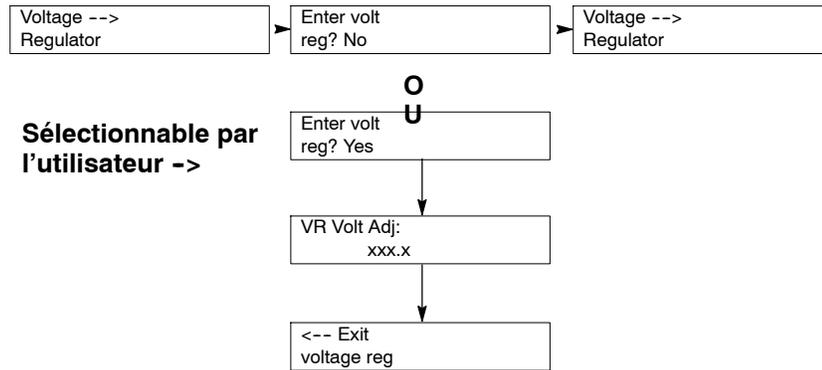
Affiche la valeur d'ajustement du régulateur de tension. Tous les autres ajustements du régulateur de tension se font depuis le logiciel SiteTech™.

La valeur du régulateur de tension peut être affichée à tout moment. Pour afficher cette valeur alors que le

groupe électrogène n'est PAS en marche, sélectionner Yes à l'invite *Enter volt reg?* (accéder au régulateur de tension?). L'utilisateur peut afficher la valeur mais, s'il tente de la modifier, le message d'erreur *Cannot edit when stopped* (édition impossible à l'arrêt) s'affiche.

Si la machine est en marche, sélectionner Yes à l'invite *Enter volt reg?* pour afficher la valeur du régulateur de vitesse. Cette valeur peut alors être modifiée.

Voltage Regulator



Sélectionnable par l'utilisateur ->

2.6.10 Digital Inputs (entrées numériques)

Affiche la sélection d'entrées numériques définies par le programmeur pour les avis, avertissements et mises à l'arrêt. Ces paramètres offrent une multitude de choix de configuration personnalisée des entrées auxiliaires. Voir la liste des entrées numériques à la Figure 2-10. Les descriptions des entrées de la liste se trouvent dans les sections suivantes :

- 2.3.5 Témoin d'avertissement avec affichage de message d'erreur
- 2.3.6 Témoin d'arrêt du système avec affichage de message d'erreur
- 2.3.7 Affichage de messages d'état et d'avis

Une carte d'E/S à 2 entrées/5 sorties est proposée en option pour ajouter deux entrées numériques (ou analogiques) supplémentaires.

Les entrées numériques sont affichées comme indiqué ci-dessous avec les valeurs *True* (vrai) ou *False* (faux). La valeur *True* signifie que l'élément considéré est activé.

- DIn A1 (entrée numérique A1) standard
- DIn A2 (entrée numérique A2) standard
- DIn A3 (entrée numérique A3) standard
- DIn B1 (entrée numérique B1) avec carte d'E/S
- DIn B2 (entrée numérique B2) avec carte d'E/S

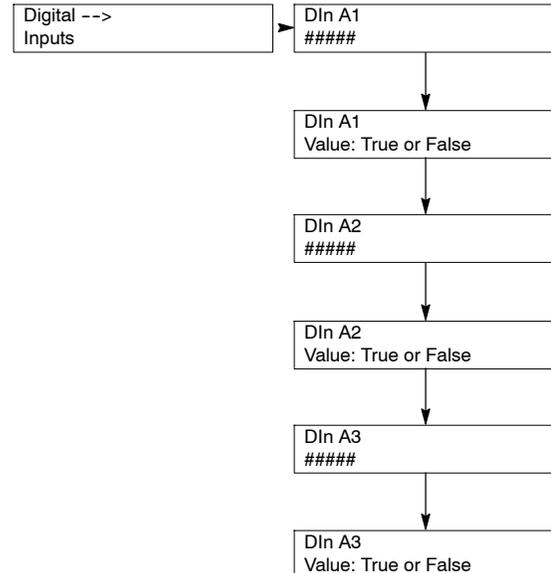
Toutes les sélections et configurations d'entrées numériques se font depuis le logiciel SiteTech™. Les termes et descriptions suivants se rapportent à la procédure de configuration.

- **Enabled (activé)**. Ce menu indique si l'entrée est activée ou non. Si l'entrée n'est pas activée, le contrôleur ignore ce signal d'entrée.

- **Inhibit Time Delay (délai d'inhibition)**. Le délai d'inhibition est la durée à la suite de la coupure du démarreur pendant laquelle le groupe électrogène se stabilise et le contrôleur ne détecte pas l'état ou erreur. Le contrôleur ignore l'entrée jusqu'à l'expiration du délai d'inhibition. Si la durée d'inhibition est fixée à zéro, l'entrée est contrôlée en permanence, même si le groupe électrogène est à l'arrêt. La plage de délai d'inhibition est de 0 à 60 secondes.

- **Time Delay (temporisation - arrêt ou avertissement)**. Le délai de temporisation vient à la suite du délai d'inhibition. Le délai de temporisation est la durée qui s'écoule entre le moment où un événement (état ou erreur) est détecté et celui où le témoin d'avertissement ou d'arrêt du contrôleur s'allume. Cette temporisation permet d'éviter les fausses alarmes. La plage de délai de temporisation est de 0 à 60 secondes.

Digital Inputs



Entrées analogiques (A) et numériques (D)	Avis	Avertissement	Avertissement bas	Avertissement haut	Avertissement haut critique	Arrêt	Arrêt bas	Arrêt haut
Entrée auxiliaire		AD				AD		
Panne de chargeur d'accumulateur		AD						
Code Chicago activ	AD							
Niveau de carburant du moteur			AD	D	D		D	
Fuite de réservoir de carburant		AD				D		
Défaut de terre		AD						
Bas niveau d'huile moteur			AD				D	
Basse pression d'huile			AD					

Figure 2-10 Entrées analogiques et numériques

2.6.11 Digital Outputs (sorties numériques)

Affiche la sélection de sorties numériques définies par le programmeur pour les avis, avertissements et mises à l'arrêt. Ces paramètres offrent une multitude de choix de configuration personnalisée des sorties auxiliaires. Voir la liste des sorties numériques à la Figure 2-11. Les descriptions des sorties de la liste se trouvent dans les sections suivantes :

- 2.3.5 Témoin d'avertissement avec affichage de message d'erreur
- 2.3.6 Témoin d'arrêt du système avec affichage de message d'erreur
- 2.3.7 Affichage de messages d'état et d'avis

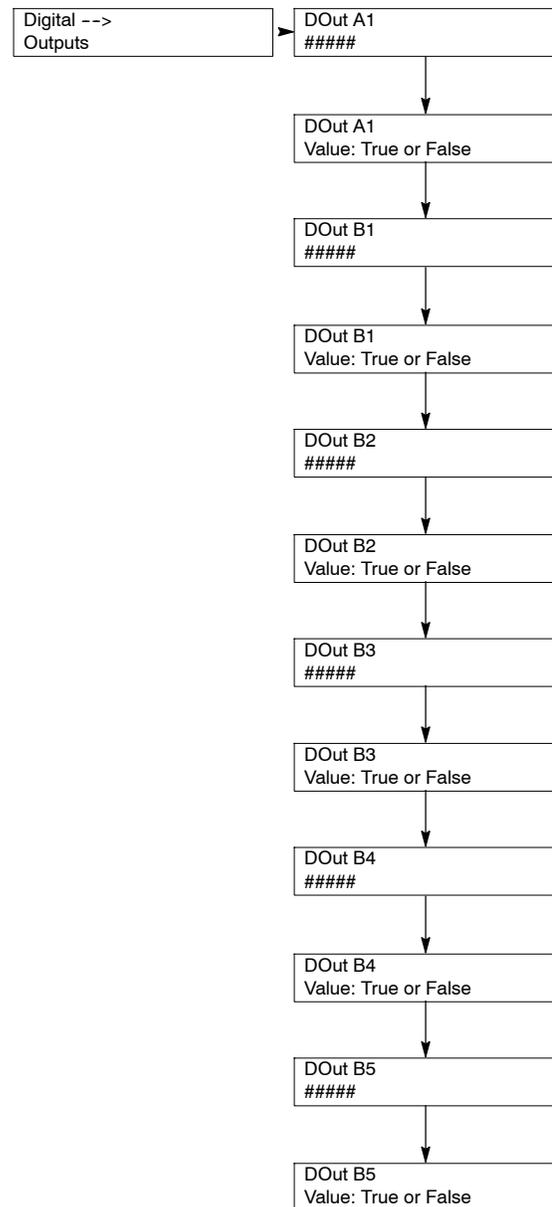
Une carte d'E/S à 2 entrées/5 sorties est proposée en option pour ajouter cinq sorties numériques supplémentaires.

Les sorties numériques sont affichées comme indiqué ci-dessous avec les valeurs *True* (vrai) ou *False* (faux). La valeur *True* signifie que l'élément considéré est activé.

- DOut A1 (sortie numérique A1) standard
- DOut B1 (sortie numérique B1) avec carte d'E/S
- DOut B2 (sortie numérique B2) avec carte d'E/S
- DOut B3 (sortie numérique B3) avec carte d'E/S
- DOut B4 (sortie numérique B4) avec carte d'E/S
- DOut B5 (sortie numérique B5) avec carte d'E/S

Les sélections et configurations de sorties numériques se font depuis le logiciel SiteTech™. Chaque sortie est liée à une fonction sélectionnable par l'utilisateur. Cette fonction peut être une panne commune, un avertissement commun, l'activation d'alarme NFPA 110 ou un avertissement ou arrêt particulier.

Digital Outputs



Sorties numériques	Avis	Avertissement	Avertissement bas	Avertissement haut	Avertissement haut critique	Arrêt	Arrêt signal absent	Arrêt bas	Arrêt haut
Perte de détection de courant CA		X				X			
Protection de l'alternateur						X			
Entrée auxiliaire		X				X			
Panne de chargeur d'accumulateur		X*							
Tension d'accumulateur			X*	X*					
Code Chicago activ	X								
Panne commune	X								
Avertissement commun	X								
Tension de démarrage			X						
Perte de communication ECM						X			
Arrêt d'urgence						X			
Niveau de carburant du moteur								X*	
Température du réfrigérant			X*	X*			X*		X*
Refroidissement moteur activ	X								
Niveau de carburant du moteur			X*	X*	X*			X*	
Niveau d'huile moteur			X					X	
Pression d'huile moteur			X*				X*	X*	
Régime du moteur								X	X*
Aide au démarrage activée	X								
Délai de démarrage activ	X								
Charge fournie par l'EPS	X								
Pression de carburant			X*						
Fuite de réservoir de carburant		X				X			
Fréquence moyenne génératrice								X	X
Groupe électrogène en marche	X								
Puissance efficace totale									X
Tension L1-L2								X	X
Tension L2-L3								X	X
Tension L3-L1								X	X
Défaut de terre		X							
Rotor bloqué						X			
Alarme NFPA 110 activée	X								
Pas en mode auto		X*							
Excès de démarrage						X*			
Erreur de capteur de vitesse		X							
Système prêt	X								

* Alarmes communes définies NFPA 110

Figure 2-11 Sorties numériques avec alarmes communes définies NFPA 110

2.6.12 Analog Inputs (entrées analogiques)

Affiche la sélection d'entrées analogiques définies par le programmeur pour les avis, avertissements et mises à l'arrêt. Ces paramètres offrent une multitude de choix de configuration personnalisée des entrées auxiliaires. Voir la liste des entrées analogiques à la Figure 2-10. Les descriptions des entrées de la liste se trouvent dans les sections suivantes :

- 2.3.5 Témoin d'avertissement avec affichage de message d'erreur
- 2.3.6 Témoin d'arrêt du système avec affichage de message d'erreur
- 2.3.7 Affichage de messages d'état et d'avis

Une carte d'E/S à 2 entrées/5 sorties est proposée en option pour ajouter deux entrées analogiques (ou numériques) supplémentaires.

Les entrées analogiques sont affichées comme indiqué ci-dessous et ont une plage d'exploitation admissible (0-5 Vcc). La sélection d'une entrée analogique suppose généralement la saisie de quatre valeurs — avertissement bas, avertissement haut, arrêt bas et arrêt haut.

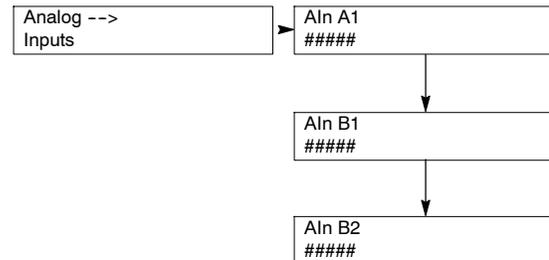
- AIn A1 (entrée analogique A1) standard (réservée et non programmable par l'utilisateur)
- AIn A2 (entrée analogique A2) standard (identifiée par A1 dans le logiciel SiteTech™)
- AIn B1 (entrée analogique B1) avec carte d'E/S
- AIn B2 (entrée analogique B2) avec carte d'E/S

Toutes les sélections et configurations d'entrées analogiques se font depuis le logiciel SiteTech™. Les termes et descriptions suivants se rapportent à la procédure de configuration.

- **Enabled (activé).** Ce menu indique si l'entrée est activée ou non. Si l'entrée n'est pas activée, le contrôleur ignore ce signal d'entrée.
- **Inhibit Time Delay (délai d'inhibition).** Le délai d'inhibition est la durée à la suite de la coupure du démarreur pendant laquelle le groupe électrogène se stabilise et le contrôleur ne détecte pas l'état ou erreur. Le contrôleur ignore l'entrée jusqu'à l'expiration du délai d'inhibition. Si la durée d'inhibition est fixée à zéro, l'entrée est contrôlée en permanence, même si le groupe électrogène est à l'arrêt. La plage de délai d'inhibition est de 0 à 60 secondes.

- **Time Delay (temporisation - arrêt ou avertissement).** Le délai de temporisation vient à la suite du délai d'inhibition. Le délai de temporisation est la durée qui s'écoule entre le moment où un événement (état ou erreur) est détecté et celui où le témoin d'avertissement ou d'arrêt du contrôleur s'allume. Cette temporisation permet d'éviter les fausses alarmes. La plage de délai de temporisation est de 0 à 60 secondes.

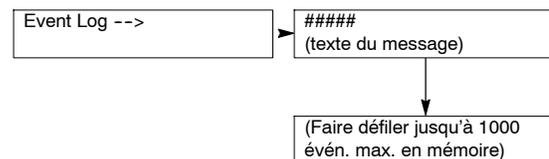
Analog Inputs



2.6.13 Event Log (journal des événements)

Affiche jusqu'à 1000 événements de type état, avertissement et arrêt stockés en mémoire. Après les premiers 1000 événements, chaque nouvel événement remplace l'événement le plus ancien. Voir la liste des événements possibles sous 1.2.4 Diagnostic des erreurs du contrôleur.

Event Log



Dans des conditions normales d'exploitation, l'alternateur du groupe électrogène ne nécessite aucun entretien courant. Consulter la liste des contrôles réguliers en Section 2.1, Liste de vérification préalable au démarrage.

3.1 Entretien de l'alternateur

Si le groupe électrogène fonctionne dans des conditions sales ou poussiéreuses, utiliser de l'air comprimé sec pour souffler la poussière hors de l'alternateur alors que le moteur est en marche. Diriger le jet d'air à travers les ouvertures du support d'extrémité du groupe électrogène.

3.2 Entretien du moteur

Effectuer l'entretien du moteur aux intervalles indiqués dans la documentation d'entretien du fabricant du moteur. S'adresser à un concessionnaire/réparateur agréé pour obtenir la documentation d'entretien.

Remarque : Confier les travaux d'entretien, y compris l'entretien des accumulateurs, à du personnel d'entretien compétent, formé comme il se doit et familiarisé avec le fonctionnement et l'entretien des groupes électrogènes.

⚠ AVERTISSEMENT



Démarrage intempestif.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Débrancher les câbles d'accumulateur avant de travailler sur le groupe électrogène. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel qui y est raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Placer le commutateur principal du groupe en position OFF (Arrêt). (2) Débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène sous l'effet d'un commutateur de transfert automatique, d'un interrupteur marche/arrêt à distance ou d'une commande de démarrage par un ordinateur à distance.

⚠ AVERTISSEMENT



Moteur et système d'échappement chauds.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne pas travailler sur le groupe électrogène tant qu'il est chaud.

Entretien du système d'échappement. Les pièces chaudes peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Ne pas toucher les pièces chaudes du moteur. Les différentes parties du moteur et du système d'échappement deviennent très chaudes durant la marche.

⚠ AVERTISSEMENT



Tension dangereuse.

Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Ne jamais faire fonctionner le groupe électrogène si toutes les protections et enceintes isolantes ne sont pas en place.



Pièces en mouvement.

Entretien du groupe électrogène pendant la marche. Les pièces en mouvement découvertes peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Tenir les mains, pieds, cheveux, vêtements et électrodes de mesure à l'écart de courroies et des poulies lorsque le groupe électrogène est en marche. Remettre les protections, grilles et capots en place avant de faire fonctionner le groupe électrogène.

3.3 Calendrier d'entretien

Système-élément	Action					Intervalle
	Contrôle visuel	Vérifier	Changer	Nettoyer	Tester	
Circuit de carburant						
Niveau du réservoir de jour	X	X				Hebdomadaire
Conduites flexibles et raccords	X		R			Hebdomadaire
Contacteur de niveau de carburant	X				X	Hebdomadaire
Niveau du réservoir principal		X				Hebdomadaire
Fonctionnement de l'électrovanne	X				X	Hebdomadaire
Fonctionnement de la pompe de transfert	X				X	Hebdomadaire
Eau dans le circuit, purger		●		●		Hebdomadaire
Filtre(s)			●			Trimestriel
Approvisionnement d'essence			R			Six mois
Conduites de carburant	X					Annuel
Obstructions des événements et conduites de retour de réservoir		X				Annuel
Circuit de graissage						
Niveau d'huile	●	●				Hebdomadaire
Reniflard de carter moteur	●		●			Trimestriel
Changer l'huile			●			Premières 50 h puis toutes les 250 h
Changer le(s) filtre(s)*			●			
Système de refroidissement						
Épurateur d'air du local/de l'enceinte		X				Hebdomadaire
Fonctionnement du chauffe-bloc.		X				Hebdomadaire
Niveau de réfrigérant	●	●				Hebdomadaire
Tuyaux flexibles et raccords	X	X				Hebdomadaire
Pompe(s) à eau	●					Hebdomadaire
Courroies de ventilateur et d'alternateur	●	●	R			Mensuel
Niveau de protection thermique du réfrigérant					●	Six mois
Gaines d'air, persiennes		X		X		Annuel
Liquide réfrigérant			●			Annuel
Échangeur thermique				X		Annuel
Moteurs et commandes de persiennes	X			X	X	Annuel
Extérieur du radiateur				X		Annuel
Alimentation d'eau de l'échangeur thermique		X				Annuel
Système d'échappement						
Vidange du pot de condensation		X				Hebdomadaire
Fuites	X	X				Hebdomadaire
Isolation, dangers d'incendie	X					Trimestriel
Raccord(s) flexibles	X					Six mois
Contre-pression excessive					X	Annuel
Suspentes et supports	X					Annuel
Système électrique courant continu						
Fonctionnement du chargeur d'accumulateur, vitesse de charge	X					Mensuel
Niveau d'électrolyte des accumulateurs		X				Mensuel
Densité d'électrolyte, état de charge des accumulateurs					X	Mensuel
Recharge après démarrage du moteur		X				Mensuel
Éliminer corrosion, nettoyer et sécher accumulateur et support	X			X		Mensuel
Nettoyer et serrer les cosses d'accumulateur	X	X				Trimestriel
Serrer les raccords de courant continu		X				Six mois
<p>● Suivre les procédures et fréquences indiquées dans le manuel d'entretien du moteur. En l'absence d'indicateur, suivre ce calendrier d'entretien. Certains éléments peuvent ne pas s'appliquer à tous les groupes électrogènes. R Remplacer le cas échéant. X Action * Entretien plus fréquent dans les environnement poussiéreux.</p>						

Calendrier d'entretien, suite

Système- élément	Action					Intervalle
	Contrôle visuel	Vérifier	Changer	Nettoyer	Tester	
Système électrique courant alternatif						
Essai des voyants du contrôleur	X				R	Hebdomadaire
Inspection générale	X					Hebdomadaire
Disjoncteurs, fusibles†	X	X	R	X	X	Mensuel
Abrasion des fils sous l'effet des mouvements	X	X				Trimestriel
Fonctionnement de la sécurité et des alarmes		X			X	Six mois
Serrer les raccords des fils de commande et d'alimentation		X				Annuel
Contacts principaux de commutateur de transfert†	X			X		Annuel
Réglage du dispositif/relais de détection de tension†		•			•	Annuel
État des isolants de fils/câbles	X				X	3 ans ou 500 h
Moteur et fixation						
Inspection générale	•					Hebdomadaire
Fonctionnement du régulateur de vitesse, lubrifier les pièces mobiles	•	•				Mensuel
Entretien du filtre à air		•	•			Six mois
Réglage de l'étrangleur, du carburateur		•				Six mois
Huile du régulateur de vitesse (régulateur mécanique seulement)		•				Annuel
Système d'allumage	•			•		Annuel
Pompe à injection et débit, pression et forme du jet des injecteurs		•			•	Annuel
Jeu des soupapes		•				3 ans ou 500 h
Serrage des boulons		•			•	3 ans ou 500 h
Système de commande à distance, etc.						
État du compartiment moteur	X			X		Hebdomadaire
Commande à distance					X	Mensuel
Faire marcher le groupe électrogène					X	Mensuel
Alternateur						
Inspection générale	X					Hebdomadaire
Rotor et stator	X			X		Annuel
État des paliers	X	X	R			Annuel
Induit	X	X		X		Annuel
Régulateur de tension	X	X		X		Annuel
Mesurer et noter la résistance des enroulements au mégohmmètre (Megger®), avec le thyristor ou module SCR déconnecté					X	Annuel
Souffler la poussière hors de l'alternateur*	X			•		2 ans ou 300 h
État général du matériel						
Tout problème de vibration, fuite, bruit, température ou détérioration	X	X		X		Hebdomadaire
Vérifier que le système est en mode de fonctionnement automatique	X					Hebdomadaire
Intérieur du local technique ou du carter de protection extérieur	X			X		Hebdomadaire
<p>• Suivre les procédures et fréquences indiquées dans le manuel d'entretien du moteur. En l'absence d'indicateur, suivre ce calendrier d'entretien. Certains éléments peuvent ne pas s'appliquer à tous les groupes électrogènes.</p> <p>R Remplacer le cas échéant.</p> <p>X Action</p> <p>* Entretien plus fréquent dans les environnements poussiéreux.</p>						

3.4 Entretien des paliers de l'alternateur

Confier l'entretien à un concessionnaire/réparateur agréé.

3.4.1 Modèles 20 à 300 kW

Changer le palier du support d'extrémité toutes les 10 000 heures de fonctionnement pour les utilisations en tant qu'alimentation principale et de secours. Effectuer un entretien plus fréquent des paliers si le contrôle annuel met en évidence un jeu axial excessif du rotor ou des dommages des paliers. Changer la bague de tolérance, le cas échéant, après avoir déposé le support d'extrémité. Le palier de support d'extrémité étanche ne nécessite aucun graissage supplémentaire.

3.5 Systèmes diesel

3.5.1 Purger l'air du circuit de carburant

Purger l'air du circuit de carburant après toute intervention sur le circuit, telle que le changement de filtres à carburant. Le cas échéant, utiliser la pompe d'amorçage manuelle. La pompe d'amorçage manuelle élimine le besoin de faire tourner le démarreur pour purger l'air du circuit de carburant.

Remarque : Effectuer la purge d'air conformément aux instructions du constructeur du moteur. L'air piégé dans le circuit de carburant provoque des difficultés de démarrage ou un fonctionnement irrégulier du moteur.

Remarque : Corriger tous les problèmes de fuite rencontrés durant la procédure d'amorçage.

1. Placer les robinets de carburant du système en position d'amorçage. Fermer le robinet de carburant placé entre le té de la conduite et le moteur. Ouvrir les robinets de carburant des deux côtés de la pompe d'amorçage. Voir Figure 3-1.

Remarque : L'illustration représente un groupe électrogène sans séparateur eau/carburant. L'emplacement et la position des robinets sur un groupe électrogène à séparateur eau/carburant sont semblables.

2. Desserrer la vis de purge au niveau du moteur. Voir l'emplacement de la vis de purge dans le mode d'emploi du moteur. La vis de purge permet à l'air de s'échapper du circuit de carburant lorsque la pompe d'amorçage manuelle est actionnée.

3. Tourner la poignée de la pompe d'amorçage manuelle dans le sens inverse des aiguilles d'une montre jusqu'à ce que du carburant s'écoule par la vis de purge. Arrêter de pomper.
4. Serrer la vis de purge. Essuyer toute trace de carburant.
5. Placer les robinets de carburant du système en position de marche normale. Ouvrir le robinet de carburant placé entre le té de la conduite et le moteur. Fermer les robinets de carburant des deux côtés de la pompe d'amorçage.

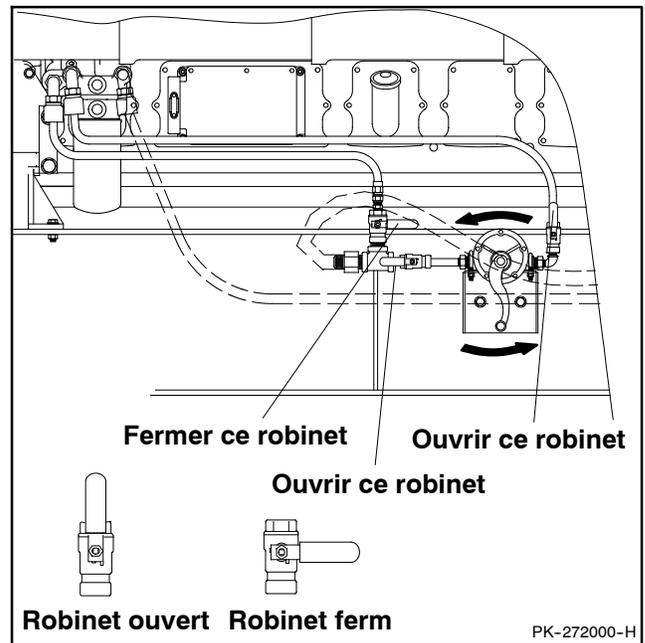


Figure 3-1 Pompe d'amorçage manuelle avec robinets en position d'amorçage (groupe électrogène sans séparateur carburant/eau représenté), typique

3.6 Systèmes à gaz (modèles REZG et REZX/RZX)

Cette section décrit les systèmes fonctionnant au gaz naturel et au gaz de pétrole liquéfié (GPL) qui ne sont pas couverts dans le manuel d'utilisation du moteur ni le manuel d'entretien du moteur.

3.6.1 Principe du système à gaz (monocarburant)

Le système à gaz comporte une électrovanne qui régule le débit de gaz vers le détendeur de carburant. Ce détendeur monté sur le groupe électrogène abaisse la pression du gaz à l'entrée du mélangeur. Voir Figure 3-2.

Le mélangeur régule la proportion carburant/air en fonction des conditions de charge et de régime du moteur. Comme le carburant arrive dans le mélangeur sous forme gazeuse, il n'est pas nécessaire de le vaporiser.

3.6.2 Principe du système GPL à prélèvement en phase liquide

Dans le système GPL à prélèvement en phase liquide, le GPL liquide sous pression passe du réservoir à un vaporisateur. Le vaporisateur fait passer le carburant de l'état liquide à l'état gazeux avant de l'envoyer vers le mélangeur. Ce système comporte également une vanne de carburant qui coupe l'arrivée de carburant lorsque le moteur s'arrête. Pour tout renseignement sur la disponibilité de ce système, s'adresser à un concessionnaire/réparateur agréé.

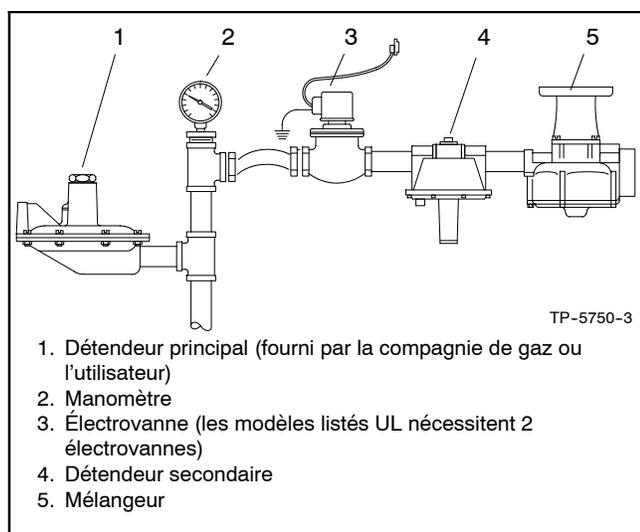


Figure 3-2 Détendeur et électrovanne de carburant types

3.6.3 Conversion au gaz naturel et au GPL

La majorité des modèles fonctionnant soit au gaz naturel ont fait l'objet d'une procédure de conversion de carburant. Une étiquette accrochée au détendeur peut contenir des renseignements supplémentaires sur la conversion. La conversion peut réduire le rendement du groupe électrogène. Voir les valeurs nominales en fonction du choix de carburant sur le fiche technique du groupe électrogène. Le changement de carburant ne modifie pas la conformité du moteur du groupe électrogène aux normes d'émissions. Pour plus de renseignements, consulter le distributeur/concessionnaire local.

Remarque : Si le type de carburant d'un modèle au gaz est changé (GPL à gaz naturel ou gaz naturel à GPL), commander une nouvelle plaque signalétique comportant les nouvelles valeurs de rendement auprès d'un distributeur/ concessionnaire agréé et la fixer au groupe électrogène.

Pour changer le type de carburant, les raccordements électriques du module de commande électronique (ECM) du moteur doivent être modifiés. L'ECM comporte des tables de carburant et des courbes d'avance à l'allumage préprogrammées à la fois pour le gaz naturel et le GPL. Les renseignements indiqués ci-dessous, à la Figure 3-3 et à la Figure 3-4 s'appliquent généralement à tous les modèles et à tous les carburants. Veiller à consulter le schéma de câblage pour le modèle considéré concernant toutes les applications particulières possibles.

Fonctionnement au gaz naturel

- Débrancher le fil 65 du fil N5.
- Débrancher le fil 73B de la vanne de carburant.
- Brancher le fil 73A sur la vanne de carburant.

Fonctionnement au GPL gazeux

- Débrancher le fil 73A de la vanne de carburant.
- Brancher le fil 73B sur la vanne de carburant (GPL gazeux).
- Brancher le fil 65 du fil N5 (masse).

Fonctionnement au GPL à prélèvement liquide

- Débrancher le fil 73A de la vanne de carburant.
- Brancher le fil 73B sur la vanne de carburant (GPL prélèvement liquide).
- Brancher le fil 65 du fil N5 (masse).

Fonctionnement au gaz naturel/GPL avec changement automatique

- Débrancher le fil 65 du fil N5.
- Brancher le fil N5 à la borne commune du relais LFP2.
- Brancher le fil 73A sur la vanne de carburant (gaz naturel).
- Brancher le fil 73B sur la vanne de carburant (GPL gazeux).

ECM mot.	Gaz naturel	GPL gazeux	GPL liquide	Changement auto
73A	QCON-7 (vanne GN)	non utilis		QCON-7 (vanne GN)
N5	non utilis	65	65	LFP2-COM
73B	non utilis	QCON-10 (vanne GPL)		
65	non utilis	N5	N5	non utilis
63	Capteur de basse pression de carburant LFP1-NC (le cas échéant)			
70E2	P6-B (fusible 15 A)			

Figure 3-3 Raccordements électriques pour l'alimentation au gaz

3.6.4 Kits de changement de carburant (systèmes bicarburant)

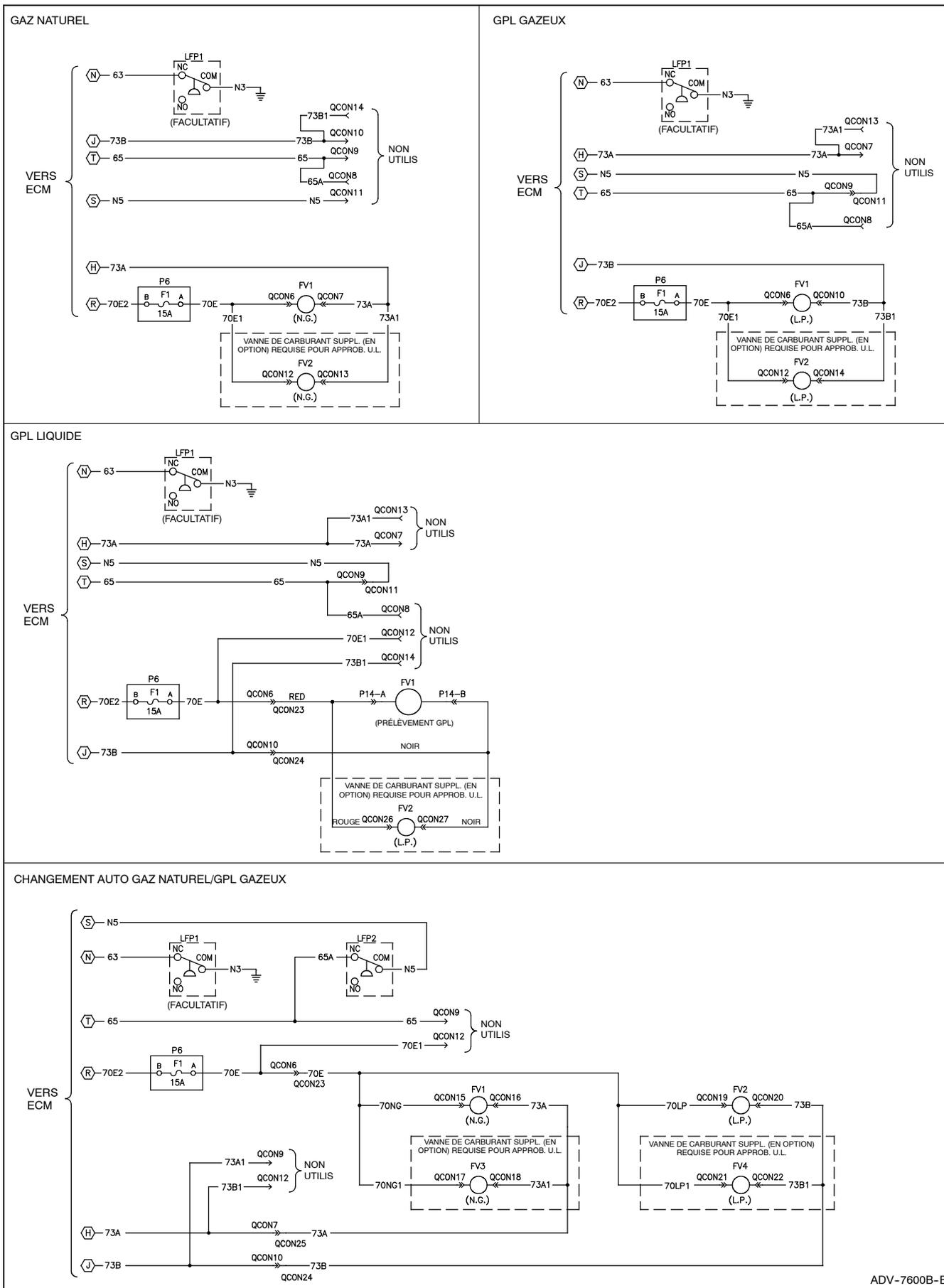
Changement automatique de carburant

Un kit de changement de carburant assure le basculement automatique du gaz naturel au GPL gazeux. Les carburants principal et d'appoint

comportent chacun une vanne de carburant. Le carburant principal est le gaz naturel ; le carburant d'appoint est le GPL gazeux. Les deux vannes de carburant sont fermées avant le démarrage. Lorsque le groupe électrogène démarre, la vanne de carburant principal s'ouvre. La conduite de carburant principal comporte un manocapteur en série avec un relais raccordé au circuit de démarrage/marche.

Si la pression du carburant principal chute en dessous de 0,6 kPa (1,4 oz/po²) ou 6,4 cm (2,5 po) de colonne d'eau, un relais ouvre la vanne de carburant d'appoint et ferme la vanne de carburant principal. Si la pression du carburant principal passe au-dessus de 0,6 kPa (1,4 oz/po²) ou 6,4 cm (2,5 po) de colonne d'eau, le groupe électrogène utilise le carburant principal. Pour tout renseignement sur la disponibilité du kit, s'adresser à un concessionnaire/réparateur agréé.

Les modèles certifiés en matière d'émissions utilisent un régulateur de pression électronique (EPR) unique pour les deux carburants. Un raccord en té réunit les deux circuits de carburant en amont de l'EPR. Durant l'utilisation du système avec le carburant d'appoint, il est fréquent qu'une petite quantité de carburant d'appoint s'infilte à travers la vanne de carburant principal. Pour remédier à cette situation, appliquer l'une des deux méthodes suivantes en fonction du modèle de groupe électrogène considéré : (1) poser une deuxième valve (identique à la vanne de carburant principal) en position inversée sur le côté du carburant principal ou (2) prévoir une petite conduite de mise à l'air entre l'arrivée de carburant principal et l'admission d'air à travers une électrovanne.



ADV-7600B-B

Figure 3-4 Schéma de câblage pour l'alimentation au gaz

VANNE DE CARBURANT SUPPL. (EN OPTION) REQUISE POUR APPROB. U.L.

3.7 Système de refroidissement

Les instructions d'entretien du système de refroidissement s'appliquent aux modèles équipés d'un radiateur à bouchon de surpression et d'un réservoir de retour de réfrigérant.



Allow the engine to cool. Release pressure from the cooling system before removing the pressure cap. To release pressure, cover the pressure cap with a thick cloth and then slowly turn the cap counterclockwise to the first stop. Remove the cap after pressure has been completely released and the engine has cooled. Check the coolant level at the tank if the generator set has a coolant recovery tank.

Remarque : Dommages du moteur. Purger l'air du circuit de refroidissement pour éviter une surchauffe et des dommages du moteur.

Remarque : Dommages du chauffe-bloc. Le chauffe-bloc peut tomber en panne si l'élément chauffant sous tension n'est pas immergé dans du réfrigérant. Remplir le circuit de refroidissement avant d'activer le chauffe-bloc. Faire tourner le moteur jusqu'à ce qu'il soit chaud puis compléter le niveau du radiateur pour purger l'air du circuit avant d'activer le chauffe-bloc.

3.7.1 Contrôle du niveau de réfrigérant

Contrôler le niveau de liquide dans le réservoir de retour de réfrigérant. Maintenir ce niveau entre les repères haut et bas.

Remarque : Contrôler régulièrement le niveau de réfrigérant en ouvrant le bouchon de radiateur. Ne pas s'en remettre uniquement au niveau dans le réservoir de réfrigérant. Ajouter du réfrigérant frais jusqu'à ce que le niveau soit juste en dessous de l'ouverture du tube de trop-plein du col de remplissage.

3.7.2 Contrôle du système de refroidissement

Pour éviter tous dommages ou arrêts du groupe électrogène en raison d'une surchauffe :

- Garder les ouvertures d'admission d'air de refroidissement propres et non obstruées.
- Vérifier l'absence d'obstructions sur l'extérieur du radiateur. Éliminer la saleté et les matières étrangères avec une brosse souple ou un chiffon pour éviter d'endommager les ailettes du radiateur.
- Contrôler l'étanchéité des tuyaux et des raccords. Changer tous les tuyaux fissurés, effilochés ou spongieux.
- Contrôler l'état et la tension des courroies de ventilateur de radiateur et de pompe à eau. Suivre la procédure de tension des courroies dans ce manuel ou dans le mode d'emploi du moteur.
- Contrôler le joint du bouchon de radiateur et changer le bouchon s'il est fissuré ou détérioré. Éliminer la saletés et autres débris du bouchon et du col de remplissage. Le bouchon de surpression du radiateur élève le point d'ébullition du liquide réfrigérant, ce qui permet une exploitation à des températures plus élevées. Remplacer un bouchon de radiateur qui fuit par un bouchon de même pression nominale. La capacité de pression nominale est habituellement indiquée sur le bouchon.

3.7.3 Vidange du circuit de refroidissement

Pour assurer une protection optimale, vidanger, rincer et refaire le plein du circuit de refroidissement aux intervalles indiqués dans le calendrier d'entretien.

Remarque : Éliminer tous les déchets (huile, carburant, réfrigérant, filtres et joints) de façon respectueuse de l'environnement.

1. Le cas échéant, couper l'alimentation du chauffe-bloc.
2. Ouvrir le bouchon de radiateur pour permettre au système de se vidanger complètement et empêcher des bulles d'air de restreindre l'écoulement du liquide à travers le bloc moteur.
3. Ouvrir le(s) robinet(s) de vidange de réfrigérant du radiateur et/ou du bloc moteur et laisser s'écouler le liquide.

4. Si l'intérieur du radiateur présente des dépôts minéraux ou si le liquide réfrigérant contient de la saleté ou de la graisse, se reporter à la Section 3.7.4, Rinçage et nettoyage du circuit de refroidissement. Si le circuit de refroidissement ne présente aucun dépôt minéral, passer directement à la Section 3.7.5, Remplissage du circuit de refroidissement.

3.7.4 Rinçage et nettoyage du circuit de refroidissement

Si possible, suivre les instructions du mode d'emploi du moteur pour rincer et nettoyer le système de refroidissement. Sinon, se reporter à la procédure ci-dessous et aux instructions accompagnant le produit nettoyant pour circuit de refroidissement.

1. Rincer le circuit de refroidissement avec de l'eau propre.
2. Si l'intérieur du radiateur présente des dépôts minéraux, utiliser un produit nettoyant pour radiateur pour éliminer les dépôts restant conformément aux instructions du fabricant.
3. Vidanger, nettoyer et rincer le réservoir de retour de réfrigérant.

3.7.5 Remplissage du circuit de refroidissement

Voir la capacité en liquide réfrigérant sur la fiche technique du groupe électrogène.

Remarque : Ne pas ajouter de liquide réfrigérant à un moteur chaud. L'ajout de réfrigérant à un moteur chaud peut provoquer la fissuration du bloc-cylindre ou de la culasse. Attendre que le moteur ait refroidi.

1. Ouvrir le bouchon de radiateur.
2. Fermer le(s) robinet(s) de vidange de réfrigérant du radiateur et/ou du bloc moteur et resserrer les colliers de serrage du circuit de refroidissement.
3. Le cas échéant, ouvrir les robinets de purge d'air. Fermer les robinets de purge d'air une fois que le liquide réfrigérant commence à s'en écouler.
4. Ajouter des additifs ou lubrifiants pour pompe à eau conformément aux recommandations figurant dans le mode d'emploi du moteur.

5. Remplir le circuit de refroidissement du mélange réfrigérant/antigel recommandé, à savoir 50 % d'éthylèneglycol et 50 % d'eau adoucie propre pour empêcher la rouille/corrosion et le gel.

Une solution réfrigérante à 50 % d'éthylèneglycol offre une protection contre le gel jusqu'à $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-34\text{ }^{\circ}\text{F}$) et contre la surchauffe jusqu'à $129\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($265\text{ }^{\circ}\text{F}$). Une solution contenant moins de 50 % d'éthylèneglycol peut ne pas offrir une protection suffisante contre le gel et la surchauffe. Une solution contenant plus de 50 % d'éthylèneglycol peut provoquer des dommages au moteur et au reste du circuit. Ne pas utiliser d'antigel à l'alcool ou au méthanol ni en mélanger au réfrigérant spécifié. Voir les recommandations concernant le mélange réfrigérant à utiliser aux températures extrêmes dans le mode d'emploi du moteur.

6. Remettre le bouchon de radiateur en place.
7. Remplir le réservoir de réfrigérant jusqu'au repère inférieur.
8. Faire fonctionner le groupe électrogène jusqu'à l'ouverture du thermostat une fois que le tuyau du circuit supérieur est chaud.
9. Arrêter le moteur et le laisser refroidir.
10. Contrôler l'étanchéité et réparer toute fuite du circuit.
11. Ouvrir le bouchon de radiateur.
12. Ajouter du réfrigérant pour amener le niveau juste en dessous de l'ouverture du tube de trop-plein du col de remplissage.
13. Remettre le bouchon de radiateur en place.
14. Maintenir le niveau de réfrigérant dans le réservoir entre les repères haut et bas.

Il se forme souvent des poches d'air dans l'enveloppe de circulation du moteur lors du remplissage de réfrigérant. Vérifier le niveau du réservoir de réfrigérant après chaque utilisation du groupe électrogène et le compléter comme il se doit jusqu'à ce qu'il soit stabilisé. Contrôler le niveau de réfrigérant aux intervalles indiqués dans le calendrier d'entretien.

15. Le cas échéant, remettre le chauffe-bloc sous tension.

3.8 Accumulateurs

⚠ AVERTISSEMENT



Les accumulateurs contiennent de l'acide sulfurique. Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Porter des lunettes et vêtements de protection. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées.

L'électrolyte des accumulateurs est de l'acide sulfurique dilué. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide peut provoquer la cécité et des brûlures cutanées. Toujours porter des lunettes de sécurité anti-éclaboussure, des gants en caoutchouc et des bottes pour travailler sur les accumulateurs. Ne pas ouvrir un accumulateur hermétique ni endommager le boîtier d'accumulateur. En cas de projection d'acide dans les yeux ou sur la peau, rincer immédiatement la zone touchée pendant 15 minutes avec de grandes quantités d'eau propre. Obtenir des soins médicaux immédiats en cas de contact avec les yeux. Pour écarter le risque de projection d'électrolyte, ne jamais ajouter d'acide à un accumulateur une fois que celui-ci a été mis en service.

Nettoyage de l'acide d'accumulateur. L'acide d'accumulateur peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'acide d'accumulateur est conducteur et corrosif. Verser 500 g (1 lb) de bicarbonate de soude dans un récipient avec 4 litres (1 gallon) d'eau et bien mélanger. Verser cette solution neutralisante sur l'acide d'accumulateur déversé jusqu'à ce que toute indication de réaction chimique (moussage) ait cessé. Rincer le liquide résultant à l'eau et sécher la zone.

Gaz d'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les gaz d'accumulateur peuvent provoquer une explosion. Ne jamais fumer ni permettre la production de flammes ou étincelles à proximité d'un accumulateur, en particulier durant la charge. Ne pas jet un accumulateur au feu. Pour écarter le risque de brûlures ou d'étincelles susceptibles de provoquer une explosion, éviter de toucher les cosses de l'accumulateur avec des outils ou autres objets métalliques. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Avant de toucher un accumulateur, décharger l'électricité statique du corps en touchant d'abord une surface métallique reliée à la terre à l'écart de l'accumulateur. Pour écarter les risques d'étincelles, ne pas manipuler les branchements du chargeur durant la charge de l'accumulateur. Toujours mettre le chargeur hors tension avant de le débrancher de l'accumulateur.

Ventiler les compartiments contenant des accumulateurs afin d'empêcher l'accumulation de gaz explosifs.

Courts-circuits de l'accumulateur. Une explosion peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les courts-circuits peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. Débrancher l'accumulateur préalablement à l'installation ou l'entretien du groupe électrogène. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel. Utiliser des outils à poignées isolantes. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ne jamais raccorder le câble négatif (-) de l'accumulateur sur la borne positive (+) de la bobine de démarrage. Ne pas court-circuiter les cosses d'un accumulateur pour vérifier son état de charge.

Cette section contient des informations générales sur les accumulateurs et leur entretien. Tous les modèles de groupe électrogène comporte un circuit électrique du moteur de 12 ou 20 V à masse négative. Voir la tension du circuit électrique du moteur sur la plaque signalétique du groupe électrogène. Voir les capacités d'accumulateur préconisées sur la fiche technique du groupe électrogène en cas de remplacement. Les schémas de câblage indiquent comment raccorder les accumulateurs. Voir les branchements d'accumulateurs types, notamment les configurations à accumulateurs multiples, Figure 3-5, Figure 3-6 et Figure 3-7.

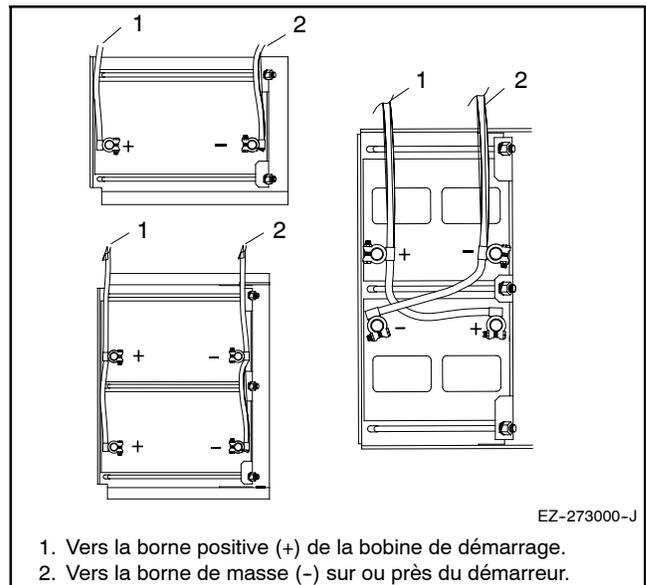
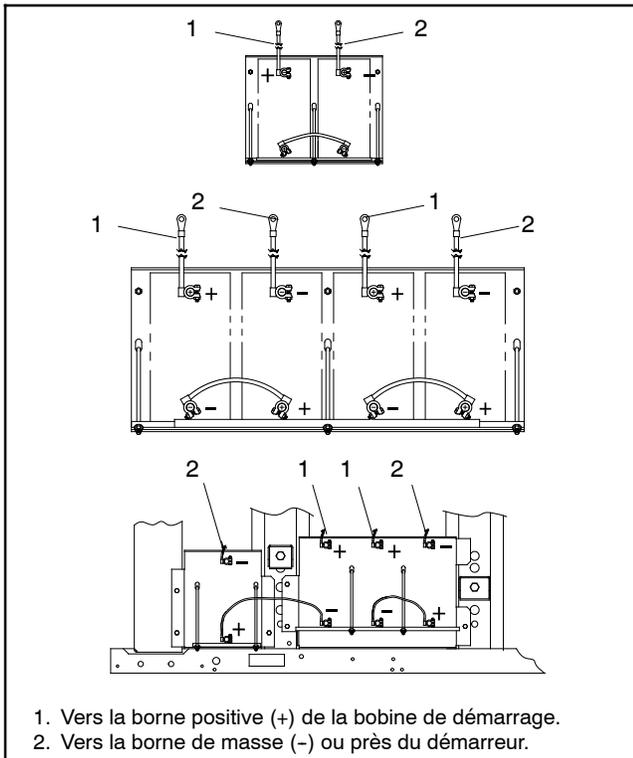
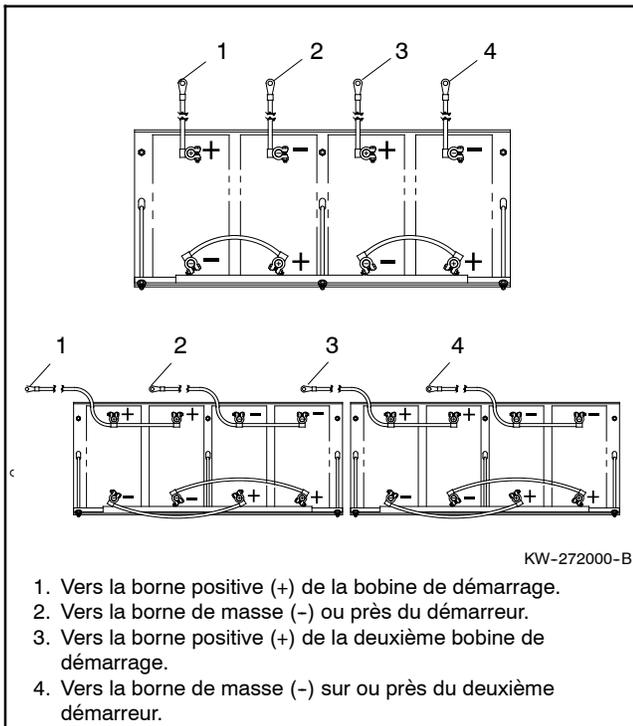


Figure 3-5 Raccordement des accumulateurs d'un circuit électrique 12 V à démarreur unique



1. Vers la borne positive (+) de la bobine de démarrage.
2. Vers la borne de masse (-) ou près du démarreur.

Figure 3-6 Raccordement des accumulateurs d'un circuit électrique 24 V à démarreur unique



KW-272000-B

1. Vers la borne positive (+) de la bobine de démarrage.
2. Vers la borne de masse (-) ou près du démarreur.
3. Vers la borne positive (+) de la deuxième bobine de démarrage.
4. Vers la borne de masse (-) sur ou près du deuxième démarreur.

Figure 3-7 Raccordement des accumulateurs d'un circuit électrique 24 V à deux démarreurs

3.8.1 Nettoyer l'accumulateur

Nettoyer les accumulateurs et les câbles et serrer les cosse d'accumulateur conformément aux indications du calendrier d'entretien. Nettoyer l'accumulateur en l'essuyant un chiffon humide. Maintenir les contacts électriques propres et secs.

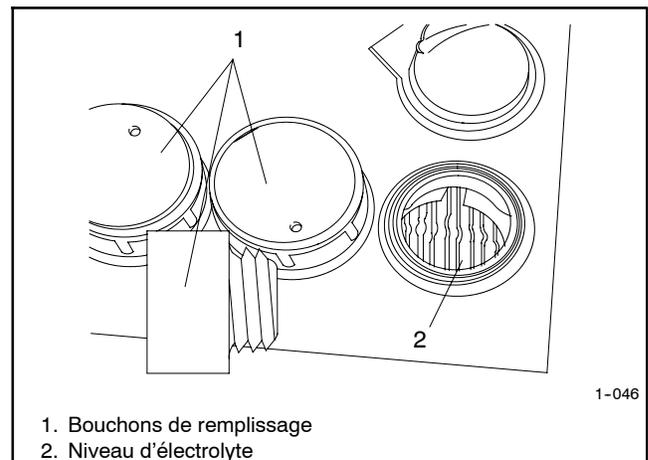
En cas de corrosion, débrancher les câbles de l'accumulateur et éliminer la corrosion avec une brosse métallique. Nettoyer l'accumulateur et les câbles avec une solution de bicarbonate de soude et d'eau. Ne pas laisser la solution nettoyante entrer dans les éléments de l'accumulateur. Rincer l'accumulateur et les câbles à l'eau propre et essuyer avec un chiffon sec.

Après avoir rebranché les câbles d'accumulateur, enduire les cosse de pétrolatum, de graisse de silicone ou autre graisse non conductrice.

3.8.2 Contrôle du niveau d'électrolyte

Contrôler la densité et le niveau d'électrolyte des accumulateurs comportant des bouchons de remplissage. Les batteries sans entretien ne nécessitent pas de contrôle du niveau ni de la densité de l'électrolyte.

Contrôler le niveau d'électrolyte aux intervalles indiqués. Ouvrir les bouchons de remplissage et vérifier que le niveau d'électrolyte atteint le dessous de chaque orifice de remplissage. Voir Figure 3-8. Compléter le niveau comme il se doit avec de l'eau distillée ou de l'eau du robinet propre. Ne pas rajouter d'électrolyte. Revisser les bouchons de remplissage. Après avoir ajouté de l'eau par grand froid, faire fonctionner le groupe électrogène pendant 20 à 30 minutes de manière à mélanger l'électrolyte et l'eau afin d'éviter tout dommage par le gel.



1. Bouchons de remplissage
2. Niveau d'électrolyte

1-046

Figure 3-8 Contrôle du niveau d'électrolyte des accumulateurs

3.8.3 Contrôle de la densité

Utiliser un densimètre pour mesurer la densité de l'électrolyte dans chaque élément des accumulateurs à bouchons de remplissage. En tenant le densimètre vertical, lire le nombre figurant sur l'ampoule de verre au niveau de l'électrolyte ou à côté du pointeur. Si le densimètre utilisé ne comporte pas de table de correction, consulter la Figure 3-10. Déterminer la densité et la température de l'électrolyte des éléments d'accumulateur. Trouver la température dans la Figure 3-10 et corriger la valeur de densité de la quantité indiquée. L'accumulateur est complètement chargé si la densité est de 1,260 à une température de l'électrolyte de 26,7 °C (80 °F). Maintenir les densités entre éléments à $\pm 0,01$ les unes des autres. Charger l'accumulateur si la densité est inférieure à 1,215 à une température de l'électrolyte de 26,7 °C (80 °F).

Remarque : Certains contrôleurs d'accumulateur comportent quatre ou cinq billes dans un tube à essai. Prélever de l'électrolyte dans le tube comme décrit dans cette section pour le densimètre ou suivre les instructions du fabricant. Utiliser la Figure 3-9 pour interpréter les résultats.

Nombre de billes flottantes	État de l'accumulateur
5	Surcharg
4	Pleine charge
3	Charge correcte
1 ou 2	Charge faible
0	Accumulateur mort

Figure 3-9 Interprétation de l'essai à billes

3.8.4 Recharge des accumulateurs

Utiliser un chargeur d'accumulateur pour maintenir une pleine charge lorsque le groupe électrogène est utilisé en tant qu'alimentation de secours. L'alternateur de recharge du moteur charge l'accumulateur durant la marche du groupe électrogène.

Remarque : Si le groupe électrogène est en mode d'alimentation principale temporaire où il connaît des périodes d'inactivité, il est possible que les circuits du contrôleur épuisent la charge des accumulateurs. S'il n'y a pas de source de courant pour un chargeur d'accumulateur, placer le contrôleur en mode d'alimentation principale ou débrancher l'accumulateur du groupe électrogène.

3.9 Entreposage

Effectuer la procédure d'entreposage ci-dessous avant de mettre le groupe électrogène hors service pendant trois mois ou plus. Suivre les recommandations figurant dans le mode d'emploi du moteur, le cas échéant, concernant le circuit de carburant et le moteur interne.

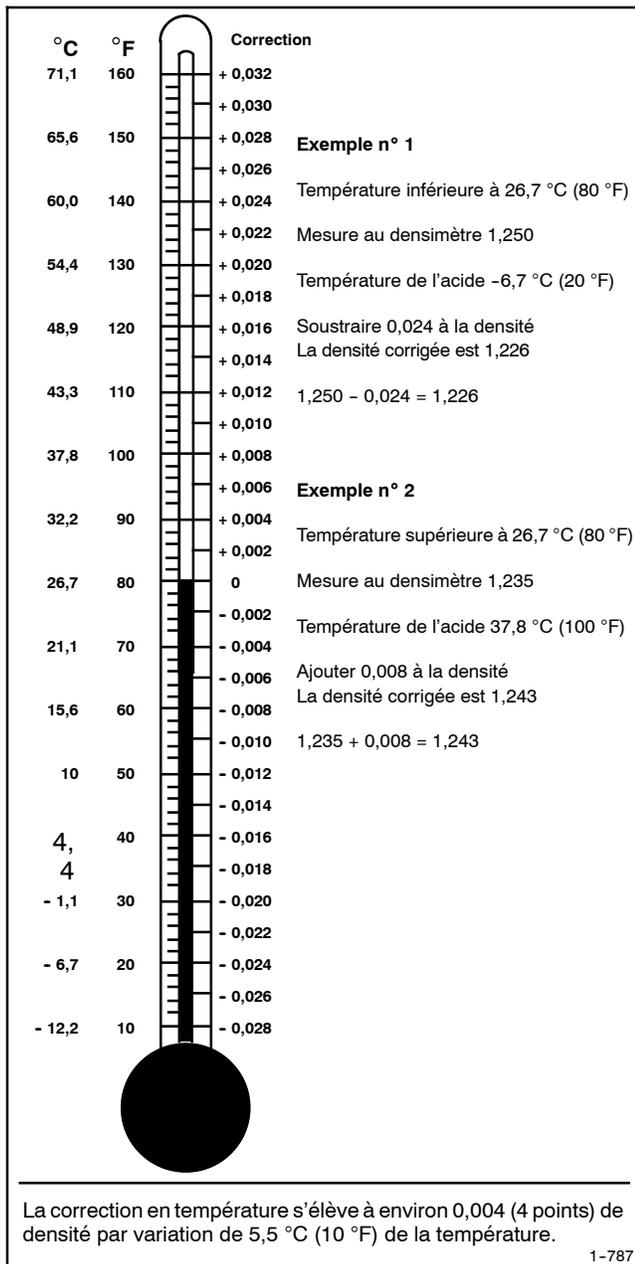


Figure 3-10 Correction de la densité en fonction de la température

3.9.1 Circuit de graissage

Préparer le circuit de graissage pour l'entreposage de la manière suivante :

1. Faire fonctionner le groupe électrogène pendant un minimum de 30 minutes pour l'amener à sa température normale d'exploitation.
2. Arrêter le groupe électrogène.
3. Alors que le moteur est encore chaud, vidanger l'huile du carter.
4. Déposer et changer le filtre à huile.

5. Refaire le plein du carter avec une huile adaptée au climat.
6. Faire fonctionner le groupe électrogène pendant deux minutes pour répartir l'huile propre.
7. Arrêter le groupe électrogène.
8. Contrôler le niveau d'huile et le compléter le cas échéant.

3.9.2 Système de refroidissement

Préparer le circuit de refroidissement pour l'entreposage de la manière suivante :

1. Contrôler la protection antigel du réfrigérant à l'aide d'un testeur de réfrigérant.
2. Compléter le niveau ou changer le réfrigérant comme il se doit pour assurer une protection satisfaisante contre le gel. Suivre les indications figurant dans le mode d'emploi du moteur.
3. Faire fonctionner le groupe électrogène pendant deux minutes pour répartir l'huile propre.

3.9.3 Circuit de carburant

Préparer le circuit de carburant pour l'entreposage de la manière suivante :

Moteurs diesel

1. Remplir le réservoir de carburant diesel n° 2.
2. Préparer le circuit de carburant au moyen d'additifs compatibles pour protéger contre la croissance microbienne.
3. Changer le filtre/séparateur de carburant et purger le circuit de carburant. Voir le mode d'emploi du moteur.

Moteurs à essence

1. Démarrer le groupe électrogène.
2. Le moteur étant en marche, couper l'arrivée d'essence.
3. Laisser fonctionner le groupe électrogène jusqu'à l'arrêt du moteur.
4. Arrêter le groupe électrogène.

3.9.4 Organes internes du moteur (moteurs à essence)

Si de l'huile SAE 10 ou un agent brumisant sont à disposition, préparer les pistons et les cylindres pour l'entreposage de la manière suivante :

1. Démarrer le groupe électrogène.
2. Le moteur étant en marche, vaporiser un agent brumisant ou de l'huile moteur SAE 10 dans la prise d'air pendant deux minutes environ jusqu'à l'arrêt du moteur.
3. Arrêter le groupe électrogène.

En l'absence d'agent brumisant, effectuer ce qui suit :

1. Déposer les bougies.
2. Verser 15 cc (0,5 oz.) d'huile moteur dans chaque trou de bougie.

Dommages au système d'allumage. Voir les précautions concernant le système d'allumage dans le mode d'emploi du moteur avant de lancer le moteur alors que les câbles de bougie sont débranchés.

3. Faire tourner le moteur au démarreur sur deux ou trois tours afin de lubrifier les cylindres.
4. Remonter les bougies et les serrer au couple indiqué.

3.9.5 Extérieur

1. Nettoyer la surface extérieure du groupe électrogène.
2. Boucher toutes les ouvertures du moteur, à l'exception de la prise d'air, avec du ruban adhésif non absorbant.
3. Pour empêcher les impuretés de pénétrer dans la prise d'air tout en permettant à l'humidité de

s'échapper du moteur, attacher un chiffon sur la prise d'air.

4. Masquer les raccordements électriques.
5. Étaler une fine pellicule d'huile sur les surfaces métalliques non peintes pour les protéger contre la rouille et la corrosion.

3.9.6 Accumulateurs

Effectuer l'entreposage des accumulateurs à la suite de toutes les autres procédures d'entreposage.

1. Vérifier que le groupe électrogène est arrêté.
2. Débrancher les accumulateurs, en commençant par le câble négatif (-).
3. Nettoyer les accumulateurs. Se reporter aux instructions de nettoyage des accumulateurs en Section 3.8.1.
4. Placer les accumulateurs dans un endroit frais et sec.
5. Raccorder les accumulateurs à un chargeur de compensation/égalisation ou les charger chaque mois avec un chargeur d'entretien. Consulter les recommandations du fabricant d'accumulateurs.

Maintenir une pleine charge pour prolonger la durée de service des accumulateurs.

Section 4 Dépannage général

Cette section contient des instructions de dépannage, de diagnostic et de réparation du groupe électrogène.

Utiliser les tableaux des pages suivantes pour diagnostiquer et corriger les problèmes courants. Rechercher d'abord des causes simples, telles qu'un accumulateur de démarrage déchargé ou un disjoncteur ouvert. Ces tableaux présentent une liste de problèmes courants, des causes possibles et des mesures correctives préconisées, ainsi que des renvois à des informations détaillées ou à des procédures de réparation.

Tenir un registre des réparations et des réglages effectués sur le matériel. Si les procédures de ce manuel n'expliquent pas comment corriger le problème, s'adresser à un distributeur/concessionnaire agréé. Utiliser le registre pour décrire le problème et les réparations ou réglages effectués sur le matériel.

4.1 Tableau de dépannage général

Symptômes											Causes probables	Actions préconisées	Voir la section ou publication*	
Pas de lancement du moteur	Lancement mais ne démarre pas	Démarrage difficile	Tension de sortie faible ou nulle	Arrêts soudains	Manque de puissance	Surchauffe	Basse pression d'huile	Consommation élevée	Bruit excessif ou anormal	Articulation message d'erreur/se bloque				Registres de marche d'entretien ou d'événements inopérants
Contrôleur														
x	x											Circuit(s) du contrôleur inopérant(s)	Changer le contrôleur.	M.E. GrÉI
x	x											Défaut de câblage de circuits du contrôleur	Contrôler le câblage.	S.C.
				x								Défaillance du contrôleur	Dépanner le contrôleur. †	M.E. GrÉI
x	x			x								Fusible de contrôleur grill	Contrôler la continuité à travers le fusible. Si le fusible est grillé, dépanner le câblage du contrôleur et changer le carte de circuit imprimé. †	Section 1, S.C.
x												Touche de commande principale du contrôleur inopérantes	Changer la carte de circuit des touches de commande principale.	-
x												Commande principale du contrôleur en mode OFF/RESET	Appuyer sur la touche de commande principale RUN ou AUTO.	Section 2
x												Circuit de démarrage du moteur ouvert	Appuyer sur la touche de commande principale RUN pour tester le groupe électrogène. Dépanner le circuit de démarrage automatique et les délais de temporisation.	Section 2, S.C., M.I. & M.E. GrÉI, M.U. & M.E.CTA
												Régulation de tension inopérante	Changer les fusibles de détection de la boîte de jonction. Si un fusible grille à nouveau, dépanner le contrôleur.	S.C., M.E. GrÉI
										x		Erreur de firmware du contrôleur	Consulter le tableau de dépannage de l'affichage du contrôleur.	Section 4.2
Alternateur														
												Disjoncteur de sortie de c.a. ouvert	Réarmer le disjoncteur et contrôler la tension alternative du côté groupe électrogène du disjoncteur.	-
x												Bouton d'essai du commutateur de transfert en position OFF	Mettre le bouton d'essai du commutateur de transfert en position AUTO	M.U. CTA
												Le commutateur de transfert ne transfère pas la charge	Mettre le bouton d'essai du CTA en position AUTO Dépanner le circuit de transfert et les délais de temporisation.	M.U. & M.E. CTA
												Câblage, bornes ou broches dans l'induit ou l'inducteur en circuit ouvert	Contrôler la continuité.	M.E. GrÉI, S.C.
												Inducteur principal (rotor) inopérant (ouvert ou à la masse)	Tester et/ou changer le rotor. †	M.E. GrÉI
												Stator inopérant (ouvert ou à la masse)	Tester et/ou changer le stator. †	M.E. GrÉI
									x			Vibration excessive	Serrer les pièces desserrées. †	-
												Réglages du régulateur de tension incorrects	Régler le régulateur de tension.	Section 1.3.3, M.U. SiteTech

* Sec./Section - section numérotée de ce manuel; CTA - commutateur de transfert automatique; Mot. - moteur; GrÉI - groupe électrogène; M.I. - manuel d'installation; M.U. - manuel d'utilisation;

M.E. - manuel d'entretien; F.T. - fiche technique; S.C. - schéma de câblage

† Confier l'entretien et les réparations à un concessionnaire/réparateur agréé.

Symptômes										Causes probables	Actions préconisées	Voir la section ou publication*	
Pas de lancement du moteur	Lancement mais ne démarre pas	Démarrage difficile	Tension de sortie faible ou nulle	Arrêts soudains	Manque de puissance	Surchauffe	Basse pression d'huile	Consommation élevée	Bruit excessif ou anormal				Affiche message d'erreur/se bloque
Système électrique (circuits à c.c.)													
X	X										Branchements d'accumulateur desserrés, corrodés ou incorrects	Vérifier que les branchements d'accumulateur sont corrects, propres et serrés.	Section 3
X	X										Accumulateur faible ou à plat	Recharger ou changer l'accumulateur. Voir les caractéristiques d'accumulateur préconisées sur la fiche technique.	Section 3, F.T.
X	X										Démarrateur/bobine de démarrage inopérants	Changer le démarreur ou la bobine de démarrage.	M.E. Mot.
X			X								Connecteur(s) de faisceau de moteur pas enclenché(s)	Débrancher le(s) connecteur(s) de faisceau du moteur puis le(s) rebrancher sur le contrôleur.	S.C.
			X								Arrêt pour panne	Réarmer les commutateurs de panne et dépanner le contrôleur.	Section 2
Moteur													
X	X	X			X			X			Filter à air encrassé	Nettoyer ou changer l'élément filtrant.	M.U. Mot.
X	X	X				X		X			Compression faible	Contrôler la compression.†	M.E. Mot.
			X		X	X		X			Surcharge du moteur	Réduire la charge électrique. Voir les caractéristiques de puissance sur la fiche technique du groupe électrogène.	F.T.
									X		Fuite du système d'échappement	Contrôler le système d'échappement. Changer les organes défectueux du système d'échappement.†	M.I.
									X		Système d'échappement mal posé	Contrôler le système d'échappement. Serrer les pièces lâches du système d'échappement.†	M.I.
		X	X		X		X	X			Régulateur de vitesse inopérant	Régler le régulateur de vitesse.†	M.E. Mot.
					X			X			Jeu des soupapes incorrect	Régler les soupapes.†	M.E. Mot.
								X			Vibration excessive	Resserrer toute la visserie.	-
X	X	X			X						Système d'allumage inopérant (modèles à essence seulement)	Contrôler le système d'allumage (bougies, câbles de bougies, etc.).	M.U. Mot.
X	X		X							X	ECM et/ou capteurs du moteur	Dépanne l'ECM et/ou les capteurs du moteur.	M.U. & M.E. Mot.

* Sec./Section - section numérotée de ce manuel; CTA - commutateur de transfert automatique; Mot. - moteur; GrÉI - groupe électrogène; M.I. - manuel d'installation; M.U. - manuel d'utilisation; M.E. - manuel d'entretien; F.T. - fiche technique; S.C. - schéma de câblage

† Confier l'entretien et les réparations à un concessionnaire/réparateur agréé.

Symptômes										Causes probables	Actions préconisées	Voir la section ou publication*	
Pas de lancement du moteur	Lancement mais ne démarre pas	Démarrage difficile	Tension de sortie faible ou nulle	Arrêts soudains	Manque de puissance	Surchauffe	Basse pression d'huile	Consommation élevée	Bruit excessif ou anormal				Affiche message d'erreur/se bloque
Système de refroidissement													
						X		X			Prises d'air obstruées	Nettoyer les prises d'air.	-
					X						Bas niveau de réfrigérant	Compléter le niveau de réfrigérant comme il se doit.	Section 3
						X					Pompe à eau de refroidissement inopérante	Tendre ou changer la courroie. Changer la pompe à eau.	M.U. ou M.E. Mot.
				X							Arrêt pour température élevée	Laisser le moteur refroidir. Dépanner ensuite le système de refroidissement.	Sec. 3, M.U. Mot.
			X								Arrêt pour bas niveau de réfrigérant, le cas échéant	Compléter le niveau de réfrigérant comme il se doit.	Section 3
						X					Thermostat inopérant	Changer le thermostat.	M.E. Mot.
Circuit de carburant													
X	X				X						Air dans le circuit de carburant (diesel seulement)	Purger le circuit de carburant diesel.	M.U. Mot.
X	X										Cartouche d'éther vide ou système inopérant, le cas échéant (diesel seulement)	Changer ou réparer le système de démarrage à l'éther.	M.U. Mot.
X				X							Réservoir de carburant vide ou robinet de carburant fermé	Ajouter du carburant ou ouvrir le robinet (position ON).	-
X				X				X			Alimentation de carburant ou pompe d'injection inopérante (diesel seulement)	Remettre à neuf ou changer la pompe d'injection.†	M.E. Mot.
X	X				X						Carburant ou injecteurs sales ou défectueux (diesel seulement)	Nettoyer, tester et/ou changer les injecteurs inopérants.†	M.E. Mot.
X	X			X	X						Restriction du filtre à carburant	Nettoyer ou changer le filtre à carburant.	M.U. Mot.
X											Électrovanne de carburant inopérante	Dépanner l'électrovanne de carburant.†	M.E. Mot.
X					X						Pression de carburant insuffisante (gaz seulement)	Contrôler l'alimentation et les vannes de carburant.†	F. T., M.U. GrÉI
X	X				X			X			Calage de l'injection déréglé (diesel seulement)	Régler le calage de l'injection de carburant.†	M.E. Mot.
Système de graissage													
X	X						X		X		Type d'huile moteur inadapté à la température ambiante	Changer l'huile. Utiliser une huile de viscosité adaptée au climat.	M.U. Mot.

* Sec./Section - section numérotée de ce manuel; CTA - commutateur de transfert automatique; Mot. - moteur; GrÉI - groupe électrogène; M.I. - manuel d'installation; M.U. - manuel d'utilisation; M.E. - manuel d'entretien; F. T. - fiche technique; S.C. - schéma de câblage

† Confier l'entretien et les réparations à un concessionnaire/réparateur agréé.

Symptômes		Causes probables		Actions préconisées		Voir la section ou publication*	
		Bas niveau d'huile		Compléter le niveau d'huile. Voir si le groupe électrogène présente des fuites d'huile.		M.U. Mot.	
Pas de lancement du moteur							
Lancement mais ne démarre pas							
Démarrage difficile							
Tension de sortie faible ou nulle							
Arrêts soudains							
Manque de puissance							
Surchauffe	x						
Basse pression d'huile	x						
Consommation élevée							
Bruit excessif ou anormal	x						
Affiche message d'erreur/se bloque							
Registres de marche d'entretien ou d'événements inopérants							
			Arrêt pour basse pression d'huile		Vérifier le niveau d'huile.		M.U. Mot.

* Sec./Section-section numérotée de ce manuel; CTA-commutateur de transfert automatique; Mot.-moteur; GrÉI-groupe électrogène; M.I.-manuel d'installation; M.U.-manuel d'utilisation; M.I.E.-manuel d'entretien; F.T.-fiche technique; S.C.-schéma de câblage

† Corifier l'entretien et les réparations à un concessionnaire/réparateur agréé.

4.2 Tableau de dépannage de l'affichage du contrôleur et du régulateur de tension

Symptômes	Causes probables	Actions préconisées	Voir la section ou publication*
Affichage du contrôleur et du régulateur de tension			
L'affichage est éteint	Accumulateur faible/déchargé	Recharger/changer l'accumulateur.	Section 3, Accumulateur
L'écran affiche un seul segment	Basse tension d'accumulateur	Recharger l'accumulateur.	Section 3, Accumulateur
L'écran affiche un message d'erreur	Erreur d'entrée du firmware ou du bouton poussoir/sélecteur tournant du contrôleur	Voir la section sur les messages d'erreur.	Section 2.6.1
Blocage de l'affichage	Accumulateur faible/déchargé	Recharger/changer l'accumulateur.	Section 3, Accumulateur
Dérive de la tension de sortie	Enroulement d'induit défectueux	Dépanner les éléments de l'alternateur. †	Manuel d'entretien du groupe électrogène
Tension de sortie instable	Étalonnage incorrect du régulateur de tension	Réajuster le régulateur de tension. †	Section 1.3.3, M.U. SiteTech

* Sec./Section - section numérotée de ce manuel; CTA - commutateur de transfert automatique; Mot. - moteur; GrÉI - groupe électrogène; M.I. - manuel d'installation; M.U. - manuel d'utilisation; M.E. - manuel d'entretien; F.T. - fiche technique; S.C. - schéma de câblage

† Confier l'entretien et les réparations à un concessionnaire/réparateur agréé.

Notes

Section 5 Raccordement à une nouvelle tension

5.1 Introduction

Suivre la procédure de raccordement suivant pour changer la tension des groupe électrogène à 10 et 12 fils. Les changements de fréquence nécessitent des ajustements du régulateur de tension et du régulateur de vitesse du moteur. Consulter la fiche technique correspondante pour déterminer si la fréquence est fixe ou modifiable. Si la fréquence est réglable, consulter les informations sur la conversion dans le manuel d'entretien du moteur ou dans la documentation du régulateur de vitesse.

Se reporter aux instructions et aux schémas de raccordement ci-dessous. Respecter les mesures de précaution figurant au début de ce manuel et tout au long des instructions et respecter les directives des organismes réglementaire (NEC, etc.).

AVIS

Raccordement à une nouvelle tension. Apposer un avis sur le groupe électrogène après l'avoir raccordé à un circuit de tension autre que celle figurant sur la plaque signalétique. Commander l'autocollant de changement de tension 246242 auprès d'un concessionnaire ou distributeur agréé.

Remarque : Dommages matériels. Vérifier que les tensions nominales du commutateur de transfert, des disjoncteurs de ligne et autres accessoires sont compatibles avec la tension de ligne sélectionnée.

⚠ AVERTISSEMENT



Démarrage intempestif.
Peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

Débrancher les câbles d'accumulateur avant de travailler sur le groupe électrogène. Pour débrancher l'accumulateur, commencer par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Placer le commutateur principal du groupe et le commutateur de commande du moteur de commutation en position OFF (Arrêt). (2) Débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène sous l'effet d'un commutateur de transfert automatique ou d'un interrupteur marche/arrêt à distance.

Mise hors service du groupe électrogène. Un démarrage intempestif peut provoquer des blessures graves, voire mortelles. Avant de travailler sur le groupe électrogène ou sur tout matériel qui y est raccordé, mettre le groupe électrogène hors service : (1) Placer le commutateur principal du groupe en position OFF (Arrêt). (2) Débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur. (3) Débrancher les câbles d'accumulateur, en commençant par le câble négatif (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur, raccorder le câble négatif (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage du groupe électrogène sous l'effet d'un commutateur de transfert automatique, d'un interrupteur marche/arrêt à distance ou d'une commande de démarrage par un ordinateur à distance.



Mise à la terre du matériel électrique. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. L'électrocution est possible dès lors qu'il y a de l'électricité. Veiller à bien se conformer aux normes et réglementations en vigueur. Relier à la terre le groupe électrogène, le commutateur de transfert et les matériels et circuits électriques associés. Couper les disjoncteurs principaux de toutes les sources électriques avant d'intervenir sur le matériel. Ne jamais venir au contact de câbles ou appareils électriques tout en étant debout dans de l'eau ou sur un sol mouillé, car cela augmente le risque d'électrocution.

Courts-circuits. Les tensions et courants dangereux peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles. Les courts-circuits peuvent provoquer des dommages corporels et matériels. Ne pas placer d'outils ou bijoux au contact de connexions électriques durant les réglages ou les réparations. Enlever tous les bijoux avant d'intervenir sur le matériel.

5.2 Procédure de raccordement à une nouvelle tension

1. Appuyer sur la touche OFF/RESET de la commande principale du groupe électrogène.
2. Débrancher l'accumulateur de démarrage du groupe électrogène, en commençant par le câble négatif (-). Débrancher l'alimentation vers le chargeur d'accumulateur (le cas échéant).
3. Utiliser la Figure 5-1, la Figure 5-2 ou la Figure 5-3 pour déterminer la configuration de tension du groupe électrogène. Noter la tension d'origine et recâbler comme il se doit. Tirer les fils jusqu'aux transformateurs de courant (CT) et les raccorder conformément au schéma pour la tension et le nombre de phase souhaités.
4. Rebrancher l'accumulateur, avec le fil négatif en dernier.
5. Utiliser le logiciel SiteTech™ pour mettre à jour la configuration.
6. Voir les instructions d'étalonnage du groupe électrogène depuis le contrôleur à la section 2.6.8.
7. Appuyer sur la touche RUN de la commande principale pour démarrer le groupe électrogène. Vérifier sur l'affichage numérique que les tensions sont correctes, comme indiqué sous 2.6.4 *Generator Metering* (mesures de la génératrice).
8. Appuyer sur la touche OFF/RESET de la commande principale pour arrêter le groupe électrogène après avoir effectué les réglages de tension.

Remarque : Raccorder les transformateurs de courant CT1, CT2 et CT3 avec le côté marqué d'un point ou HI placé vers le groupe électrogène.

Notes

6.1 Accessoires et raccordements

Divers accessoires complémentaires sont proposés pour faciliter l'exploitation et l'entretien et assurer la conformité à la réglementation en vigueur.

Les accessoires proposés dépendent du modèle de groupe électrogène et de contrôleur. Les accessoires peuvent être installés à l'usine ou expédiés séparément. Voir la liste des kits proposés à la Figure 6-1. Veiller à se renseigner sur les accessoires les plus récents auprès d'un concessionnaire/réparateur agréé.

Cette section présente plusieurs accessoires disponibles au moment de la publication de ce document. Les kits d'accessoires sont généralement fournis avec des instructions d'installation. Les raccordements électriques non illustrés dans cette section figurent dans le manuel des schémas de câblage. Voir les indications de placement des accessoires dans les plans et instructions d'installation fournis avec le kit.

En cas de divergence, suivre les instructions fournies avec le kit d'accessoire plutôt que celles de ce manuel. En général, acheminer les câbles de courant alternatif et de courant continu par des conduits séparés. Utiliser des câbles blindés pour toutes les entrées analogiques. Poser les accessoires en conformité avec tout code de l'électricité ou autre réglementation en vigueur.

Voir l'identification des bornes en Section 6.2, Raccordement des accessoires.

Description des kits
Raccordement pannes/défaillances communes (32A)
Chargeur de compensation/égalisation (avec alarmes)
Vanne de carburant gazeux
Carte d'entrée/sortie
Contacteur carburant bas (niveau)
Contacteur carburant bas (pression)
Interrupteur d'alimentation primaire
Arrêt d'urgence à distance
Réinitialisation à distance
Tableau d'alarme série à distance
Relais de marche
Disjoncteur de ligne de type shunt

Figure 6-1 Accessoires en option

6.1.1 Relais de pannes/défaillances communes (32A)

Un relais de pannes communes est installé de série sur la carte du contrôleur et situé au niveau du bornier TB2. Les contacts ont une valeur nominale de 2 A sous 32 Vcc ou 0,5 A sous 120 Vca max. Voir Figure 6-2 et Figure 6-3.

Le relais de pannes communes en option indiqué par DCB2 à la Figure 6-3 comporte des contacts de 10 A sous 28 Vcc ou 120 Vca et peut être raccordé à des accessoires fournis par l'utilisateur.

Le relais de pannes communes en option indiqué par DCB1 à la Figure 6-3 comporte des contacts de 10 A sous 28 Vcc ou 120 Vca et s'utilise pour déclencher le disjoncteur de ligne de type shunt (présenté plus loin dans ce chapitre).

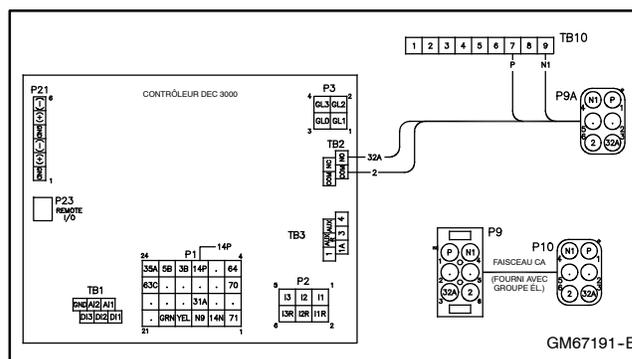


Figure 6-2 Câblage du relais de pannes communes (standard)

6.1.4 Carte d'entrée/sortie (E/S)

La carte d'E/S est un panneau monté sur le groupe électrogène offrant deux entrées analogiques ou numériques et cinq sorties numériques. Voir les éléments de la carte et les raccordements électriques au contrôleur à la Figure 6-7. Voir les raccordements

des entrées analogiques à la Figure 6-8. Pour les raccordements d'accessoires, se reporter à la Figure 6-27.

Voir l'identification des bornes en Section 6.2, Raccordement des accessoires.

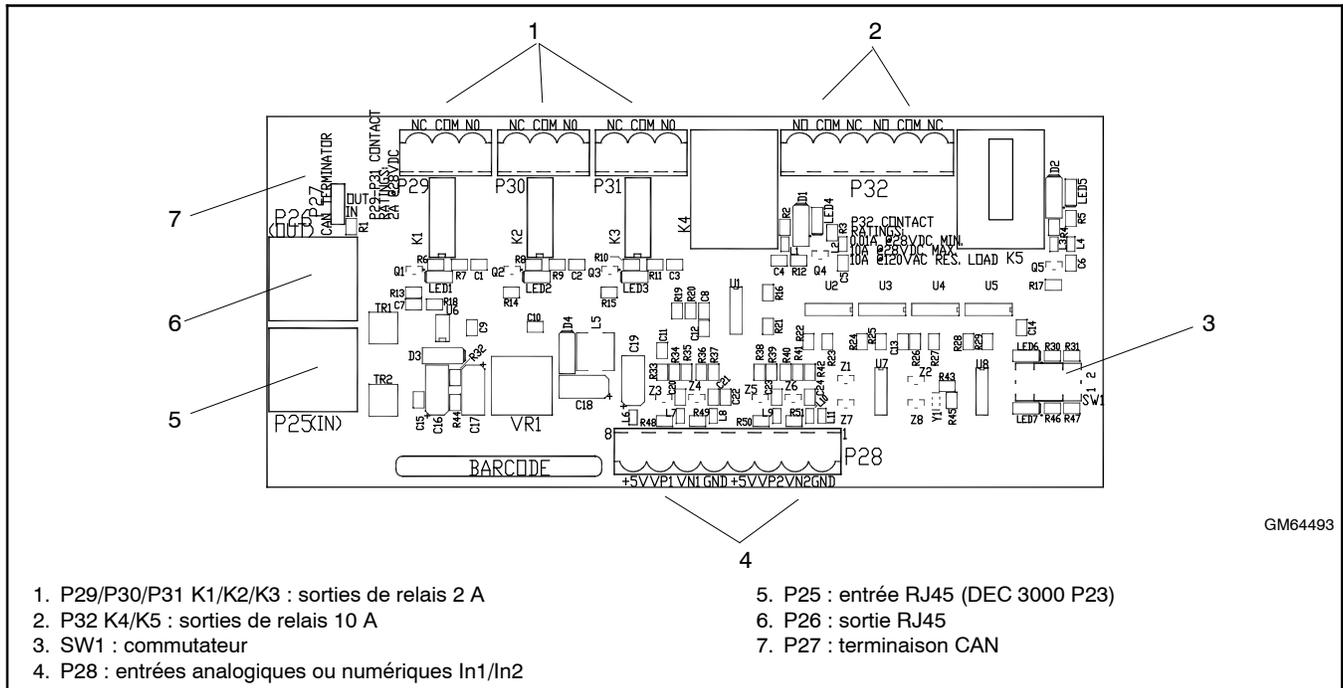


Figure 6-7 Carte d'entrée/sortie (E/S)

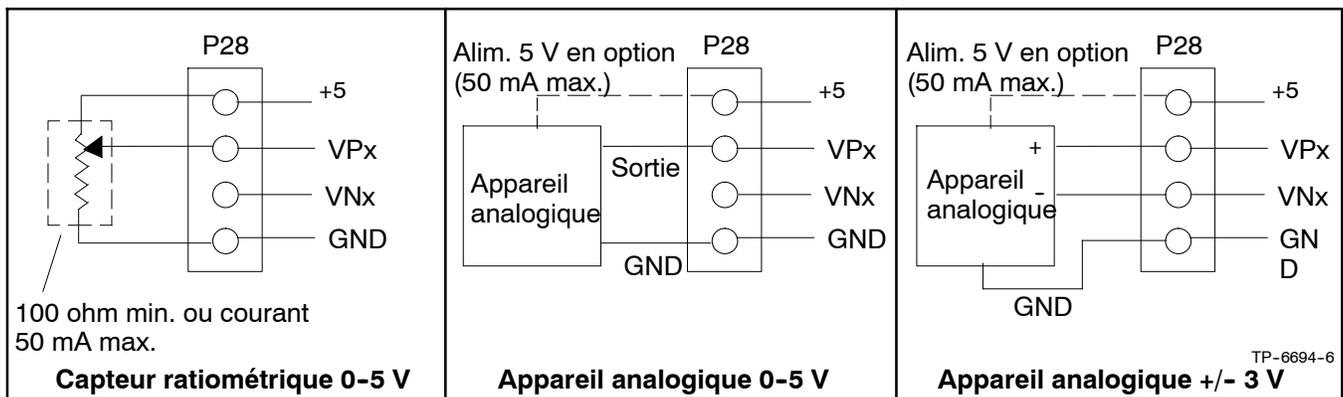


Figure 6-8 Raccordement des entrées analogiques P28

6.1.5 Contacteur carburant bas (niveau/pression)

Certains modèles à carburant gazeux comportent un contact de basse pression. Ce manoccontact se raccorde aux mêmes bornes du contrôleur que le contacteur de bas *niveau* de carburant sur les modèles diesel. Voir Figure 6-9, Figure 6-10 et Figure 6-11.

Remarque : Le contacteur de bas niveau équipe le réservoir principal et/ou le réservoir de transfert ou de jour. Il est habituellement fourni avec le réservoir.



Figure 6-9 Contacteur carburant bas (niveau ou pression)

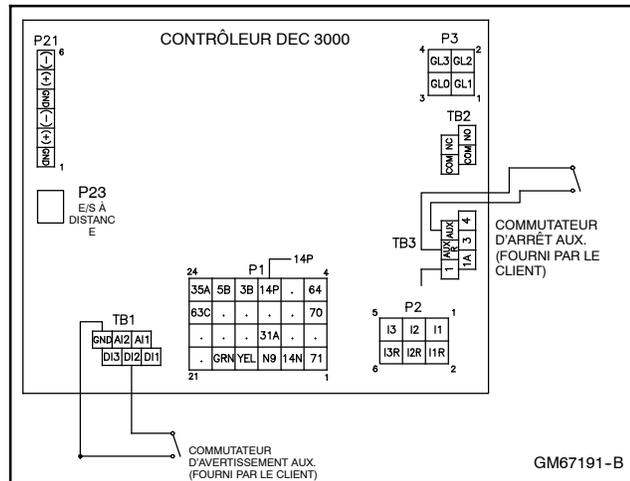


Figure 6-10 Raccordement du contacteur carburant bas au contrôleur

Caract. contacteur	12 Vcc minimum, 0,5 A minimum
Câble recommand	
Calibre AWG	m (pieds)
18-20	30,5 (100)
14	153 (500)
10	305 (1000)

Figure 6-11 Caractéristiques du contacteur et câble recommand

6.1.6 Interrupteur d'alimentation primaire

L'interrupteur d'alimentation primaire empêche l'épuisement des accumulateurs durant les périodes d'inactivité du groupe électrogène et si les accumulateurs ne peuvent pas être chargés par un chargeur alimenté par le courant secteur. Voir l'illustration dispositif à la Figure 6-12 et ses raccordements électriques à la Figure 6-13.

Mettre le groupe électrogène à l'arrêt conformément aux instructions de la Section 2.3.2, Mise à l'arrêt, avant de le placer en mode d'alimentation primaire. Mettre ensuite l'interrupteur d'alimentation primaire, situé sur le boîtier de raccordement, en position *BASSE*. Le contrôleur, y compris l'affichage numérique, les témoins lumineux et l'avertisseur sonore, ne fonctionne pas lorsque le groupe électrogène est en mode d'alimentation primaire.

Mettre l'interrupteur d'alimentation primaire, situé sur le boîtier de raccordement, en position *HAUTE*. Le groupe électrogène est à présent prêt à démarrer.

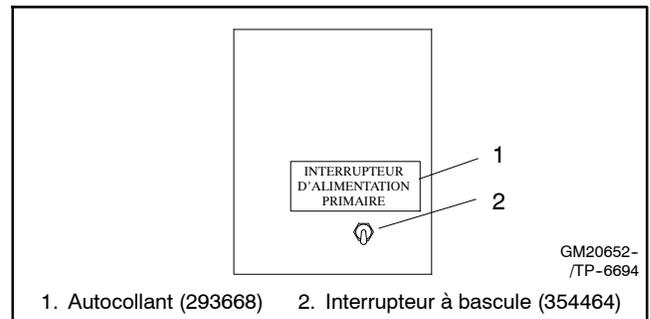


Figure 6-12 Interrupteur d'alimentation primaire

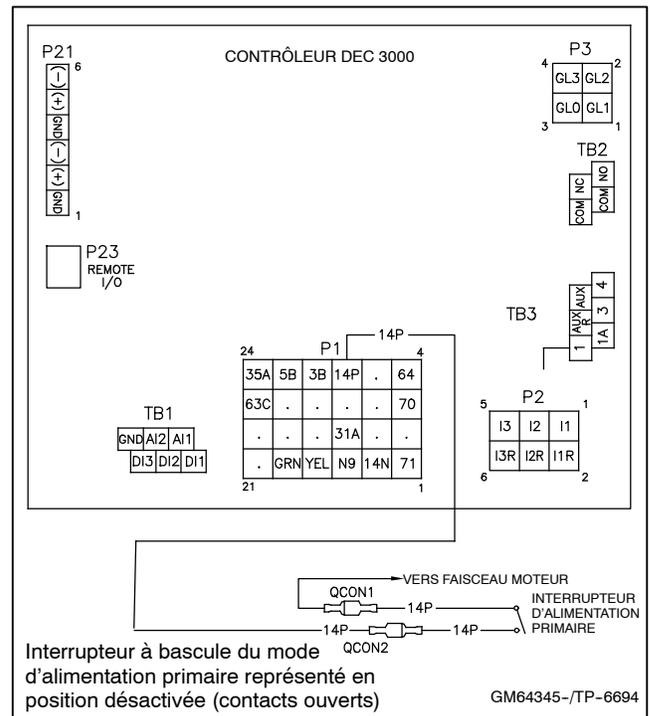


Figure 6-13 Raccordements de l'interrupteur d'alimentation primaire

6.1.7 Kit d'arrêt d'urgence à distance

Le kit d'arrêt d'urgence à distance permet d'arrêter instantanément le groupe électrogène depuis un endroit à distance. Voir Figure 6-14 et Figure 6-15. Si l'interrupteur d'arrêt d'urgence est activé, le voyant d'arrêt d'urgence s'allume et la machine s'arrête. Avant de tenter de redémarrer le groupe électrogène, réarmer l'interrupteur d'arrêt d'urgence (changer le verre) et appuyer sur la touche OFF/RESET de la commande principale du groupe électrogène pour la réinitialiser.

Utiliser le verre de recharge trouvé à l'intérieur de l'interrupteur et commander des verres de recharge supplémentaires. Voir la Section 2.3.3, Réarmement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence.

Voir l'identification des bornes en Section 6.2, Raccordement des accessoires.

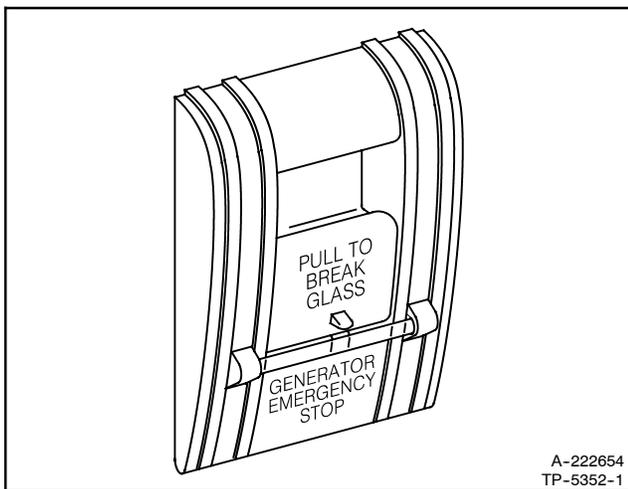


Figure 6-14 Kit d'arrêt d'urgence

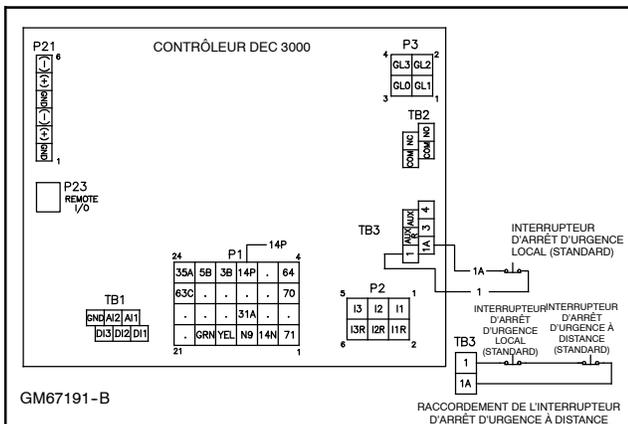


Figure 6-15 Raccordement de l'interrupteur d'arrêt d'urgence à distance

6.1.8 Réinitialisation à distance

Le commutateur de réinitialisation à distance permet de réinitialiser le contrôleur du groupe électrogène après un arrêt pour panne depuis un endroit éloigné. Voir le raccordement du commutateur fourni par l'utilisateur à la Figure 6-16 et à la Figure 6-17.

Tenir le bouton enfoncé pendant 2 à 3 secondes puis le relâcher pour réinitialiser le contrôleur du groupe électrogène.

Voir l'identification des bornes en Section 6.2, Raccordement des accessoires.

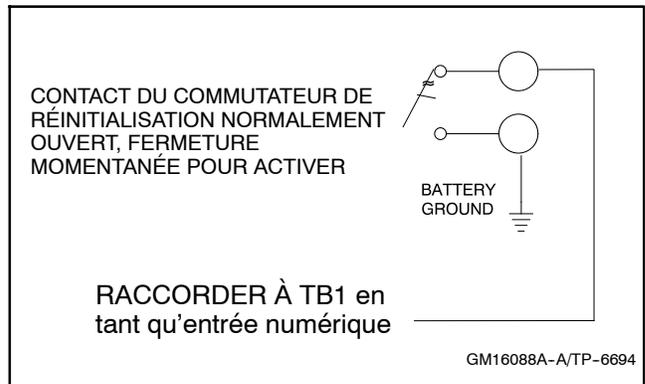


Figure 6-16 Raccordement du commutateur de réinitialisation à distance

Caract. contacteur	12 Vcc minimum, 1 A minimum
Câble recommand	
Calibre AWG	m (pieds)
18-20	30,5 (100)
14	153 (500)
10	305 (1000)

Figure 6-17 Caractéristiques du contacteur et câble recommand

6.1.9 Tableau d'alarme série à distance

Le RSA II est un tableau d'alarme proposé dans plusieurs configurations pour une utilisation avec le matériel Kohler. Le RSA II, Figure 6-18 et Figure 6-19, est un tableau d'alarme à distance qui contrôle l'état du groupe électrogène et/ou du CTA depuis un endroit éloigné. The RSA II alerte l'utilisateur au moyen de témoins lumineux et d'un avertisseur sonore. Il comporte une commande de coupure d'alarme et d'essai des voyants.

Le RSA II est compatible avec les applications NFPA 110, Niveau 1 exigeant que les commandes et alarmes soient alimentées par un accumulateur tel que la batterie de démarrage du moteur. Un adaptateur secteur est également proposé pour les applications ne nécessitant pas la conformité NFPA.

Les étiquettes du panneau frontal comportent des zones permettant d'identifier des entrées de panne définies par l'utilisateur, ainsi que d'identifier le système d'alimentation associé.

Il est possible d'utiliser un RSA II avec un groupe électrogène unique ou avec une combinaison de groupes électrogènes et un commutateur de transfert automatique. Dans les installations comportant plusieurs RSA II, l'un d'eux doit être désigné comme étant le tableau principal commandant d'autres tableaux d'alarme RSA II asservis. Il est possible d'utiliser jusqu'à cinq RSA II asservis avec un tableau RSA II principal. Tous les tableaux d'alarme RSA II sont configurés d'usine en tant que tableaux principaux mais peuvent être convertis en tableaux asservis depuis le logiciel SiteTech™ sur un ordinateur raccordé au connecteur USB du panneau frontal du RSA II.

Le RSA 1000 peut être raccordé au RSA II à condition que le tableau d'alarme à distance principal soit un RSA II.

Voir les instructions d'installation et d'utilisation fournies avec le tableau d'alarme à distance TT-1485 (RSA II).

Un ordinateur comportant le logiciel SiteTech™ est nécessaire pour mettre le RSA II en service. Utiliser le code SecurID pour accéder à KOHLERnet, cliquer sur le bouton TechTools et suivre les instructions pour télécharger les fichiers. Pour plus de renseignements, consulter le manuel d'utilisation du logiciel SiteTech™.

Les kits RSA II kits comprennent les pièces nécessaire pour une pose encastrée ou en surface.

Figure 6-20 montre l'état des voyants System Ready (système prêt), Generator Running (groupe électrogène en marche), Communication Status (état communications) et Common Fault (panne commune), de la sortie Common Fault et de l'avertisseur sonore pour chaque erreur ou état du système.

Si le RSA II est utilisé sur un réseau de communication Ethernet, commander le convertisseur Modbus® Ethernet GM41143-KP2 et se reporter aux instructions d'installation de TT-1405 Convertisseurs, raccords et configuration du contrôleur pour les communications de réseau.

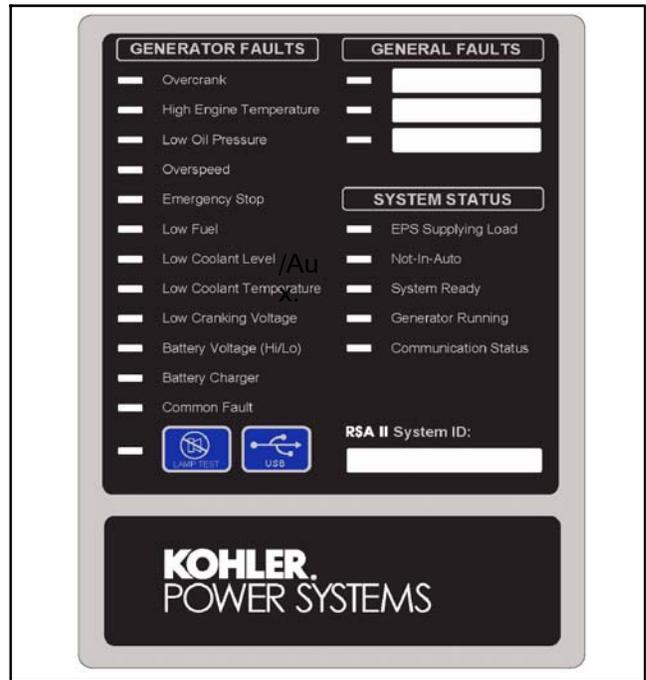


Figure 6-18 Tableau d'alarme à distance série (RSA II)

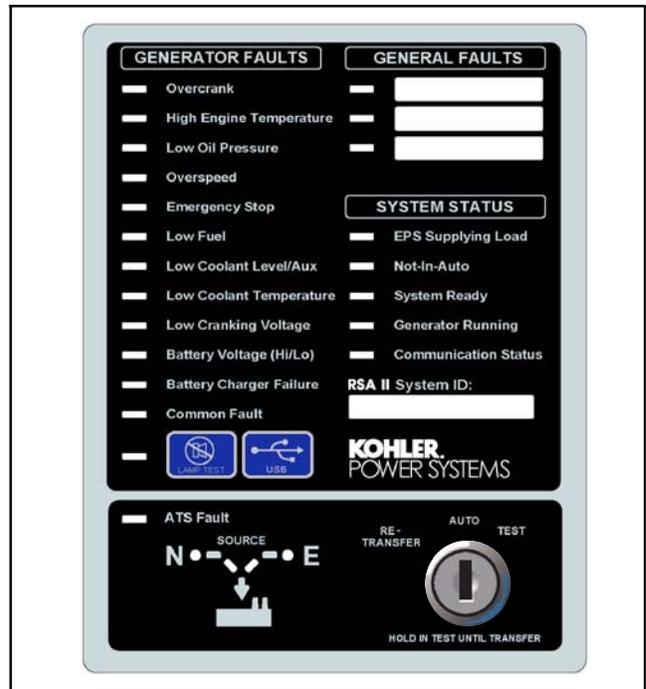


Figure 6-19 RSA I avec commandes de CTA (ATS)

Voir l'identification des bornes en Section 6.2, Raccordement des accessoires.

Modbus® est une marque déposée de Schneider Electric.

État ou défaillance du système	Témoin lumineux	Voyants et fonctions de contrôle du système					
		Témoin System Ready	Témoin Generator Running	Témoin Communication Status	Témoin Common Fault	Sortie Common Fault	Avert. sonore
Overcrank (excès démarrage) – Arrêt	Rouge	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
High Engine Temp. (surchauffe) – Avert. *	Jaune	Rouge CL	Vert	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
High Engine Temp. (surchauffe) – Arrêt	Rouge	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Low Oil Pressure (basse pression huile) – Avert.*	Jaune	Rouge CL	Vert	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Low Oil Pressure (basse pression huile) – Arrêt	Rouge	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Overspeed (emballement) – Arrêt	Rouge	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Emergency Stop (arrêt d'urgence) *	Rouge	Rouge CL	Éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Low Coolant Level/Aux. (bas niveau réfr./aux.) – Arrêt *	Rouge	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Low Coolant Temperature (basse tempér. réfr.) *	Jaune	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Low Fuel (carburant bas—niveau ou pression) *	Jaune	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
EPS Supplying Load (charge EPS) (RSA I)	Vert	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Éteint
Système prêt	Vert	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Éteint
Système non prêt	Rouge	Rouge CL	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Low Cranking Voltage (basse tension démarr.)	Jaune	Rouge CL	Éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Perte de communication (RSA II principal)	Rouge	Éteint	Éteint	Rouge CL	Éteint	Activ	Activ
Perte de communication (RSA II asservi)	Rouge	Éteint	Éteint	Rouge CL	Éteint	Activ	Activ
Not-In-Auto (pas en mode Auto)	Rouge	Rouge CL	Vert ou éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
Battery Charger (panne chargeur d'accu.) *	Jaune	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Battery Voltage Hi/Low (tension accus) – Haute *	Jaune	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Battery Voltage Hi/Low (tension accus) – Basse *	Jaune	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Éteint
Entrée utilisateur 1 (RSA I) – Avertissement	Jaune	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Entrée utilisateur 1 (RSA I) – Arrêt	Rouge	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Entrée utilisateur 2 (RSA I) – Avertissement	Jaune	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Entrée utilisateur 2 (RSA I) – Arrêt	Rouge	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Entrée utilisateur 3 (RSA I) – Avertissement	Jaune	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Entrée utilisateur 3 (RSA I) – Arrêt	Rouge	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Activ	Activ
Common Fault (panne commune) – Avertissement	Jaune	Vert	Vert ou éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Éteint
Common Fault (panne commune) – Arrêt	Rouge	Vert	Vert ou éteint	Vert	Rouge CL	Activ	Activ
ATS position N (RSA I avec option ATS)	Vert	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Éteint

ATS position E (RSA I avec option ATS)	Rouge	Rouge CL	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Activ
ATS disponible N (RSA I avec option ATS)	Vert	Vert	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Éteint
ATS disponible E (RSA I avec option ATS)	Rouge	Rouge CL	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Activ
ATS Fault (erreur CTA) (RSA I avec option ATS)	Jaune	Jaune	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Activ
ATS Fault (erreur CTA) (RSA I avec option ATS)	Rouge	Rouge CL	Vert ou éteint	Vert	Éteint	Éteint	Activ
CL = clignotement lent (intervalles 1 s), CR = clignotement rapide (intervalles 200 ms)							
* Peut nécessiter un adaptateur proposé en option ou fourni par l'exploitant pour activer la fonction ou le voyant indicateur.							

Figure 6-20 Voyants et fonctions de contrôle du système

6.1.10 Relais de marche

Le relais de marche s'active uniquement lorsque le groupe électrogène est en marche. Utiliser le relais de marche pour commander les persiennes d'admission d'air et de radiateur, des alarmes et/ou d'autres dispositifs avertisseurs. Voir Figure 6-21 et Figure 6-22.

Voir l'identification des bornes en Section 6.2, Raccordement des accessoires.

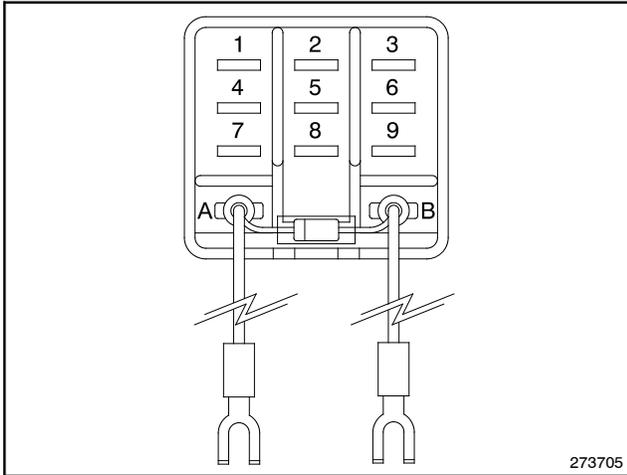


Figure 6-21 Relais de marche

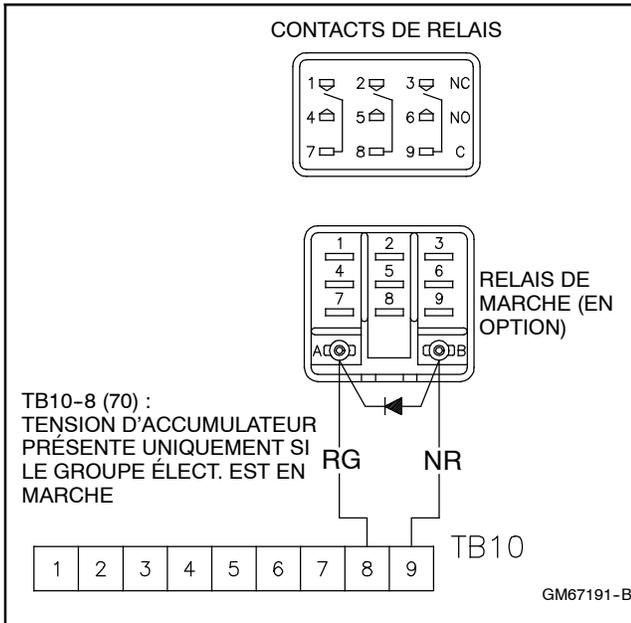


Figure 6-22 Raccordement du relais de marche

6.1.11 Disjoncteur de ligne de type shunt

Un disjoncteur de ligne de type shunt contient, à l'intérieur de son boîtier, une bobine électromagnétique de 12 ou 24 Vcc pouvant activer le mécanisme de déclenchement. Cela permet au disjoncteur d'être déclenché par le signal de panne commune (32A). Son raccordement nécessite un kit de câblage de disjoncteur shunt et un kit de contact sec. Voir Figure 6-23 et Figure 6-24.

Le relais de pannes communes en option indiqué par DCB1 à la Figure 6-24 comporte des contacts de 10 A sous 28 Vcc ou 120 Vca et s'utilise pour déclencher le disjoncteur de ligne de type shunt.

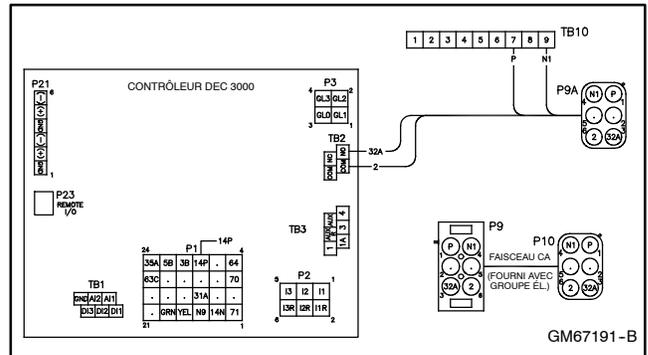


Figure 6-23 Câblage du disjoncteur shunt (standard)

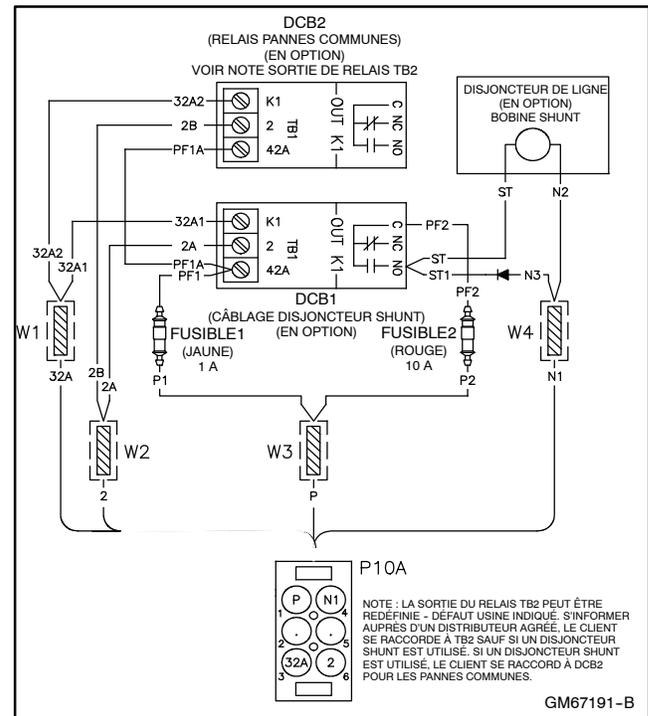


Figure 6-24 Câblage du relais shunt et du disjoncteur de ligne (représentés avec le kit de relais de pannes/défaillances communes)

6.2 Raccordement des accessoires

Le contrôleur contient un circuit équipé de borniers utilisés pour le raccordement d'accessoires en option externes, notamment alarmes, chargeurs d'accumulateur et commutateurs à distance. La carte d'E/S en option offre deux entrées analogiques ou numériques et cinq sorties numériques supplémentaires.

Pour tout renseignement spécifique sur le raccordement des accessoires, consulter les schémas de câblage de l'accessoire dans le manuel des schémas de câblage et sur la fiche d'instruction fournie avec le kit. Voir les raccordements au circuits du contrôleur à la Figure 6-25, la Figure 6-26 et la Figure 6-28.

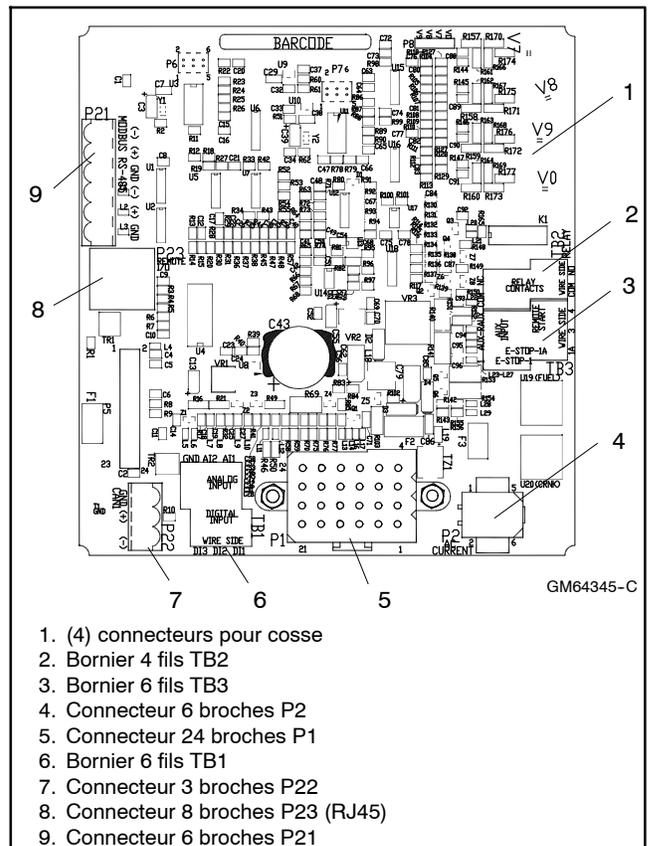


Figure 6-25 Connecteurs de la carte de circuit du contrôleur

Bornier TB1		
Raccordement d'entrées analogiques et numériques		
Borne	Description	Raccordement
TB1-DI 1	DCH1	Sans fonction
TB1-DI 2	DCH2	Commut. avert. aux.
TB1-DI 3	DCH3	Panne chargeur accu.
TB1-AI 1	ACH1	Sans fonction
TB1-AI 2	ACH2	Sans fonction
TB1-GND	Masse	Masse A/N commune
Bornier TB2		
Sorties du relais KI		
Borne	Description	Raccordement
TB2-COM	Commun	Défini par l'utilisateur
TB2-COM	Commun	Panne commune (2)
TB2-NO	Normalmt ouvert	Panne commune (32A)
TB2-NC	Normalmt ferm	Défini par l'utilisateur
Bornier TB3		
Raccordement des sorties d'alim. d'accessoire		
Borne	Description	Raccordement
TB3-1	Arrêt d'urgence	Masse arrêt d'urgence
TB3-1A	Arrêt d'urgence	Arrêt d'urgence
TB3-3	Démarrage dist.	Démarrage à distance
TB3-4	Démarrage dist.	Démarrage à distance
TB3-AUX	Auxiliaire	Commut. d'arrêt aux.
TB3-AUXR	Auxiliaire-R	Commut. d'arrêt aux.

Connecteur 24 broches P1		
Faisceau de câblage du moteur		
Borne	Description	Raccordement
P1-12	14P +12VDC	Interrupteur d'alimentation primaire
Connecteur 6 broches P21		
RS-485 (RSA II)		
Borne	Description	Raccordement
P21-1	GND	Blindage
P21-2	(+)	Rouge
P21-3	(-)	Noir
P21-4	GND	Blindage
P21-5	(+)	Rouge
P21-6	(-)	Noir
Désignations du bornier TB1		
Raccordement d'entrées analogiques et numériques		
Bornes sur circuit	Désignation contrôleur	Désignation SiteTech
TB1-DI 1	DIn A1	A1
TB1-DI 2	DIn A2	A2
TB1-DI 3	DIn A3	A3
TB1-AI 1	AIn A1	-
TB1-AI 2	AIn A2	A1
TB1-GND	-	-

Figure 6-26 Raccordements du contrôleur

Connecteur P25	
Entrée E/S à distance RJ45	
Se raccorde à P23 de DEC 3000	
Connecteur P26	
Sortie E/S à distance RJ45	
Ouvert	
Connecteur P27	
Terminaison CAN	
Placer le cavalier P27 sur les broches IN	
Connecteur P28	
Raccordements d'entrée analogique (0-5 V) asym.	
Borne	Description
P28-GND	Retour analogique AGND
P28-VN1	Contact NO
P28-VP1	Signal ACH1
P28-+5V	Alimentation (0,05 A max.)
P28-GND	Retour analogique AGND
P28-VN2	Contact NO
P28-VP2	Signal ACH2
P28-+5V	Alimentation (0,05 A max.)
Connecteur P28	
Raccordements d'entrée analogique (+/-3 V) diff.	
Borne	Description
P28-GND	Référence analogique AGND
P28-VN1	Signal différentiel négatif ACH1
P28-VP1	Signal différentiel positif ACH1
P28-+5V	Alimentation (0,05 A max.)
P28-GND	Référence analogique AGND
P28-VN2	Signal différentiel négatif ACH2
P28-VP2	Signal différentiel positif ACH2
P28-+5V	Alimentation (0,05 A max.)
Connecteur P29	
Raccordements de sortie de relais K1 2 A (2.1)	
Borne	Description
P29-NC	Normalement ferm
P29-COM	Commun
P29-NO	Normalement ouvert

Connecteur P30	
Raccordements de sortie de relais K2 2 A (2.2)	
Borne	Description
P30-NC	Normalement ferm
P30-COM	Commun
P30-NO	Normalement ouvert
Connecteur P31	
Raccordements de sortie de relais K3 2 A (2.3)	
Borne	Description
P31-NC	Normalement ferm
P31-COM	Commun
P31-NO	Normalement ouvert
Connecteur P32	
Raccordements de sortie de relais K4 10 A (2.4)	
Borne	Description
P32-NC	Normalement ferm
P32-COM	Commun
P32-NO	Normalement ouvert
Raccordements de sortie de relais K5 10 A (2.5)	
Borne	Description
P32-NC	Normalement ferm
P32-COM	Commun
P32-NO	Normalement ouvert

Désignations du connecteur P28		
Bornes sur circuit	Désignation contrôleur	Désignation SiteTech
P28-GND	DIn B1	B1
P28-VN1		
P28-VP1		
P28-+5V	Din B2	B2
P28-GND		
P28-VN2		
P28-VP2		
P28-+5V		

Figure 6-27 Raccordements de la carte d'entrée/sortie

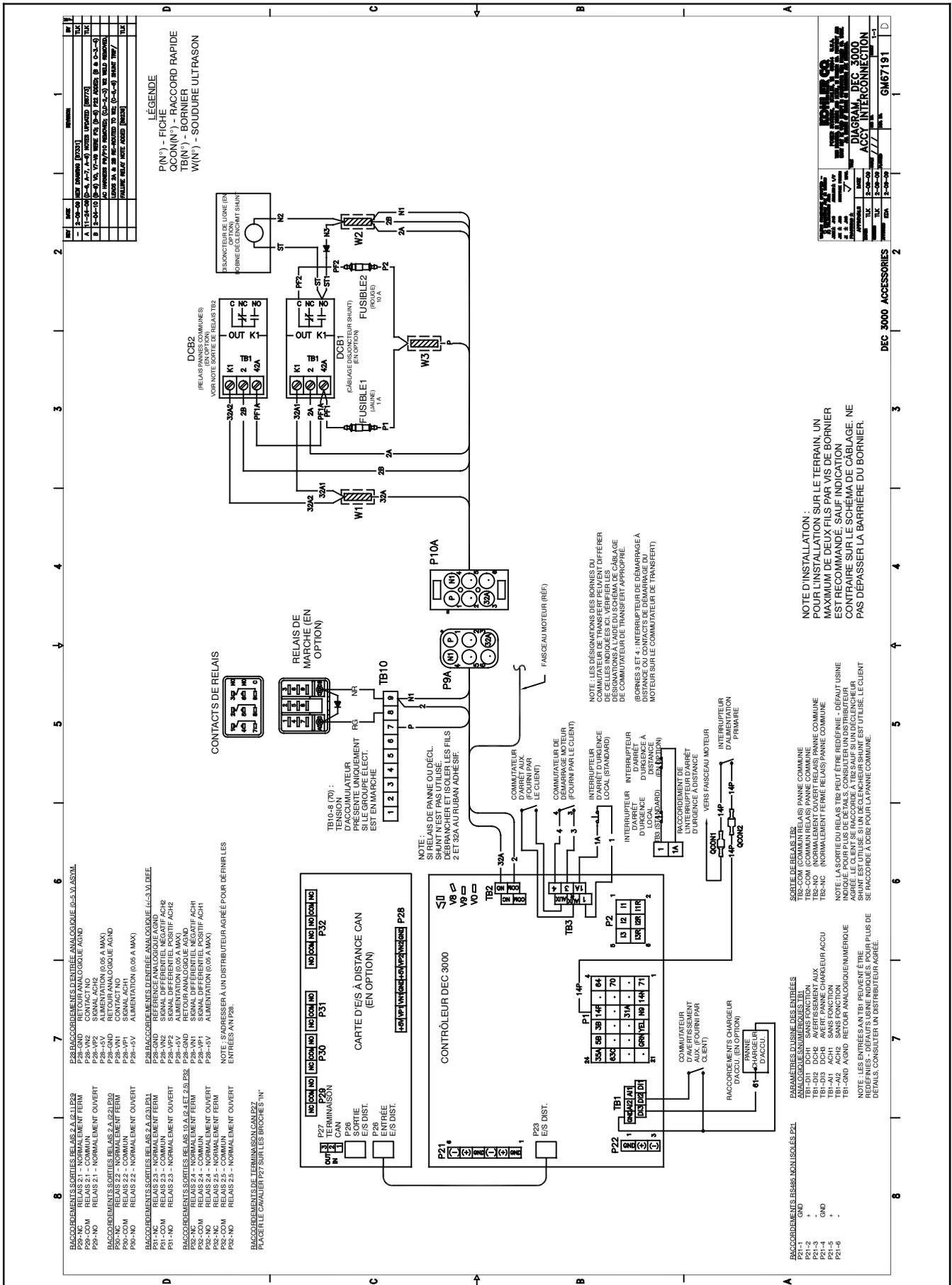


Figure 6-28 Schéma de raccordement du Decision-Maker® 3000 GM67191-B

Annexe A Abréviations

La liste ci-dessous contient des abréviations susceptibles de figurer dans ce document.

A	ampère	cal.	calorie	DS	(Disconnect Switch) interrupteur général
apr. PMB	après le point mort bas	CAN	(Controller Area Network) réseau de contrôleur	DVR	(Digital Voltage Regulator) régulateur de tension numérique
AC	(Alternating Current) courant alternatif	CARB	California Air Resources Board	E ² PROM, EEPROM	mémoire morte programmable effaçable électriquement
A/N	analogique-numérique	CAT5	Catégorie 5 (câble de réseau)	urg.	urgence (source d'alimentation)
ADC	(Advanced Digital Control) commande numérique avancée	disj.	disjoncteur	ECM	(Electronic/Engine Control Module) module de commande électronique/moteur
régl.	régler, réglage	CC	(Crank Cycle) cycle de lancement	EDI	échange de données informatisé
ADV	(Advertising Dimensional Drawing) plan publicitaire cot	cc	centimètre cube; courant continu	EFR	(Emergency Frequency Relay) relais de fréquence d'urgence
Ah	ampère heure	CCA	(Cold Cranking Amps) courant de démarrage à froid	p.e., par ex.	par exemple
AHWT	(Anticipatory High Water Temperature) anticipation de surchauffe moteur	ccw.	(Counterclockwise) sens inverse des aiguilles d'une montre, antihoraire	EG	(Electronic Governor) régulateur électronique
AISI	American Iron and Steel Institute	CCE	Code canadien de l'électricité	EGSA	Electrical Generating Systems Association
ALOP	(Anticipatory Low Oil Pressure) anticipation de basse pression d'huile	cert.	certificat, certification, certifié	EIA	Electronic Industries Association
alt.	alternateur	cfh	(Cubic Feet per Hour) pied cube par heure	EI/EO	(End Inlet/End Outlet) entrée en bout, sortie en bout
Al	aluminium	cfm	(Cubic Feet per Minute) pied cube par minute	EMI	(Electromagnetic Interference) brouillage électromagnétique
ANSI	American National Standards Institute (anc. American Standards Association, ASA)	CG	centre de gravité	émis.	émission
AO	(Anticipatory Only) anticipation seulement	CID	(Cubic Inch Displacement) cylindrée en pouces cubes	mot.	moteur
APDC	Air Pollution Control District	CL	(Centerline) axe, ligne médiane	EPA	Environmental Protection Agency
API	American Petroleum Institute	cm	centimètre	EPS	(Emergency Power System) système d'alimentation d'urgence
env.	environ	CMOS	(Complementary Metal Oxide Semiconductor) type de semi-conducteur	ER	(Emergency Relay) relais d'urgence
APU	Auxiliary Power Unit (groupe électrogène d'appoint)	com	communication (port)	ES	(Engineered Special) conception sur mesure
AQMD	Air Quality Management District	coml	commercial	ESD	(Electrostatic Discharge) décharge électrostatique
suivt bes.	suivant les besoins	Coml/Réc	commercial/récréatif	est.	estimé, estimation
comme ind.	comme indiqué	conn.	connexion	E-Stop	(Emergency Stop) arrêt d'urgence
ASE	American Society of Engineers	cont.	(Continued) suite	etc.	et caetera, et ainsi de suite
ASME	American Society of Mechanical Engineers	CPVC	(Chlorinated Polyvinyl Chloride) polychlorure de vinyle surchloré	éch.	échappement
assy.	(assembly) ensemble, assemblage, dispositif	crit.	critique	ext.	externe, extérieur
ASTM	American Society for Testing Materials	CSA	Association canadienne de normalisation	F	Fahrenheit, femelle
apr. PMH	après le point mort haut	CT	(Current Transformer) transformateur de courant	FHM	(Flat Head Machine) vis mécanique à tête fraisée
ATS	(Automatic Transfer Switch) commutateur de transfert automatique (CTA)	Cu	cuivre	fl. oz.	once liquide
auto	automatique	cUL	Canadian Underwriter's Laboratories	flex.	flexible
aux	auxiliaire	CUL	Canadian Underwriter's Laboratories	fréq.	fréquence
moy.	moyen, moyenne	cu. in.	(cubic inch) pouce cube	pl. éch.	pleine échelle
AVR	(Automatic Voltage Regulator) régulateur de tension automatique	cw.	(Clockwise) sens des aiguilles d'une montre, horaire	ft.	pied, pieds
AWG	American Wire Gauge	CWC	(City Water-Cooled) refroidissement par eau municipale	ft. lb.	pied-livre (couple)
AWM	(Appliance Wiring Material) matériel de câblage	cyl.	cylindre, cylindrée	ft./min.	pied par minute
accu	accumulateur	N/A	numérique-analogique	FTP	(File Transfer Protocol) protocole de transfert de fichiers
avt PMH	avant le point mort haut	CNA	convertisseur numérique-analogique	g	gramme
CA	chargeur d'accumulateur	dB	décibel	ga.	(Gauge), calibre de fil
ACA	alternateur de charge d'accumulateur	dB(A)	décibel (pondéré A)	gal.	gallon
BCI	Battery Council International	DC	(Direct Current) courant continu	gén.	génératrice
avt PM	avant le point mort	RCC	résistance au courant continu	gpe. él.	groupe électrogène
BHP	(Brake Horsepower) puissance au frein	deg., °	degré	GFI	(Ground Fault Interrupter) interrupteur de défaut de terre
BHP	(Brake Horsepower) puissance au frein	dépt.	département	GND, ⊕	(ground) masse, terre
blk.	(Black) noir, (Block) bloc moteur	dia.	diamètre	rég.	régulateur
ch.-bl.	chauffe-bloc	DI/EO	(Dual Inlet/End Outlet) entrée double, sortie en bout	gph	gallon par heure
PME	pression moyenne efficace	DIN	Deutsches Institut für Normung e. V. (aussi Deutsche Industrie Normenausschuss)	gpm	gallon par minute
bps	bits par seconde	DIP	(Dual Inline Package) type de commutateur	gr.	(Grade, Gross) nuance, brut
lait.	laiton	DPDT	(Double-Pole, Double-Throw) bipolaire bidirectionnel	GRD	(Equipment Ground) masse
avt PMH	avant le point mort haut	DPST	(Double-Pole, Single-Throw) bipolaire unidirectionnel	PTC	puissance totale en charge
BTU	British Thermal Unit				
BTU/min	BTU par minute				
C	Celsius				

H x L x P	hauteur par largeur par profondeur	LCB	(Line Circuit Breaker) disjoncteur de ligne	NPS	(National Pipe Straight) norme de filetage
HC	(Hex Cap) tête hexagonale	LCD	(Liquid Crystal Display) affichage à cristaux liquides	NPSC	(National Pipe, Straight-Coupling) norme de filetage
HCHT	(High Cylinder Head Temperature) surchauffe de culasse	LED	(Light Emitting Diode) diode électroluminescente	NPT	(National Standard Taper) filetage conique pour tubes d'usage général
HD	(Heavy Duty) forte charge	l/h	litre par heure	NPTF	(National Pipe, Taper-Fine) norme de filetage
HET	(High Exhaust/Engine Temp.) surchauffe échappement/moteur	l/min	litre par minute	NR	non requis
hex	hexagonal	LOP	(Low Oil Pressure) basse pression d'huile	ns	nanoseconde
Hg	mercure	GL	gaz liquéfié	OC	(Overcrank) excès de démarrage
HH	(Hex Head) tête hexagonale	GPL	gaz de pétrole liquéfié côté gauche	OD	(Outside Diameter) diamètre extérieur
HHC	(Hex Head Cap) tête hexagonale	L _{wa}	niveau de puissance acoustique, pondéré A	OEM	(Original Equipment Manufacturer) constructeur d'origine, équipementier
HP	(Horsepower) chevaux	LWL	(Low Water Level) bas niveau d'eau	OF	(Overfrequency) surfréquence
h	heure	LWT	(Low Water Temperature) basse température d'eau	opt.	en option, facultatif
HS	(Heat Shrink) thermorétractable	m	mètre, milli (1/1000)	OS	(Oversize, Overspeed) surdimensionné, emballage
boîtr	boîtier	M	méga (10 ⁶ avec des unités SI), mâle	OSHA	Occupational Safety and Health Administration
CVC	chauffage, ventilation et climatisation	m ³	mètre cube	OV	(Overvoltage) surtension
HWT	(High Water Temperature) surchauffe de l'eau	m ³ /h	mètres cube par heure	oz.	once
Hz	hertz (cycles par seconde)	m ³ /min	mètres cube par minute	p.	page
IBC	International Building Code	mA	milliampère	PC	(Personal Computer) micro-ordinateur
CI	circuit intégré	man.	manuel	PCB	(Printed Circuit Board) carte de circuit imprimé
ID	(Inside Diameter, Identification) diamètre intérieur, identification	max., maxi.	maximum	pF	picofarad
CEI	Commission électrotechnique internationale	Mo	mégaoctet (2 ²⁰ octets)	FP	facteur de puissance
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	MCCB	(Molded-Case Circuit Breaker) disjoncteur à châssis enrobé	ph., ∅	phase
IMS	(Improved Motor Starting) démarrage du moteur amélioré	MCM	(Mil Circular Mils) unité de section de conducteur	PHC	(Phillips® head CrimpTite®) tête cruciforme CrimpTite
in.	pouce	Megger	mégohmmètre	PHH	(Phillips® Hex Head) tête cruciforme hexagonale
in. H ₂ O	pouces d'eau	MHz	mégahertz	PHM	(Pan Head Machine) vis mécanique à tête cylindrique
in. Hg	pouces de mercure	mi.	mille (terrestre)	PLC	(Programmable Logic Control) commande numérique programmable
in. lb.	pouces-livres	mil	un millième de pouce	PMG	(Permanent Magnet Generator) génératrice à aimant permanent
Inc.	Incorporated (forme de société)	mini.	minimum	pot.	potentiomètre, potentiel
ind.	industriel	min.	minute, minimum	ppm	parties par million
int.	interne, intérieur	MJ	mégajoule	PROM	(Programmable ReadOnly Memory) mémoire morte programmable
int./ext.	interne/externe, intérieur/extérieur	mJ	millijoule	psi	livre par pouce carré
E/S	entrée/sortie	mm	millimètre	psig	livre par pouce carré manométrique
IP	Internet Protocol	mOhm, mΩ	milliohm	pt.	pinte, chopine
ISO	Organisation internationale de normalisation	MOV	mégohm (Metal Oxide Varistor) varistance à oxydes métalliques	CTP	coefficient de température positif
J	joule	MPa	mégapascal	PDF	prise de force
JIS	Japanese Industry Standard	mpg	mille par gallon	PVC	polychlorure de vinyle
k	kilo (1000)	mph	mille par heure	qt.	quart
K	kelvin	MS	(Military Standard) norme militaire	qté	quantité
kA	kiloampère	ms	milliseconde	R	source d'alimentation de rechange (secours)
ko	kilo-octet (2 ¹⁰ octets)	m/s	mètre par seconde	rad.	radiateur
KBus	protocole de communication Kohler	fix.	fixation	RAM	(Random Access Memory) mémoire vive
kg	kilogramme	MTU	Motoren- und Turbinen-Union	RDO	(Relay Driver Output) relais d'excitateur de relais
kg/cm ²	kilogramme par centimètre carré	MW	mégawatt	réf.	référence
kgm	kilogramme mètre	mW	milliwatt	dist.	distant, à distance
kg/m ³	kilogramme par mètre cube	μF	microfarad	Rés/Coml	Résidentiel/Commercial
kHz	kilohertz	N, norm.	normal (source d'alimentation)	RFI	(Radio Frequency Interference) brouillage radioélectrique
kJ	kilojoule	s.o.	sans objet	RH	(Round Head) tête ronde
km	kilomètre	gaz nat.	gaz naturel	RHM	(Round Head Machine) vis mécanique à tête ronde
kOhm, kΩ	kilohm	NBS	National Bureau of Standards	rel.	relais
kPa	kilopascal	NC	(Normally Closed) normalement fermé, contact repos	eff.	efficace
km/h	kilomètre par heure	NEC	National Electrical Code		
kV	kilovolt	NEMA	National Electrical Manufacturers Association		
kVA	kilovoltampère	NFPA	National Fire Protection Association		
KVAR	kilovoltampère réactif	Nm	newton-mètre		
kW	kilowatt	NO	(Normally Open) normalement ouvert, contact travail		
kWh	kilowattheure	n□	numéro		
kWm	kilowatt mécanique				
kWth	kilowatt thermique				
l	litre				
LAN	(Local Area Network) réseau local				
L x l x H	longueur par largeur par hauteur				
lb.	livre				
lbm/ft ³	livre par pied cube				

rnd	rond	sq. cm	centimètre carré	turbo.	turbocompresseur
RO	(Read Only) lecture seule	sq. in.	pouce carré	typ.	type, typique (identique à plusieurs emplacements)
ROM	(Read Only Memory) mémoire morte	SMS	(Short Message Service) service de messagerie	UF	(Underfrequency) sous-fréquence
rot.	rotation, rotatif	SS	(Stainless Steel) acier inoxydable, inox	UHF	ultra-hautes fréquences
tr/min	tours par minute	std.	standard	UIF	(User InterFace) interface utilisateur
CD	côté droit	stl.	(Steel) acier	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
RTD	(Resistance Temperature Detector) sonde de température à résistance	tach.	tachymètre	UNC	(Unified Coarse Thread) norme de filetage (anc. NC)
RTU	(Remote Terminal Unit) terminal satellite	TB	(Terminal Block) bornier	UNF	(Unified Fine Thread) norme de filetage (anc. NF)
RTV	(Room Temperature Vulcanization) vulcanisation à température ambiante	TCP	(Transmission Control Protocol) protocole de contrôle de transmission	univ.	universel
RW	lecture/écriture	TD	(Time Delay) temporisation, retard	URL	(Uniform Resource Locator) adresse Web
SAE	Society of Automotive Engineers	PMH	point mort haut	US	(Undersize, Underspeed) sous-dimensionné, sous-vitesse
scfm	piéd cube standard par minute	TDEC	(Time Delay Engine Cooldown) temporisation refroidissement moteur	UV	ultraviolet, (Undervoltage) sous-tension
SCR	(Silicon Controlled Rectifier) thyristor	TDEN	(Time Delay Emergency to Normal) temporisation urgence à normal	V	volt
s	seconde	TDES	(Time Delay Engine Start) temporisation démarrage moteur	V~	volt courant alternatif
SI	<i>Système international d'unités</i>	TDNE	(Time Delay Normal to Emergency) temporisation arrêt à urgence	VAR	voltampère réactif
SI/EO	(Side In/End Out) entrée latérale, sortie en bout	TDOE	(Time Delay Off to Emergency) temporisation arrêt à urgence	V=	volt courant continu
sil.	silencieux	TDON	(Time Delay Off to Normal) temporisation arrêt à normal	VFD	(Vacuum Fluorescent Display) affichage électroluminescent
SMTP	(Simple Mail Transfer Protocol) protocole simple de transfert de courrier	temp.	température	VGA	(Video Graphics Array) norme d'affichage graphique
n° sér.	numéro de série	brn.	borne	VHF	(Very High Frequency) très hautes fréquences
SNMP	(Simple Network Management Protocol) protocole d'administration de réseau	THD	(Total Harmonic Distortion) taux de distorsion harmonique	W	watt
SPDT	(Single-Pole, Double-Throw) unipolaire bidirectionnel	TIF	(Telephone Influence Factor) facteur de perturbation de ligne téléphonique	WCR	(Withstand and Closing Rating) caractéristiques de maintien et de fermeture
SPST	(Single-Pole, Single-Throw) unipolaire unidirectionnel	tol.	tolérance	avt	avant
spéc.	spécification			WO	(Write Only) écriture seule
car. tech.	caractéristiques techniques			s/s	sous
sq.	(Square) carré			pds	poids
				transf.	transformateur

Notes

Annexe B Paramètres définis par le programmeur

Utiliser le tableau ci-dessous pour consigner les paramètres définis par le programmeur durant la configuration et l'étalonnage du contrôleur du groupe électrogène. Les plages et les réglages par défaut du contrôleur sont fournis à titre indicatif. Ce tableau contient toutes les états d'alarme avec les plages et temporisations associées, y compris ceux qui ne sont pas modifiables. Certains avis peuvent être activés ou non par le programmeur. Les paramètres définis par le programmeur peuvent ne pas être modifiables si la logique du contrôleur ne permet pas les modifications ou si les valeurs sont limitées par le moteur.

Le logiciel de configuration SiteTech™ est requis pour programmer le contrôleur Decision-Maker® 3000. Obtenir l'assistance du distributeur/concessionnaire local.

Remarque : Le délai d'inhibition est la durée de temporisation après la coupure du démarreur de lancement.

Remarque : Le cycle de lancement de démarrage peut être limité par l'ECM du moteur, même si le contrôleur est réglé sur une durée plus longue.

Paramètres définis par le programmeur

Description	Message affiché par le contrôleur	Accès écriture Contrôleur SiteTech	Mode gr. élect. Toujours Marche Arrêt	Plage de réglage	Valeur par défaut	Plage de temporisation (s)	Temporisation par défaut (s)	Paramètres définis par le programmeur
Fonctions du moteur								
Niveau de carburant haut critique (modèles diesel seulement) *	Fuel Level Critically High			0-100 %	95 %	0-10	5	
Perte de communication ECM	ECM Comm Err Shutdwn					Fix	10	Non modifiable
Diagnostic ECM (entrées multiples) †	ECM xxxxxx Warning							Non modifiable
Diagnostic ECM (entrées multiples) †	ECM xxxxxx Shutdwn							Non modifiable
Alarmes ECM (conflit d'adresse)	ECM Addr Err Shutdwn							Non modifiable
Alarmes ECM (modèle incorrect)	ECM Mismatch Shutdwn			0-255	0			
Survitesse du moteur	Eng Speed High Shutdwn	S	T	105-120 %	115 %			
Aide au démarrage activée	Starting Aid Notice							
Sous-vitesse du moteur	Eng Speed Low Shutdwn	S	T	75-95 %	85 %			
Fuite de réservoir de carburant *	Fuel Leak Warning							Non modifiable
Fuite de réservoir de carburant *	Fuel Leak Shutdwn							Non modifiable
Tension d'accumulateur élevée	Battery High Warning	S	T	110-135 %	125 %	Fix	10	Non modifiable
Surchauffe du réfrigérant	Coolnt Temp High Warning					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)	
Surchauffe du réfrigérant	Coolnt Temp High Shutdwn					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)	
Niveau de carburant haut (modèles diesel seulement) *	Fuel Level High Warning			0-100 %	90 %	0-10	5	
Basse tension d'accumulateur	Battery Low Warning	S	T	80-105 %	100 %	Fix	90	Non modifiable
Bas niveau de réfrigérant *	Coolant Lvl Low Shutdwn					Fix	5	Non modifiable

Description	Message affiché par le contrôleur	Accès écriture Contrôleur SiteTech	Mode gr. élect. Toujours Marche Arrêt	Plage de réglage	Valeur par défaut	Plage de temporisation (s)	Temporisation par défaut (s)	Paramètres définis par le programmeur
Basse température de réfrigérant	Coolant Temp Low Warning			Fix	16 °C (60 °F)	0-10 (0-30 inhibition)	5 (0 inhibition)	
Basse tension de démarrage	Lo Crank Vlt Warning			Fix	60 %	Fix	6	Non modifiable
Bas niveau d'huile moteur *	Oil Level Low Warning							Non modifiable
Bas niveau d'huile moteur *	Oil Level Low Shutdwn							Non modifiable
Bas niveau de carburant (modèles diesel) *	Fuel Level Low Warning			0-100 %	35 %	0-10	10	
Bas niveau de carburant (modèles diesel) *	Fuel Level Low Shutdwn			0-100 %	5 %	0-10	0	
Basse pression de carburant (modèles au gaz) *	Fuel Press Low Warning							Non modifiable
Basse pression d'huile	Oil Press Low Warning					Fixé (fixé inhibition)	0 (30 inhibition)	Non modifiable
Basse pression d'huile	Oil Press Low Shutdwn					Fixé (fixé inhibition)	5 (30 inhibition)	Non modifiable
Pas de signal de température du réfrigérant	Temp Sig Loss Shutdwn							Non modifiable
Pas de signal de pression d'huile	Press Sig Loss Shutdwn					Fix	5	Non modifiable
Excès de démarrage	Over Crank Shutdwn					Fix	(30 inhibition)	Non modifiable
Erreur de capteur de vitesse	Spd Sens Flt Warning							Non modifiable
Fonctions générales								
Coupure d'alarme, 0-Auto seulement (NFPA 110), 1-Toujours	AlarmSilenceMode	S	T	0-1	1			
Entrées aux. 0-5 Vcc, 1 analog.	Aux Input Warning			0-100 %	100 %	0-10	0	
Entrées aux. 0-5 Vcc, 1 analog.	Aux Input Shutdwn			0-100 %	100 %	0-10	0	
Entrées aux., jusqu'à 3 numériques (2 entrées numériques supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Warning					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)	
Entrées aux., jusqu'à 3 numériques (2 entrées numériques supplémentaires avec module E/S en option)	Aux Input Shutdwn					0-10 (0-30 inhibition)	0 (0 inhibition)	
Paramètres de sauvegarde chargés	Backup Pars Status							Non modifiable
Panne de chargeur d'accumulateur *	Batt Chg Flt Warning							Non modifiable
Code Chicago activé *	Auto Locked Notice							
Panne commune	Common Fault Shutdwn							Non modifiable
Avertissement commun	Common Warnng							Non modifiable
Paramètres par défaut chargés	Default Pars Warning							Non modifiable
Arrêt d'urgence	Emerg Stop Shutdwn							Non modifiable

Description	Message affiché par le contrôleur	Accès écriture Contrôleur SiteTech	Mode gr. élect. Toujours Marche Arrêt	Plage de réglage	Valeur par défaut	Plage de temporisation (s)	Temporisation par défaut (s)	Paramètres définis par le programmeur
Refroidissement moteur (temporisation) activ	Eng Cooldown Notice							
Délai de démarrage activ	Start Delay Notice							
Moteur démarr	Engine Start Status							Non modifiable
Moteur arrêt	Engine Stop Status							Non modifiable
Charge fournie par l'EPS	Emerg Pwr On Notice							Non modifiable
Erreur de fichier système (contrôleur)	File Error Shutdwn							Non modifiable
Groupe électrogène en marche	Gen Running Notice							Non modifiable
Perte de communication d'entrée/sortie (carte en option)	OB1 Com Loss							Non modifiable
Défaillance interne	Intern Error Shutdwn							Non modifiable
Unités de mesure, 0-Impérial, 1-Métrique	Measurement Display	CS	T	0-1	1			
Perte de communication de comptage	MeterCommLos Shutdwn							Non modifiable
Alarme NFPA 110 activée	NFPA Alarm Notice							
Pas en mode auto (touches de commande principale)	Not In Auto Warning							Non modifiable
Utilisation de l'alimentation électrique, 0-Secours, 1-Principale	Power Type	CS	T	0-1	0			
Démarrage à distance	Engine Start Status							Non modifiable
Système prêt	System Ready Status							Non modifiable
Échec de la temporisation	Timer Error Notice							Non modifiable
Fonctions de la génératrice								
Perte de détection de courant CA	AC Sens Loss Warning							Non modifiable
Perte de détection de courant CA	AC Sens Loss Shutdwn					Fix	3	Non modifiable
Protection de l'alternateur	Alt Protect Shutdwn							Non modifiable
Défaut de terre *	Ground Fault Warning							Non modifiable
Surcharge de puissance	Total Power High Shutdwn			Fix	102 %	Fix	60	Non modifiable
Rotor bloqué (pas de lancement)	Locked Rotor Shutdwn	S	T			1-5	5	
Surfréquence	Freq High Shutdwn			102-140 %	110 %	Fix	10	Non modifiable
Surtension (chaque phase)	Volts (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) High Shutdwn	S	T	105-135 %	120 %	2-10	2	
Puissance nominale	Pwr Rating	CS	A	10-5000	275			
Fréquence du système	System Freq	CS	A	50-60	60			
Tension du système	System Volt	CS	A	110-600	208			
Sous-fréquence	Frequency Low Shutdwn			80-95 %	90 %	Fix	10 CT 60 LT	Non modifiable
Sous-tension (chaque phase)	Volts (L1-L2, L2-L3 ou L3-L1) Low Shutdwn	S	T	70-95 %	80 %	5-30	10	

Description	Message affiché par le contrôleur	Accès écriture Contrôleur SiteTech	Mode gr. élect. Toujours Marche Arrêt	Plage de réglage	Valeur par défaut	Plage de temporisation (s)	Temporisation par défaut (s)	Paramètres définis par le programmeur
Configuration tension/phases, 0-Monophasé, 1-Monophasé zig-zag, 2-Triphasé étoile, 3-Triphasé triangle	SystemPhase	CS	A	0-3	2			
Ajustement tension moyenne du régulateur de tension	VR Volt Adj	CS	M	108-600	208			
Perte de communication du régulateur (de tension).	RegCommLoss Shutdwn							Non modifiable
Lecture/écriture via SiteTech seulement								
Rapport du transformateur de courant ‡		S	A	1-	1200			
Alimentation ECM		S	A	0-1	0			
Délai de refroidissement moteur		S	A			0-600	300	
Lancement (cyclique) moteur activ		S	T			10-30	15	
Lancement (cyclique) moteur pause		S	T			1-60	15	
Délai de démarrage ECM moteur		S	T			0-300	0	
Durée de ralenti moteur		S	T			0-60	60	
Nbre de cycles de lancement moteur		S	A	1-6	3			
Délai de redémarrage moteur		S	T			1-10	10	
Délai d'aide au démarrage		S	T			0-10	0	
Délai de démarrage moteur		S	T			0-300	0	
Tension d'accumulateur système ‡		S	A	12-24	12			
Gain du régulateur de tension		S	M	1-255	128			
Ajustement de stabilité du régulateur de tension		S	M	1-255	128			
Régulateur de tension, coefficient V/Hz		S	M	1-10	5			
Régulateur de tension, seuil de fréquence V/Hz		S	M	42-62	57,5			

* Certaines fonctions nécessitent des capteurs d'entrée en option ou dépendent de l'ECM du moteur sur certains modèles de groupe électrogène.

† Les entrées d'ECM dépendent du constructeur du moteur.

‡ Modifiable uniquement par reconfiguration du contrôleur avec un profil de personnalité (SiteTech 1.4 ou plus récent).

CT-court terme, LT-long terme

Annexe C Définitions et réglages du régulateur de tension

Les définitions et caractéristiques d'ajustement/réglage ci-dessous sont destinées aux utilisateurs qui souhaitent configurer le régulateur de tension au-delà des réglages par défaut de manière à adapter l'alternateur à une application particulière.

Cette section n'a pas pour objet d'offrir une explication détaillée de tous les termes mentionnés. Des définitions plus complètes de ces termes peuvent être trouvées dans de nombreux autres documents. L'utilisateur qui souhaite modifier les paramètres de réglage du groupe électrogène ou utiliser le groupe électrogènes pour ce type d'application devra veiller à bien comprendre ces notions.

Cette annexe renvoie à d'autres sections de ce manuel. Pour plus de renseignements et d'explications, veiller à se reporter à ces sections.

La mise en parallèle de groupes électrogènes est une opération potentiellement compliquée et dangereuse. La programmation d'une telle installation doit être confiée à du personnel compétent et formé comme il se doit.

Définitions

Délestage en sous-fréquence

Le délestage en sous-fréquence est une fonction utilisée par le système de commande d'excitation de l'alternateur pour améliorer la réponse globale du système générateur (moteur et alternateur). Plus spécifiquement, le délestage en sous-fréquence se rapporte aux installations à charges bloquées importantes. Lorsqu'une charge bloquée importante est appliquée à un alternateur entraîné par un moteur, il peut en résulter un couple résistant transitoire sur le moteur. Ce couple résistant peut réduire la vitesse de rotation du moteur en-dessous du régime normal de fonctionnement. Habituellement, le régulateur de vitesse du moteur compense cette charge supplémentaire par une augmentation de carburant. Toutefois, si le système de carburant ne suffit pas à compenser une charge relativement importante, le régime peut ne jamais se rétablir. Dans ces situations, d'autres mesures doivent être prises. C'est là que se produit le délestage en sous-fréquence.

Lorsque le système de commande d'excitation détecte une baisse du régime ou de la fréquence électrique en dessous d'un point fixé, il passe dans un état de délestage. Cela peut être décrit comme un passage à un point de régulation de tension inférieur. La réduction de la tension de sortie de l'alternateur a pour effet de réduire la charge sur le groupe électrogène. Cela peut être démontré mathématiquement par la loi d'Ohm, selon laquelle la puissance est égale au carré de la tension divisé par l'impédance. Si la tension est réduite,

la puissance fournie par l'alternateur diminue dans un rapport au carré. Et comme la puissance fournie par l'alternateur est en rapport direct avec le couple du moteur, la charge du moteur est également réduite.

La modification des différents paramètres de cette méthode de compensation permet une configuration sur mesure du système de commande en fonction des capacités de fonctionnement de la majorité des combinaisons moteur-alternateur. Le point de déclenchement du délestage et son ampleur peuvent être ajustés de manière à déterminer la baisse de tension maximale, la baisse de régime maximale et la durée de rétablissement. Certaines installations peuvent ne pas nécessiter de délestage et, dans ce cas, il convient de désactiver la fonction de délestage. Les paramètres sont décrits plus en détail ci-dessous. L'exemple fourni permet d'illustrer la relation entre ces paramètres.

Coefficient de délestage en sous-fréquence

Le coefficient de délestage en sous-fréquence (*Underfrequency Unload Slope*) représente la mesure dont la tension est réduite par hertz (Hz) lorsque le système est en état de sous-fréquence. Ce coefficient, ou « pente », est aussi parfois appelé coefficient V/Hz (volts par hertz). Lorsque la fréquence du courant électrique chute en dessous du point seuil (voir ci-dessous), le système de commande d'excitation réduit temporairement la tension régulée de manière à réduire le couple exercé sur le moteur. La quantité dont le système de commande réduit la tension est défini comme étant le produit du coefficient par la quantité de fréquence ou de régime en-dessous de la valeur seuil. Pour chaque Hz en-dessous de la fréquence seuil, le système de commande réduit la tension entre phases d'une valeur égale au coefficient.

Comme chaque moteur répond différemment aux diverses charges rencontrées, le coefficient peut être ajusté de manière à améliorer la réponse du système. Si, lors de l'application d'une charge importante au groupe électrogène, le régime du moteur chute en dessous de la limite admissible (déterminée par les charges particulières appliquées), il peut être nécessaire d'augmenter le coefficient. L'augmentation du coefficient produit une baisse plus importante de la tension durant l'application des charges, ce qui réduit en conséquence le couple exercé sur le moteur et permet au régime d'augmenter. Toutefois, si la tension chute en dessous d'une limite inférieure admissible (déterminée par les charges particulières raccordées au groupe électrogène), un coefficient moindre peut être préférable. Pour désactiver la fonction de délestage en sous-fréquence, régler le coefficient sur zéro.

Fréquence de consigne ou seuil de délestage

Le point en dessous duquel le délestage en sous-fréquence commence à prendre effet est réglable, ce qui permet d'adapter le système à chaque application. Dans la mesure où les caractéristiques du moteur ont un effet dominant sur les performances du système, le seuil de délestage doit être déterminé par la réponse du moteur. Le point de consigne de délestage est la fréquence en dessous de laquelle la commande d'excitation réduit la tension afin que le moteur commence à se rétablir.

Le point de seuil, ou fréquence de consigne, doit être fixé à 0,5–3,0 Hz en dessous de la plage d'exploitation stable normale. Si le moteur fonctionne normalement dans un intervalle de régimes très étroit proche de la fréquence nominale, un seuil de 0,5 à 1,0 Hz en dessous de la valeur nominale devrait convenir. Si le moteur fonctionne normalement sur un large intervalle de régimes, il peut être nécessaire de fixer le seuil à 2,0 ou 3,0 Hz de la fréquence nominale. La fonction de délestage en sous-fréquence peut être éliminée par réglage du seuil en dessous de la fréquence d'exploitation minimale attendue.

Exemple

Une charge de 90 kW est appliquée à un groupe électrogène de 100 kW et 60 Hz entraîné par un moteur turbo-diesel à module de commande électronique (ECM). Le régime chute de 10 % et prend 20 secondes pour revenir à au moins 59,5 Hz. La tension, quant à elle, chute de 480 à 460 V puis remonte à 480 V en 15 secondes. Par conséquent, un certain délestage en sous-fréquence peut s'avérer nécessaire. Une fréquence de consigne ou de seuil de 59 Hz constituerait un bon point de départ. Un coefficient de 15 V/Hz est également approprié. Si, après ces réglages, le régime du moteur se rétablit très rapidement, en 5 secondes environ, mais que la tension chute en dessous de 440 V, ramener le coefficient à 12 V/Hz. Il peut être nécessaire d'affiner les réglages pour obtenir le compromis optimal entre régime et tension.

Mesure triphasée

La mesure triphasée décrit la manière dont la commande d'excitation ou le régulateur de tension détermine l'état de la tension de sortie de l'alternateur. Les premiers modèles de régulateur ne mesuraient la tension que sur l'une des phases de l'alternateur. La mesure monophasée reste courante de nos jours dans la mesure où la plupart des alternateurs sont conçus pour produire une tension égale et équilibrée sur les trois phases. Si les charges appliquées au groupe électrogène sont égales et équilibrées, alors la tension de sortie est quasi identique sur chaque phase.

Toutefois, dans certaines installations, les phases individuelles peuvent comporter des charges inégales ou déséquilibrées. Dans ces cas, les tensions de sortie ne sont pas les mêmes sur toutes les phases. En général, la phase dont la charge est la plus élevée présente la tension la plus basse et la phase la moins chargée présente la tension la plus élevée. Cela est vrai quel que soit le type de mesure de tension utilisé dans le système régulateur. Un régulateur d'excitation à mesure monophasée maintient la tension de la phase contrôlée à la valeur de consigne de tension. Un système de mesure triphasé détermine la moyenne des trois phases et maintient cette moyenne à la valeur de consigne. La moyenne est la somme des tensions des trois phases divisée par 3.

Comme indiqué plus haut, la mesure triphasée n'élimine pas le phénomène de déséquilibre des tensions. La mesure triphasée ajuste l'inégalité de tension entre les phases autour de la valeur souhaitée. En d'autres termes, si un système à charges déséquilibrées utilise un système de contrôle monophasé, la tension de la phase mesurée est à la valeur de consigne alors que celle des deux autres phases varie en fonction de leurs charges. Par exemple, si la phase mesurée est à la charge nominale alors que la charge des deux autres phases n'est que de la moitié de la valeur nominale, ces deux phases présentent alors une tension supérieure à la tension nominale, ce qui peut être indésirable. Si un système de mesure triphasé était utilisé, la phase comportant la charge nominale serait réglée à tension légèrement inférieure à la tension nominale alors que les deux autres phases seraient légèrement au-dessus de la tension nominale (mais pas autant que dans le cas précédent). La somme des trois divisée par 3 serait égale à la valeur de consigne de régulation.

Avec un système monophasé, la tension entre phases est maintenue égale à la valeur de réglage de la tension. Dans un système triphasé, la moyenne des trois tensions entre phases est réglée pour être égale au réglage de tension. Dans certains cas, il peut être souhaitable de maintenir l'une des phases à une valeur particulière. Augmenter ou diminuer alors la valeur de réglage de la tension comme il se doit pour répondre aux besoins spécifiques de l'application.

Caractéristiques des réglages et ajustements

Réglage de tension

Le réglage de tension (*Voltage Adjust*) saisi est la tension nominale ou toute autre tension entre phases souhaitée. La moyenne des tensions entre phases est alors régulée pour être égale à cette valeur comme décrit plus haut. Ce réglage peut être défini au dixième de volt. Le réglage de tension revient par défaut à la tension nominale du système chaque fois que la tension du système est modifiée. Le réglage de tension peut être fixé à toute valeur dans des limites de $\pm 10\%$ de la tension du système. La limite supérieure est de 10% au-dessus de la tension du système et la limite inférieure de 10% en dessous de la tension du système.

À titre de référence, la valeur de réglage de la tension est affichée en même temps que la valeur moyenne des tensions entre phases. Les tensions entre phases individuelles sont également affichées dans les écrans de menus suivants. Cela permet à l'utilisateur de contrôler chaque phase individuelle, le cas échéant.

Le réglage de tension peut être modifié autrement que depuis le menu, notamment au moyen d'une entrée numérique définie par l'utilisateur ou par communication à distance. Si le réglage de tension est modifié, la nouvelle valeur s'affiche alors dans le menu *Voltage Adjust*.

Activation du délestage en sous-fréquence

Le menu *Underfrequency Unload Enable* s'utilise pour activer ou désactiver le délestage en sous-fréquence. L'entrée *YES* active cette fonctionnalité et l'écran affiche *ENABLED YES*. L'entrée *NO* désactive la fonctionnalité et l'écran affiche *ENABLED NO*. Par défaut, la fonction de délestage en sous-fréquence est à l'état activé.

Fréquence de consigne

La fréquence de consigne (*Frequency Setpoint*) est le point seuil du délestage en sous-fréquence. À toute fréquence d'exploitation en dessous de la fréquence de consigne, la tension de sortie est réduite. Cette fréquence peut être spécifiée au dixième de Hz près. La plage de fréquences admissible est de 30 à 70 Hz. La valeur par défaut est de 1 Hz (ou 2 Hz pour les moteurs sans ECM) en dessous de la fréquence normale du système. La fréquence de consigne revient à la valeur par défaut si la fréquence du système est modifiée. Un réglage de 30 Hz revient essentiellement à désactiver la fonction de délestage en sous-fréquence dans la mesure où les moteurs ne descendent généralement pas à des régimes aussi bas, même avec des charges importantes.

Coefficient de délestage en sous-fréquence

Le coefficient (*Slope*) détermine la mesure dans laquelle la tension est réduite lors d'une situation de délestage. Il représente la quantité dont la tension entre phases est diminuée par rapport au réglage de tension pour chaque hertz en dessous de la fréquence de consigne. Ce coefficient peut être spécifié au dixième de volt près. La valeur par défaut est de 2,0 V/Hz. Une valeur de coefficient nulle revient à désactiver la fonction de délestage en sous-fréquence.

Notes

Annexe D Protection de l'alternateur

Le contrôleur comprend une protection thermique intégrée pour l'alternateur. Cette fonction est semblable à un disjoncteur thermique. Lorsque le courant de sortie dépasse la valeur nominale pendant une courte durée, cela provoque un arrêt pour panne du système. La durée pendant laquelle le courant peut être supérieur à sa valeur nominale est dans un rapport inverse à l'ampleur du dépassement. En d'autres termes, plus l'intensité de courant est élevée et plus la durée admissible est courte.

Les limites de courant et de durée sont déterminées par les résultats d'essai et figurent dans le fichier des paramètres de personnalité. Bien que l'équation de détection d'une défaillance soient confidentielle, certaines limites importantes sont indiquées ci-dessous à titre indicatif.

Intensité nominale	Temporisation
200 %	40 s
300 %	10 s
425 %	5 s
950 %	1 s

Notes

Notes

Notes

TP-6694 11/10a

© 2010 Kohler Co. Tous droits réservés.

KOHLER[®] POWER SYSTEMS

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044
Téléphone 920-457-4441, Télécopie 920-459-1646
Ventes et service après-vente aux États-Unis et au Canada,
appeler le 1-800-544-2444
KohlerPower.com

Kohler Power Systems
Siège Asie-Pacifique
7 Jurong Pier Road
Singapour 619159
Téléphone (65) 6264-6422, Télécopie (65) 6264-6455