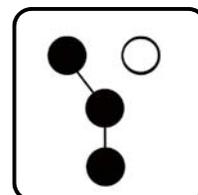


# Utilisation

Commutateurs de transfert automatiques



**Contrôleur :**  
**Decision-Maker® MPAC 750**

Modèle de commutateur de transfert :  
KSS

**KOHLER®**  
Power Systems

**9001**  
**KOHLER**  
POWER SYSTEMS  
NATIONALLY REGISTERED

TP-6865-FR 4/14a



<b>Mises en garde et consignes de sécurité</b> .....	<b>5</b>
<b>Introduction</b> .....	<b>7</b>
Liste des documents connexes .....	7
<b>Service après-vente</b> .....	<b>8</b>
<b>Section 1 Fonctionnement</b> .....	<b>9</b>
1.1 Introduction .....	9
1.2 Désignation des sources .....	9
1.3 Pupitre d'interface utilisateur .....	9
1.3.1 Boutons poussoirs .....	9
1.3.2 Voyants indicateurs .....	10
1.4 Essai .....	10
1.4.1 Essai à vide du système .....	10
1.4.2 Essai en charge du système .....	10
1.5 Essai de fonctionnement automatique .....	11
1.6 Marche d'entretien .....	12
1.6.1 Horaire de marche d'entretien .....	12
1.6.2 Marche d'entretien à vide .....	12
1.6.3 Marche d'entretien en charge .....	12
1.6.4 Arrêter une marche d'entretien .....	12
1.6.5 Marche d'entretien programmable en option .....	12
1.7 Avertissements et erreurs .....	13
1.7.1 Réinitialisation d'erreur .....	14
1.8 Réinitialisation du contrôleur .....	14
1.8.1 Redémarrage .....	14
1.8.2 Rétablissement des réglages par défaut .....	14
<b>Section 2 Séquence de fonctionnement</b> .....	<b>15</b>
2.1 Mise sous tension/réinitialisation du contrôleur .....	15
2.2 Séquence de fonctionnement .....	15
2.2.1 Perte et rétablissement de la source N .....	15
2.2.2 Fonctionnement de la marche d'entretien .....	15
2.2.3 Séquence d'essai .....	16
<b>Section 3 Réglages</b> .....	<b>17</b>
3.1 Introduction .....	17
3.2 Configuration du système .....	17
3.3 Paramètres du système .....	17
3.3.1 Type de transition, standard .....	17
3.3.2 Irréversibilité du transfert : Non .....	17
3.3.3 Contrôleur de mise en phase .....	18
3.4 Paramètres de tension de coupure et de rétablissement .....	18
3.5 Temporisations .....	18
3.6 Entrées et sorties programmables .....	18
3.6.1 Fonctions d'entrée .....	19
3.6.2 Fonctions de sortie .....	19
3.7 Alarmes communes .....	20
3.8 Communications .....	20
<b>Section 4 Communications</b> .....	<b>21</b>
4.1 Introduction .....	21
4.2 Connexions .....	21
4.2.1 Connexion de SiteTech par port USB .....	21
4.2.2 Connexion Modbus .....	22
4.2.3 Connexion Ethernet (en option) .....	24
4.3 Configuration des communications .....	26

# Sommaire, suite

---

4.3.1	Configuration des communications série Modbus .....	26
4.3.2	Configuration des communications réseaux .....	26
4.3.3	Configuration à l'aide de SiteTech .....	26
4.4	Fichiers de paramètres .....	29
4.5	Mise à jour du firmware du contrôleur .....	29
<b>Section 5</b>	<b>Entretien régulier .....</b>	<b>31</b>
5.1	Introduction .....	31
5.2	Essais .....	32
5.2.1	Marche d'entretien hebdomadaire du groupe électrogène .....	32
5.2.2	Essai mensuel du système de commande automatique .....	32
5.3	Contrôle et réparation .....	33
5.3.1	Contrôle général .....	33
5.3.2	Contrôle des limiteurs de surtension .....	33
5.3.3	Autres contrôles et réparations .....	33
5.4	Calendrier d'entretien .....	34
<b>Section 6</b>	<b>Accessoires .....</b>	<b>35</b>
6.1	Introduction .....	35
6.2	Interrupteur général de contrôleur .....	35
6.3	Carte Ethernet .....	36
6.4	Module de marche d'entretien programmable .....	36
6.5	Système de chauffage .....	37
6.6	Protection contre les surtensions .....	38
6.6.1	Indicateurs d'état du limiteur de surtension .....	40
6.6.2	Indicateurs d'état à distance du limiteur de surtension .....	40
6.6.3	Remplacement du limiteur de surtension .....	40
6.7	Capot d'interface utilisateur .....	41
<b>Annexe A</b>	<b>Abréviations .....</b>	<b>43</b>

# Mises en garde et consignes de sécurité

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**.

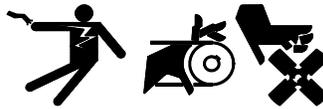
## AVIS

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 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.

(Contrôleurs de groupe électrogène Decision-Maker® 3+ et 550)

**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.

(Contrôleurs de groupe électrogène Decision-Maker® 3000 et 6000)

## 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.

### DANGER



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

Seul le personnel autorisé peut ouvrir l'enceinte.

### DANGER



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

Débrancher toutes les sources d'alimentation avant toute opération d'entretien. Installer la batterie après avoir effectué les réglages, l'entretien ou la réparation.

### 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. Peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.**

Fermer et attacher la porte de l'enceinte avant d'activer le commutateur de transfert.

**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.

**Entretien du commutateur de transfert. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.** Couper toutes les sources d'alimentation avant toute opération d'entretien. Couper tous les disjoncteurs de toutes les sources d'alimentation de commutateur de transfert et désactiver tous les groupes électrogènes comme suit : (1) Placer tous les commutateurs de contrôleur principal de groupe en position OFF (Arrêt). (2) Débrancher l'alimentation des chargeurs d'accumulateur. (3) Débrancher tous les câbles d'accumulateur, en commençant par les câbles négatifs (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur après l'opération d'entretien, raccorder les câbles négatifs (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage des groupes électrogènes 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. Avant d'effectuer l'entretien de quelconques composants à l'intérieur de l'enceinte : (1) Enlever tous les bijoux. (2) Se tenir sur un tapis isolant agréé sec. (3) Contrôler les circuits avec un voltmètre pour vérifier qu'ils sont hors tension.

**Exécution de raccordements de ligne ou auxiliaires. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.** Pour écarter les risques d'électrocution, couper les sources de courant normales avant d'effectuer de quelconques raccordements de ligne ou auxiliaires.

**Entretien des accessoires et commandes de commutateur de transfert à l'intérieur de l'enceinte. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.** Débrancher les commandes de commutateur de transfert au niveau du connecteur en ligne pour mettre les cartes de circuit et les circuits logiques hors tension tout en permettant au commutateur de transfert de continuer d'alimenter la charge. Débrancher les sources d'alimentation de tous les accessoires qui sont montés à l'intérieur de l'enceinte mais ne sont alimentés par l'intermédiaire des commandes et coupés par l'ouverture du connecteur en ligne. Contrôler les circuits avec un voltmètre pour vérifier qu'ils sont hors tension avant d'effectuer l'entretien.

**Tester les 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)

## Matériel lourd

### ⚠ AVERTISSEMENT



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

Utiliser un système de capacité de levage suffisante. Ne jamais laisser le commutateur de transfert en position verticale sauf s'il est solidement boulonné en place ou stabilisé.

## Avis

### AVIS

**Utilisation incorrecte du levier de commande.** Utiliser le levier de commande manuelle sur le commutateur de transfert à des fins d'entretien uniquement. Remettre le commutateur en position normale. Déposer le levier de commande manuelle, le cas échéant, et le ranger à l'emplacement prévu sur le commutateur de transfert une fois l'entretien terminé.

### AVIS

**Dommages par décharge électrostatique.** Les décharges électrostatiques endommagent les circuits électroniques. Pour éviter les décharges électrostatiques, porter un bracelet de mise à la terre lors de la manipulation de cartes circuits imprimés ou de circuits intégrés. Les bracelets de mise à la terre agréés présentent une résistance élevée (1 mégohm environ), *pas un contact direct*, avec la terre.

Ce manuel fournit les instructions d'utilisation des contrôleurs de commutateur de transfert automatique Kohler® Decision-Maker® MPAC 750 et des accessoires connexes.

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.

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. Pour maintenir le matériel en état de marche optimal, obtenir les services d'un distributeur/réparateur/concessionnaire agréé.

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.

## Liste des documents connexes

Le manuel d'installation du commutateur de transfert séparé fourni avec l'appareil contient les instructions relatives à l'installation et à l'utilisation manuelle du commutateur de transfert.

Document	Référence
Fiche technique, contrôleur MPAC 750	G11-126
Fiche technique, modèle KSS/KSP	G11-130
Manuel d'installation, modèle KSS/KSP	TP-6834
Manuel d'utilisation, protocole Modbus	TP-6113

# Service après-vente

---

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 panonceaux 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 Netherlands B.V.  
Kristallaan 1  
4761 ZC Zevenbergen  
Pays-Bas  
Téléphone : (31) 168 331630  
Télécopie : (31) 168 331631

## **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

## **Amérique latine**

Latin America Regional Office  
Lakeland, Florida, États-Unis  
Téléphone : (863) 619-7568  
Télécopie : (863) 701-7131

# Section 1 Fonctionnement

## 1.1 Introduction

Cette section contient des instructions d'utilisation, notamment :

- Pupitre d'interface utilisateur, avec boutons poussoirs et voyants indicateurs
- Avertissements et erreurs
- Essai
- Marche d'entretien
- Réinitialisation du contrôleur

## 1.2 Désignation des sources

Dans ce manuel, les sources d'alimentation électriques sont désignées de la manière suivante :

- Source N
- Source E
- Source primaire
- Source de secours

La source N est raccordée au côté Normal du commutateur de transfert. La source E est raccordée au côté Urgence

(Emergency) du commutateur de transfert. Dans la majorité des cas, la source N est le courant secteur et la source E le groupe électrogène de secours. Les contacts de démarrage du moteur sont associés à la source E.

La source primaire est la source qui est utilisée si les deux sources sont disponibles. Avec le contrôleur MPAC 750, la source primaire est la source N. La source de secours est la source E.

## 1.3 Pupitre d'interface utilisateur

Le pupitre d'interface utilisateur est placé sur la porte du commutateur de transfert. Figure 1-1 montre les boutons poussoirs et les voyants indicateurs du pupitre d'interface utilisateur.

### 1.3.1 Boutons poussoirs

Le pupitre d'interface utilisateur comporte deux boutons poussoirs:

- Test (voir Section 1.4)
- Exercise (voir Section 1.6)

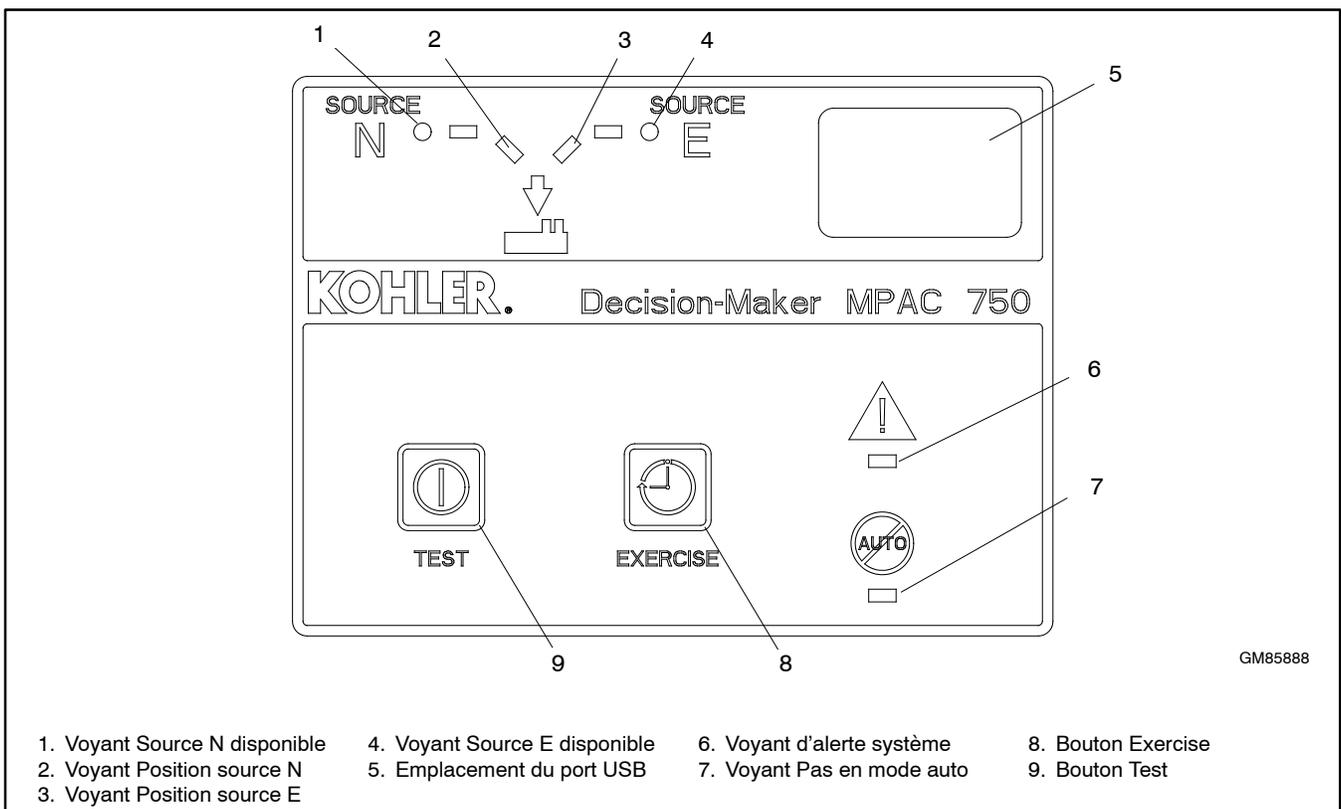


Figure 1-1 Pupitre d'interface utilisateur

### 1.3.2 Voyants indicateurs

Les voyants du pupitre d'interface utilisateur servent à indiquer la position des contacteurs, la disponibilité des sources, les erreurs et autres informations d'état. La table à la Figure 1-2 décrit les fonctions des voyants indicateurs. La source N est raccordée au côté Normal du commutateur de transfert automatique (CTA) et il s'agit habituellement du courant secteur. La source E est raccordée au côté Urgence du CTA et il s'agit habituellement du groupe électrogène.

Les voyants Source E disponible et Position source E servent aussi à indiquer les marches d'essai et d'entretien (voir Figure 1-3). Pour plus de renseignements, voir les Sections 1.4 et 1.6.

Pour plus de renseignements sur les avertissements et les erreurs, voir la Section 1.7.

Certaines entrées programmables provoquent l'allumage ou le clignotement des voyants. Voir la Section 3.6.

Voyant indicateur	État
Source N disponible, vert	La source N est disponible.
Source E disponible, rouge	La source E est disponible.
Position N, vert	Le contacteur est en position normale.
Position E, rouge	Le contacteur est en position d'urgence.
Alerte système, rouge	Erreur. Identifier et corriger la cause de l'état d'erreur puis réinitialiser les erreurs sur le contrôleur. Voir la Section 1.7.
	Entrée active : Alarme commune à distance ou tension d'accumulateurs insuffisante. Voir la Section 3.6.
Pas en mode auto, rouge	Le CTA n'est pas en mode de fonctionnement automatique.
	Clignote si transfert manuel en attente.
	L'entrée Blocage de transfert est active. Voir la Section 3.6.

Figure 1-2 Voyants indicateurs de l'interface utilisateur

État	Source E disponible (ROUGE)	Position source E (ROUGE)
Essai à vide	Clignote 1 s/1 s	Éteint
Essai en charge	Clignote 1 s/1 s	Clignote 1 s/1 s
Marche d'entretien à vide	Clignote 0,5 s/2 s	Éteint
Marche d'entretien en charge	Clignote 0,5 s/2 s	Clignote 0,5 s/2 s

Figure 1-3 Indications d'essai et de marche d'entretien

### 1.4 Essai

Utiliser le bouton Test pour :

- Démarrer et faire fonctionner le groupe électrogène (essai à vide).
- Simuler une défaillance de la source N, entraînant un transfert vers la source E (essai en charge).

Si la source d'urgence est perdue durant un essai du système, l'essai prend fin. Si le contacteur est en position de secours, il opère un transfert immédiat vers la position primaire.

Pour plus de renseignements sur les essais à distance, voir aussi la Section 3.6.1.

#### 1.4.1 Essai à vide du système

Tenir le bouton Test enfoncé pendant 3 à 5 secondes pour démarrer un essai à vide. Le groupe électrogène démarre sans attendre que la temporisation de démarrage du moteur soit écoulée. La charge n'est pas transférée vers le groupe électrogène. Le groupe électrogène reste en marche jusqu'à la fin de l'essai.

Durant un essai à vide, le voyant Source E disponible clignote, à raison de 1 seconde allumé et 1 seconde éteint.

Tenir le bouton poussoir Test enfoncé pendant 2 secondes pour mettre fin à l'essai. Les temporisations s'exécutent telles que programmées à la fin de l'essai. Le voyant Source E disponible s'allume durant les temporisations. Le groupe électrogène s'arrête.

En cas de défaillance de la source normale durant l'essai, le contacteur opère le transfert vers la source d'urgence. Le CTA contrôle alors les sources et bascule automatiquement lors du rétablissement de la source normale.

#### 1.4.2 Essai en charge du système

Un essai en charge simule une défaillance de la source N. Tenir le bouton Test pendant 6 secondes ou plus pour démarrer un essai en charge. Le groupe électrogène démarre sans attendre que la temporisation de démarrage du moteur soit écoulée. Le CTA bascule alors le circuit de charge vers le groupe électrogène.

Comme le transfert lors de l'essai en charge se fait entre deux sources sous tension, la fonction de contrôle de mise en phase s'active si elle a préalablement été sélectionnée.

Durant un essai en charge, les voyants Source E disponible et Position source E clignotent, à raison de 1 seconde allumés et 1 seconde éteints.

Tenir le bouton poussoir Test enfoncé pendant 2 secondes pour mettre fin à l'essai. La séquence de re-transfert s'effectue comme si la source N a été rétablie après une défaillance. La charge est rebasculée vers la source N. Toutes les temporisations sont exécutées et un transfert en phase se produit si cette fonction est activée. Les voyants de la source E s'allument durant les temporisations. Le groupe électrogène s'arrête.

Si la source E est perdue durant l'essai et que la source N est disponible, le commutateur de transfert bascule immédiatement vers la position Source N, court-circuitant toutes les temporisations. Si la source N est perdue durant un essai en charge avec le contacteur en position de secours, l'essai se poursuit.

## 1.5 Essai de fonctionnement automatique

Contrôler le système de commande automatique du commutateur de transfert immédiatement après le contrôle de tension. Voir les instructions d'utilisation à la Section 1 avant de poursuivre.

**Remarque :** Fermer et verrouiller la porte d'enceinte avant de démarrer la procédure d'essai.

Suivre la procédure ci-dessous pour effectuer un essai en charge. Vérifier que le CTA démarre le groupe électrogène et transfère la charge vers la source d'urgence, en respectant toutes les temporisations qui sont programmées en cas de perte de la source normale. Terminer l'essai et vérifier que le commutateur de transfert rebascule la charge vers la source normale et supprime le signal de démarrage du moteur, en respectant toutes les temporisations programmées. Voir la description détaillée de la séquence de fonctionnement de l'essai à la Section 2.2.3.

**Remarque :** En cas de défaillance de la source de secours durant un essai en charge, le CTA tente immédiatement de basculer vers la source primaire.

### Procédure d'essai de fonctionnement automatique

1. Vérifier que les voyants indicateurs Position source N et Source N disponible sont allumés.
2. Vérifier que la commande principale du groupe électrogène est en position AUTO.
3. Tenir le bouton Test enfoncé pendant 6 secondes ou plus pour démarrer un essai en charge.
4. Vérifier que le groupe électrogène démarre et que le voyant Source E disponible s'allume.
5. Vérifier que le commutateur transfère la charge vers la source E. Observer les voyants et l'affichage du contrôleur durant l'exécution des temporisations et le transfert de la charge.

Après expiration de la temporisation de transfert primaire-vers-secours, vérifier que le voyant Position source N s'éteint et que le voyant Position source E s'allume, indiquant que le commutateur a transféré la charge vers la source E.

6. Tenir le bouton poussoir Test enfoncé pendant 2 secondes pour mettre fin à l'essai.
7. Vérifier que le commutateur rebascule la charge vers la source N. Après expiration de la temporisation de transfert secours-vers-primaire, vérifier que le voyant Position source E s'éteint et que le voyant Position source N s'allume, indiquant que le commutateur a transféré la charge vers la source N.
8. Après expiration de la temporisation de refroidissement du moteur, le signal de démarrage du moteur est supprimé. Vérifier que le groupe électrogène s'arrête.

**Remarque :** Le groupe électrogène peut comporter une temporisation de refroidissement du moteur qui fait que le moteur continue de tourner alors que le signal de démarrage du moteur est supprimé.

## 1.6 Marche d'entretien

Configurer la marche d'entretien après avoir installé le CTA. La marche d'entretien fait automatiquement fonctionner le groupe électrogène pendant 20 minutes chaque semaine.

Si un essai du système est en cours au moment où une marche d'entretien est programmée, alors cette marche d'entretien est annulée. Une défaillance de source primaire durant une période de marche d'entretien a pour effet d'interrompre la marche d'entretien et de rétablir la marche normale du CTA.

### 1.6.1 Horaire de marche d'entretien

Le fait d'appuyer sur le bouton Exercise pour démarrer une marche d'entretien en charge ou à vide comme décrit dans les sections suivantes a pour effet de fixer l'heure et le jour de la marche d'entretien. Le système effectuera une marche d'entretien le même jour à la même heure chaque semaine.

Pour changer cet horaire, il suffit de démarrer une nouvelle marche d'entretien au jour et à l'heure souhaités.

Pour démarrer et arrêter le groupe électrogène sans changer l'horaire de marche d'entretien, utiliser le bouton Test. Voir les instructions à la Section 1.4.

### 1.6.2 Marche d'entretien à vide

La marche d'entretien à vide démarre et fait tourner le groupe électrogène pendant 20 minutes sans basculer la

charge. Tenir le bouton Exercise enfoncé pendant 3 à 5 secondes pour démarrer une marche d'entretien à vide. Durant une marche d'entretien à vide, le voyant Source E disponible clignote, à raison de 0,5 seconde allumé et 2 secondes éteint.

### 1.6.3 Marche d'entretien en charge

Une marche d'entretien en charge démarre le groupe électrogène et transfère la charge de la source normale à la source E. Tenir le bouton Exercise enfoncé pendant 6 secondes ou plus pour démarrer une marche d'entretien en charge. Durant une marche d'entretien en charge, les voyants Source E disponible et Position source E clignotent, à raison de 0,5 seconde allumés et 2 secondes éteints. Au bout de 20 minutes, la charge rebascule vers la source normale et le groupe électrogène s'arrête.

### 1.6.4 Arrêter une marche d'entretien

S'il s'avère nécessaire d'interrompre une marche d'entretien en cours, tenir le bouton Exercise enfoncé pendant 2 secondes. L'interruption d'une marche d'entretien est sans effet sur l'horaire de marche d'entretien hebdomadaire.

### 1.6.5 Marche d'entretien programmable en option

Une minuterie de marche d'entretien programmable est proposée en option. Elle permet de programmer des marches d'entretien en charge ou à vide supplémentaires. Pour plus de renseignements, voir la Section 6.4.

## 1.7 Avertissements et erreurs

En présence d'une erreur, le voyant indicateur d'alerte système s'allume et la sortie correspondante est activée. Si la sortie est affectée à l'erreur commune, alors la sortie d'erreur commune est également activée. Voir l'emplacement de l'indicateur d'alerte système à la Figure 1-4.

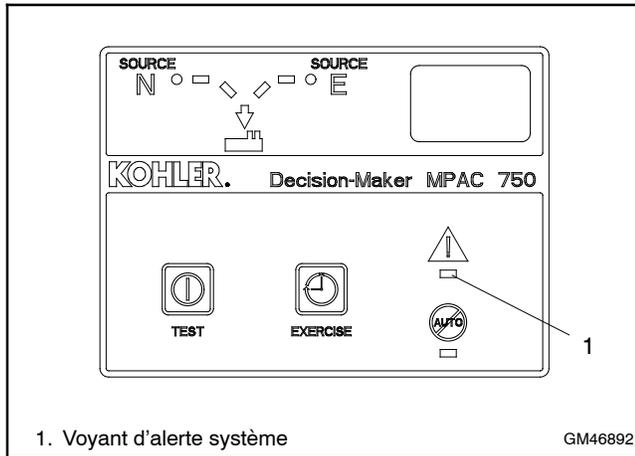


Figure 1-4 Indication d'erreur

Les avertissements et erreurs du CTA sont présentés à la Figure 1-5. Il y a trois types d'états d'avertissement/erreur :

**Avertissement.** Les avertissements se réinitialisent automatiquement en cas de changement de disponibilité d'une source ou de demande de transfert.

**Erreur nécessitant une réinitialisation manuelle.** En présence d'une telle erreur, le fonctionnement normal du CTA est interrompu. Les modes actifs sont coupés. Si le contacteur est en position Source N, la temporisation de refroidissement du moteur s'exécute et les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent, ce qui permet au groupe électrogène de s'arrêter. Voir les instructions de réinitialisation des erreurs à la Section 1.7.1.

**Erreurs à auto-réinitialisation.** En présence d'une telle erreur, les modes actifs sont coupés. Si le contacteur est en position Source N, la temporisation de refroidissement du moteur s'exécute et les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent, ce qui permet au groupe électrogène de s'arrêter. Une fois que l'état d'erreur est corrigé, l'erreur est automatiquement effacée du contrôleur et le CTA poursuit son fonctionnement normal.

État	Type	Description
Échec d'acquisition de la source de secours	Avertissement	La tension de la source n'a pas atteint la plage admissible dans le délai fixé (voir Temporisations). Par exemple, le groupe électrogène (source E) n'a pas démarré.
Synchronisation IPM (« In-Phase Monitor »)	Avertissement (état)	Les deux sources ne se sont pas mises en phase avant la fin de la temporisation de synchronisation. <b>Remarque :</b> Si les sources se mettent en phase après expiration de cette temporisation, l'avertissement est automatiquement effacé et le CTA poursuit sa marche normale.
Échec du transfert de charge	Avertissement	Le signal de transfert est envoyé au contacteur et le contact auxiliaire de l'arbre principal n'a pas indiqué de basculement complet du CTA. Le contrôleur tente alors de transférer la charge trois fois avant d'indiquer une erreur.
Src N (ou Src E) Rotation Err	Erreur à auto-réinitialisation	L'ordre des phases détecté pour l'une des sources ou les deux ne correspond pas au réglage présélectionné.
Erreur de contact auxiliaire	Erreur à réinitialisation manuelle	Les contacts auxiliaires de l'arbre principal indiquent que le CTA est dans plus d'une position ou que sa position a changé alors qu'aucun signal de changement n'a été envoyé.
Contact auxiliaire ouvert	Erreur à réinitialisation manuelle	Les contacts auxiliaires de l'arbre principal indiquent que le CTA n'est dans aucune position (toutes les entrées sont ouvertes).
Erreur externe	Erreur à auto-réinitialisation	L'entrée externe assignée à cet état est fermée.

Figure 1-5 Avertissements et erreurs

## 1.7.1 Réinitialisation d'erreur

Pour supprimer un état d'erreur ou d'avertissement et réinitialiser le voyant d'alerte système, appuyer sur en même temps sur les boutons Test et Exercise et les tenir enfoncés pendant 2 secondes. Voir Figure 1-6.

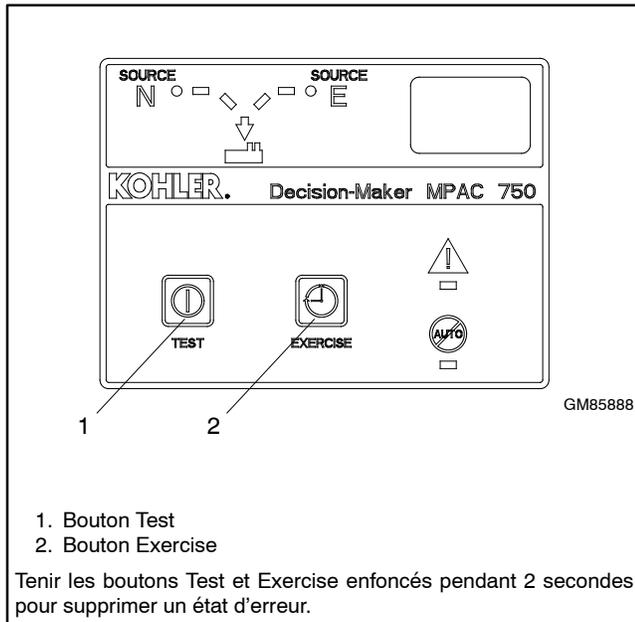


Figure 1-6 Réinitialisation d'erreur

## 1.8 Réinitialisation du contrôleur

### 1.8.1 Redémarrage

Pour redémarrer le processeur du contrôleur tout en conservant tous les réglages de paramètres, appuyer sur en même temps sur les boutons Test et Exercise et les tenir enfoncés pendant 15 secondes.

### 1.8.2 Rétablissement des réglages par défaut

Le cas échéant, il est possible de rétablir les réglages d'usine du contrôleur à l'aide du logiciel Kohler® SiteTech™ installé sur un ordinateur. Le logiciel SiteTech est proposé exclusivement aux distributeurs et concessionnaires Kohler agréés.

**Remarque :** Le rétablissement des paramètres par défaut réinitialise **tous** les paramètres, **y compris la tension et la fréquence du système**, à leur réglage d'usine. Il est possible que les réglages de tension et de fréquence par défaut ne correspondent pas aux paramètres de l'application considérée.

Le commutateur de transfert ne fonctionne pas correctement si la tension et la fréquence du système sont différentes de celles des sources. Utiliser le logiciel SiteTech pour configurer la tension et la fréquence du système après avoir rétabli les paramètres par défaut.

Contrôler ensuite le fonctionnement du système pour vérifier les réglages.

## Section 2 Séquence de fonctionnement

### 2.1 Mise sous tension/ réinitialisation du contrôleur

Ce qui suit est une explication de la séquence de fonctionnement lors de la mise sous tension initiale ou d'une réinitialisation du contrôleur.

1. Le contrôleur exécute une séquence d'auto-vérification.
2. Les paramètres du système sont téléchargés depuis une mémoire non volatile.
3. La position du contacteur et la disponibilité des sources sont déterminées.
4. Si aucune des deux sources n'est acceptable, le contacteur ne change pas de position.
5. Si les deux sources sont disponibles, le contrôleur bascule immédiatement le contacteur vers la source primaire.
6. Si une seule source est disponible, le contrôleur bascule immédiatement le contacteur vers cette source, en exécutant uniquement les temporisations de position ouverte et de commande de charge.

Si la source disponible est la source primaire et que le contacteur est en position de secours, le contacteur bascule vers la source primaire, la temporisation de refroidissement du moteur est exécutée puis les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent.

Si la source disponible est la source primaire et que le contacteur est déjà en position primaire, les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent immédiatement, sans exécuter la temporisation de refroidissement du moteur.

### 2.2 Séquence de fonctionnement

La section Séquence de fonctionnement décrit le fonctionnement normal du commutateur de transfert. Le contrôleur MPAC 750 utilise uniquement des transitions standard (pas de fonctionnement par transition programmée ni fermée).

Le fonctionnement peut être perturbé par des erreurs telles qu'un manquement des contacts de marche normale ou d'urgence à s'ouvrir ou à se fermer suite à un signal de commande.

#### 2.2.1 Perte et rétablissement de la source N

Ce qui suit est une explication de la séquence de fonctionnement du commutateur de transfert lorsqu'une défaillance de la source N est détectée.

##### Défaillance de la source N

1. La temporisation de démarrage du moteur arrive à expiration.
2. Un signal de démarrage est envoyé au groupe électrogène.
3. Le groupe électrogène démarre et la source E devient disponible.
4. La temporisation primaire-vers-secours arrive à expiration.
5. Le contacteur bascule vers la source E.

##### Rétablissement de la source N

1. La temporisation secours-vers-primaire arrive à expiration.
2. Le contacteur bascule vers la source N.
3. La temporisation de refroidissement du moteur arrive à expiration.
4. Les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent, commandant l'arrêt du groupe électrogène.

#### 2.2.2 Fonctionnement de la marche d'entretien

##### La séquence de marche d'entretien à vide démarre

1. La temporisation de marche d'entretien débute.
2. Un signal de démarrage est envoyé au groupe électrogène.
3. Le groupe électrogène démarre et la source E devient disponible.

### **La séquence de marche d'entretien à vide se termine**

1. La temporisation de refroidissement du moteur arrive à expiration.
2. Les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent, commandant l'arrêt du groupe électrogène.

### **La séquence de marche d'entretien en charge démarre**

1. La temporisation de marche d'entretien débute.
2. Un signal de démarrage est envoyé au groupe électrogène.
3. Le groupe électrogène démarre et la source E devient disponible.
4. La temporisation primaire-vers-secours et les séquences de commande de charge avant transfert s'exécutent.
5. Le contacteur bascule vers la source E.

### **Défaillance de la source E (source N disponible)**

1. La marche d'entretien est désactivée.
2. Le contacteur bascule immédiatement vers la source N.
3. Alarme immédiate de non-acquisition de la source de secours.
4. La temporisation de refroidissement du moteur arrive à expiration.
5. Les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent.

### **La séquence de marche d'entretien en charge se termine**

1. Le contacteur bascule vers la source primaire.
2. La temporisation de refroidissement du moteur arrive à expiration.
3. Les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent, commandant l'arrêt du groupe électrogène.

## **2.2.3 Séquence d'essai**

### **La fonction d'essai à vide est démarrée**

1. Un signal de démarrage est envoyé au groupe électrogène.
2. Le groupe électrogène démarre et la source E devient disponible.

### **La fonction d'essai à vide se termine**

1. La temporisation de refroidissement du moteur arrive à expiration.
2. Un signal d'arrêt est envoyé au groupe électrogène.

### **La fonction d'essai en charge est démarrée**

1. Un signal de démarrage est envoyé au groupe électrogène (les contacts de démarrage du moteur se ferment).
2. Le groupe électrogène démarre et la source E devient disponible.
3. La temporisation primaire-vers-secours arrive à expiration.
4. Le contacteur bascule vers la source E.

### **Défaillance de la source E (source N disponible)**

1. La fonction d'essai est désactivée.
2. Le contacteur bascule immédiatement vers la source N.
3. Alarme immédiate de non-acquisition de la source de secours.
4. La temporisation de refroidissement du moteur arrive à expiration.
5. Les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent.

### **La fonction d'essai en charge se termine**

1. La temporisation secours-vers-primaire s'exécute.
2. Le contacteur bascule vers la source N.
3. La temporisation de refroidissement du moteur arrive à expiration.
4. Les contacts de démarrage du moteur s'ouvrent, commandant l'arrêt du groupe électrogène.

## 3.1 Introduction

Le contrôleur Decision-Maker® MPAC 750 est configuré à l'usine pour le commutateur de transfert considéré. Cette section présente les paramètres d'usine et les plages de réglage.

Le cas échéant, certains paramètres peuvent être modifiés au moyen d'un ordinateur équipé du logiciel Kohler® SiteTech® ou par Modbus®. Le logiciel SiteTech est proposé exclusivement aux distributeurs et concessionnaires Kohler agréés.

Utiliser un câble USB à connecteur mini B mâle pour raccorder le contrôleur à un ordinateur portable. Le connecteur USB se trouve sur l'avant du contrôleur. Voir Figure 1-1.

### Utilisation de Modbus

Des programmes disponibles dans le commerce peuvent être utilisés pour lire et modifier certains paramètres en utilisant le protocole Modbus. Pour d'autres applications Modbus, le maître Modbus doit être programmé pour lire les registres Modbus. Les registres Modbus sont publiés dans manuel d'utilisation du protocole Modbus TP-6113. Un concepteur système qualifié dans l'utilisation du protocole Modbus devra écrire et tester soigneusement le programme avant sa mise en œuvre.

## 3.2 Configuration du système

Les temporisations et autres paramètres du commutateur de transfert sont réglés à l'usine sur leurs valeurs par défaut. Voir les réglages par défaut à la Section 1. Le cas échéant, les paramètres peuvent être ajustés au moyen d'un ordinateur équipé du logiciel Kohler® SiteTech® ou par Modbus. Le logiciel SiteTech est proposé aux distributeurs et concessionnaires Kohler agréés.

**Remarque :** Faire preuve de précaution pour modifier les réglages du commutateur de transfert. Les réglages de tension et de fréquence des sources doivent correspondre aux valeurs indiquées sur la plaque signalétique du commutateur de transfert.

## 3.3 Paramètres du système

Le commutateur de transfert est configuré à l'usine en fonction de son modèle et de ses caractéristiques nominales. Les paramètres du système ne devraient nécessiter aucun ajustement.

Les réglages d'usine des paramètres du système sont présentés à la Figure 3-1. On notera que certains paramètres ne sont pas modifiables.

Paramètre système	Réglage d'usine
Type de transition, standard	Voir la plaque signalétique du CTA
Mono/triphasé	
Tension d'exploitation	
Fréquence d'exploitation (50 ou 60 Hz)	
Intensité nominale	
Mode de transfert (automatique ou non automatique)*	
Ordre des phases*	ABC
Irréversibilité du transfert*	Non
Mode d'exploitation*	Secteur vers groupe élec.
Contrôleur de mise en phase	Désactivé
Angle de transfert de mise en phase	5°
* Non modifiable.	

Figure 3-1 Paramètres du système

### 3.3.1 Type de transition, standard

Le contrôleur MPAC 750 est proposé uniquement pour les modèles de commutateur de transfert à transition standard. Les modèles à transition standard (ou transition ouverte) effectuent un transfert sans chevauchement qui ne nécessite pas de synchronisation des sources pour basculer entre les sources disponibles.

**Remarque :** Le type de transition est déterminé par le modèle de CTA. Ne pas changer le type de transition.

### 3.3.2 Irréversibilité du transfert : Non

Ce paramètre (Commit to Transfer) est réglé sur Non à l'usine et n'est pas réglable. Si la source primaire est rétablie durant la temporisation de transfert primaire-vers-secours, la séquence de transfert est annulée et la charge n'est pas transférée vers la source de secours.

### 3.3.3 Contrôleur de mise en phase

Le contrôleur de mise en phase (In-phase Monitor) peut être activé ou désactivé sur les modèles à transition standard. Le contrôleur de mise en phase opère préalablement au transfert lorsque les deux sources sont disponibles. Les transferts est bloqué aussi longtemps que les sources sont séparées de plus de 2 cycles. Si la source raccordée chute en dessous du paramètre de coupure en sous-tension, le contrôleur de mise en phase s'interrompt et autorise le transfert.

La fenêtre de synchronisation a une valeur par défaut de 5° et est réglable de 15° à 5° avant synchronisation seulement. Les paramètres peuvent être modifiés au moyen d'un ordinateur équipé du logiciel Kohler SiteTech ou par Modbus. S'adresser au distributeur ou concessionnaire.

La sortie de synchronisation du contrôleur de mise en phase est activée si les sources ne se synchronisent pas dans les 60 secondes.

### 3.4 Paramètres de tension de coupure et de rétablissement

Le contrôleur mesure la tension des deux sources avec une précision de ±0,5 %. Une source est considérée comme étant disponible si sa tension est comprise dans l'intervalle des paramètres de coupure. Si la tension de la source active est en dehors de ces limites admissibles pendant une durée plus longue que le délai anti-rebond, alors le système tente de transférer la charge vers l'autre source. Le délai anti-rebond sert à éviter les transferts intempestifs provoqués par de courtes pointes ou baisses de tension.

Voir les paramètres par défaut et les plages de réglage à la Figure 3-2.

Réglages	Réglage par défaut	Plage de réglage †
Coupure de sous-tension	90 % du rétablissement	75 à 98 % du rétablissement
Rétablissement de sous-tension	90 % de la valeur nominale	85 à 100 % de la valeur nominale
Coupure de surtension	115 %	106 à 135 % de la valeur nominale
Rétablissement de surtension	95 % de la coupure	95 à 100 % de la coupure
Délai anti-rebond	0,5 seconde	0,1 à 9,9 secondes
† Les paramètres peuvent être modifiés à l'aide d'un ordinateur équipé du logiciel Kohler SiteTech ou par Modbus.		

Figure 3-2 Paramètres normaux de coupure et de rétablissement de source

### 3.5 Temporisations

Les paramètres d'usine et les plages de réglage pour les temporisations sont présentés à la Figure 3-3.

La temporisation de démarrage du moteur et les temporisations de transfert évitent les transferts intempestifs provoqués par de courtes baisses ou pointes de tension.

La temporisation de refroidissement du moteur maintient les contacts de démarrage du moteur fermés pendant une durée fixée après le transfert pour permettre au groupe électrogène de tourner à vide avant de s'arrêter.

Si la source de secours ne parvient pas à atteindre une tension admissible et à se stabiliser durant le délai imparti, alors l'erreur Échec d'acquisition de la source de secours est activée.

Description de la temporisation	Réglage d'usine	Plage de réglage †
Démarrage du moteur	3 s	0 à 6 s
Refroidissement du moteur	5 min	0 à 60 min
Transfert, primaire vers secours	3 s	
Transfert, secours vers primaire	15 min	
Échec d'acquisition secours	1 min	
Pas de synchro	1 min	s.o.
† PC avec logiciel SiteTech requis.		

Figure 3-3 Paramètres de temporisation

### 3.6 Entrées et sorties programmables

Le contrôleur comporte des branchements pour deux entrées programmables et deux sorties programmables. Les entrées et sorties sont sans affectation jusqu'à ce qu'elles soient assignées à des fonctions particulières par l'installateur.

Les entrées et sorties programmables peuvent être assignées aux fonctions indiquées à la Figure 3-4 et la Figure 3-5. L'affectation des entrées et sorties programmables peut se faire de deux façons :

- Utilisation d'un ordinateur équipé du logiciel Kohler® SiteTech™. Le logiciel SiteTech est proposé exclusivement aux distributeurs et concessionnaires Kohler agréés.
- Par Modbus; voir les registres Modbus dans le manuel du protocole Modbus TP-6113.

Les fonctions d'entrée programmable correspondent aux connexions vers le contrôleur du commutateur de transfert. Ne pas changer l'affectation des entrées programmables sans vérifier d'abord les connexions d'entrée vers le commutateur de transfert.

Voir les informations sur le raccordement des entrées et sorties du contrôleur dans le manuel d'installation du commutateur de transfert.

### 3.6.1 Fonctions d'entrée

Les fonctions d'entrée disponibles sont présentées à la Figure 3-4. Certaines entrées, lorsqu'elles sont activées, déclenchent un voyant indicateur sur l'interface utilisateur et/ou l'affichage d'un message à l'écran.

Toutes les entrées peuvent être assignées à l'un ou l'autre des alarmes communes ou aux deux.

**Entrée d'essai à distance.** L'activation de cette entrée démarre un essai, la désactivation de cette entrée met fin à l'essai. Les essais suivent la séquence décrite aux Sections 1.4 et 2.2.3.

Si un essai local est déjà en cours, l'activation de l'entrée d'essai à distance met fin l'essai local. Un essai à distance peut être interrompu localement, le cas échéant, en tenant le bouton TEST du contrôleur enfoncé pendant 2 secondes environ.

Par défaut, l'essai à distance est de type « essai à vide ». Pour changer le type de l'essai à distance, utiliser un ordinateur équipé du logiciel Kohler® SiteTech™ et sélectionner le type Essai à distance en charge. Sinon, le type de l'essai à distance peut être configuré par Modbus.

La marche d'entretien programmable en option utilise l'entrée d'essai à distance. Pour plus de renseignements, voir les instructions fournies avec le système de marche d'entretien.

Entrées programmables	 Voyant	 Voyant
Blocage de transfert (mode entretien)	Néant	Clignote
Alarme commune à distance	Continu	Néant
Essai à distance	Néant	Néant

Figure 3-4 Entrées programmables disponibles

### 3.6.2 Fonctions de sortie

Les fonctions de sortie sont présentées à la Figure 3-5. Des informations sur des fonctions de sélectionnées sont fournies ci-dessous. Pour plus de renseignements sur une fonction de sortie donnée, se reporter à la section indiquée à la Figure 3-5.

Sortie programmable	Type	Voir Section
Erreur de contact auxiliaire	Erreur	1.7
Contact auxiliaire ouvert	Erreur	1.7
Alarme commune active (1 et 2)	Erreur	3.7
Contacteur en position primaire	Contrôle	—
Contacteur en position source E	Contrôle	—
Contacteur en position source N	Contrôle	—
Contacteur en position de secours	Contrôle	—
Marche d'entretien active	Contrôle	2.2.2
Échec d'acquisition secours	Erreur	1.7
Échec du transfert de charge	Erreur	1.7
Synchro contrôleur mise en phase	Commande	3.3.3
Pas en mode Auto	Contrôle	1.3.2
Erreur d'ordre des phases source E	Erreur	—
Erreur d'ordre des phases source N	Erreur	—
Mode essai actif	Contrôle	1.4

Figure 3-5 Sorties programmables disponibles

### 3.7 Alarmes communes

Les fonctions peuvent être affectées à deux groupes d'alarmes. Les groupes peuvent alors être affectés à des sorties programmables, le cas échéant. Toute fonction affectée à l'alarme commune déclenche la sortie programmable d'alarme commune. Pour de plus amples renseignements sur les sorties programmables, voir la Section 3.6, Entrées et sorties programmables.

Utiliser le logiciel Kohler® SiteTech™ ou le protocole Modbus pour affecter des événements aux groupes d'alarme commune du contrôleur. Voir la liste des fonctions qui peuvent être affectées à l'alarme commune à la Figure 3-6.

Description des alarmes
Erreur de contact auxiliaire
Contact auxiliaire ouvert
Contacteur en position primaire
Contacteur en position source E
Contacteur en position source N
Contacteur en position de secours
Marche d'entretien active
Échec d'acquisition de la source de secours
Échec du transfert de charge
Synchronisation du contrôleur mise en phase
Pas en mode Auto
Alarme commune à distance
Source E disponible
Source N disponible
Erreur d'ordre des phases source N
Erreur d'ordre des phases source E
Système prêt
Mode essai actif

**Figure 3-6** Description des alarmes

### 3.8 Communications

Utiliser un micro-ordinateur équipé du logiciel Kohler SiteTech ou le protocole Modbus pour configurer les paramètres de communication pour les connexions série ou Ethernet. Voir les instructions à la Section 4, Communications

### 4.1 Introduction

Le contrôleur Decision-Maker® MPAC 750 est équipé d'un port USB et d'un port Modbus avec un connecteur RS-485. Une carte accessoire Ethernet est également proposée en option.

Les distributeurs et concessionnaires Kohler agréés peuvent utiliser un micro-ordinateur (portable) sur lequel est installé le logiciel Kohler® SiteTech™ pour visualiser et modifier les paramètres du contrôleur, afficher l'historique des événements, importer et exporter des fichiers de paramètres et mettre à jour le firmware du contrôleur. Voir les instructions dans le manuel d'utilisation du logiciel Site Tech, TP-6701.

Les paramètres du contrôleur peuvent aussi être visualisés et ajustés à l'aide du protocole Modbus. Les registres Modbus figurent dans le manuel du protocole Modbus, TP-6113.

Le contrôleur peut envoyer des messages Modbus encapsulé à travers le réseau. Une seule adresse Modbus peut être assignée au contrôleur, indépendamment du port de communication ou du protocole utilisé.

**Remarque :** Les applications Modbus® nécessitent un pilote logiciel Modbus écrit par un programmeur système compétent.

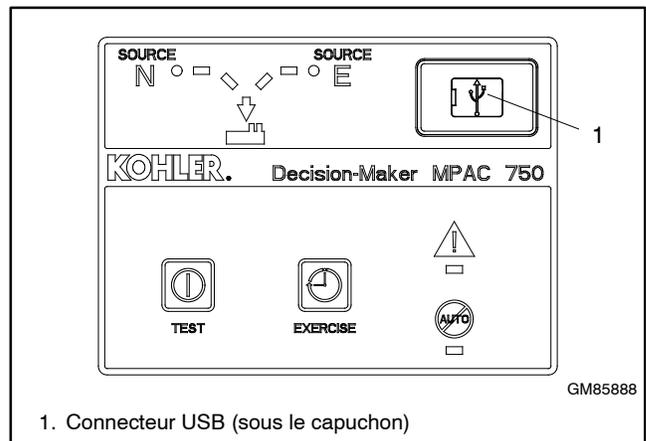
### 4.2 Connexions

#### 4.2.1 Connexion de SiteTech par port USB

Un micro-ordinateur équipé du logiciel Kohler SiteTech peut être utilisé pour modifier les paramètres du contrôleur. Utiliser un câble USB pour raccorder le contrôleur à l'ordinateur.

Voir l'emplacement du port USB sur la façade du contrôleur à la Figure 4-1. Retirer le capuchon du port et utiliser un câble USB à connecteur mini-B pour raccorder le port USB du contrôleur à l'ordinateur.

Voir les instructions d'utilisation du logiciel dans le manuel d'utilisation du logiciel Site Tech, TP-6701.



**Figure 4-1** Connexion USB (pour SiteTech)

## 4.2.2 Connexion Modbus

Voir l'emplacement du connecteur Modbus RS-485 à la Figure 4-2 et à la Figure 4-3. Le port Modbus sur la carte de circuit du contrôleur est le port 0.

Utiliser des raccordements série au bornier TB2 de la carte du contrôleur pour raccorder le commutateur de transfert à un ordinateur à des fins de surveillance du système, au tableau d'alarme à distance en option ou à un réseau Modbus. Voir Figure 4-5.

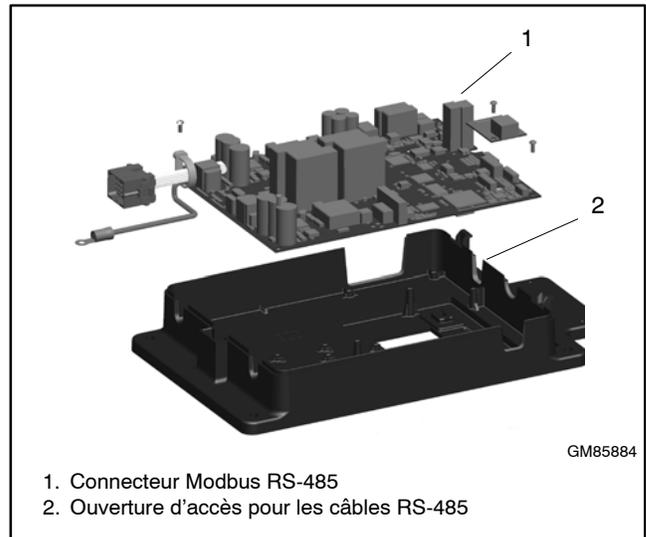
Il est conseillé de prévoir une résistance terminale de 121 ohms sur le dernier périphérique dans un réseau. S'il n'y a qu'un dispositif, une résistance terminale sera peut-être requise selon la distance du câble et la vitesse de communication. Les câbles longs et les hauts débits renforcent la nécessité d'une résistance terminale.

Le port série est un port isolé RS-485 avec des vitesses de connexion de 9,6, 19,2 et 57,6 kbps. Utiliser du câble blindé à paires torsadées raccordé aux connecteurs RS-485 sur le bornier TB2 du contrôleur pour réaliser les connexions série. Pour le raccordement à un ordinateur, utiliser un adaptateur USB vers RS-485.

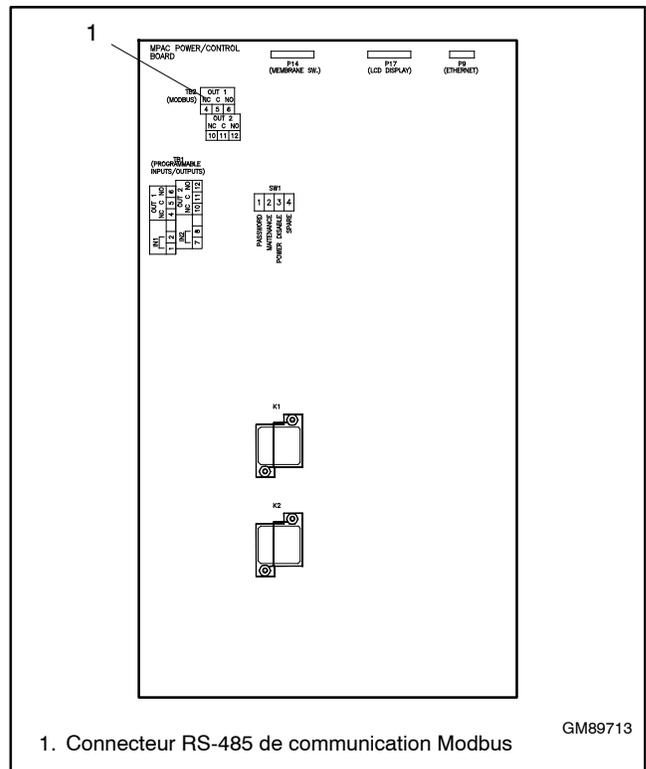
Connecter l'entrée et la sortie du Modbus aux bornes illustrées dans la Figure 4-4. Utiliser du câble blindé à paires torsadées n° 12 à 24 AWG. Un câble n° 9841 Belden ou équivalent est recommandé. Raccorder l'un des bouts du blindage à la masse. Laisser l'autre bout du blindage débranché. Serrer les connexions à 0,5 Nm (4,4 po lb).

Utiliser le protocole Modbus® RTU (Remote Terminal Unit) pour les communications par le port série. Les registres Modbus figurent dans le manuel du protocole Modbus, TP-6113.

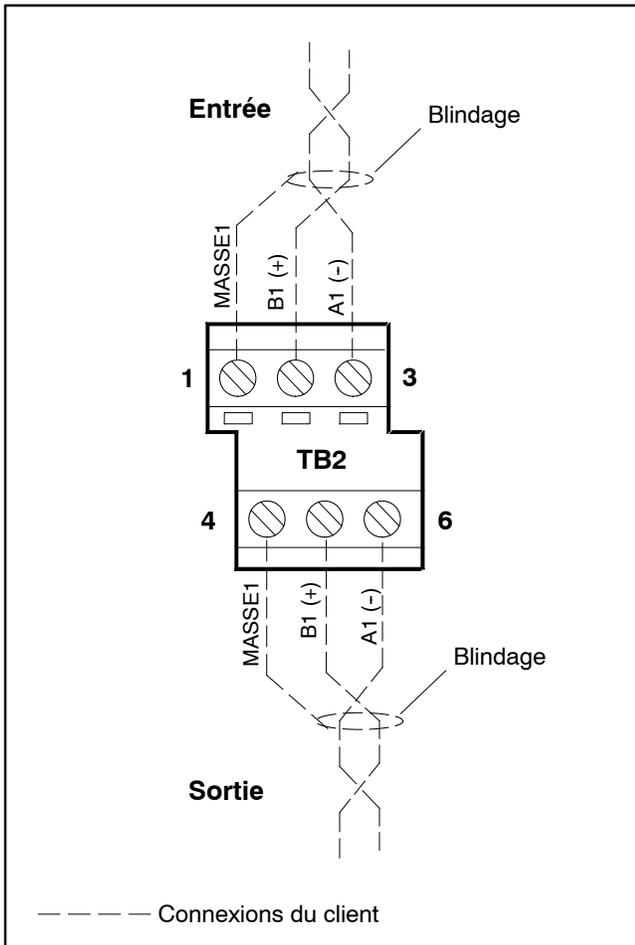
**Remarque :** Les applications Modbus® nécessitent un pilote logiciel Modbus écrit par un programmeur système compétent.



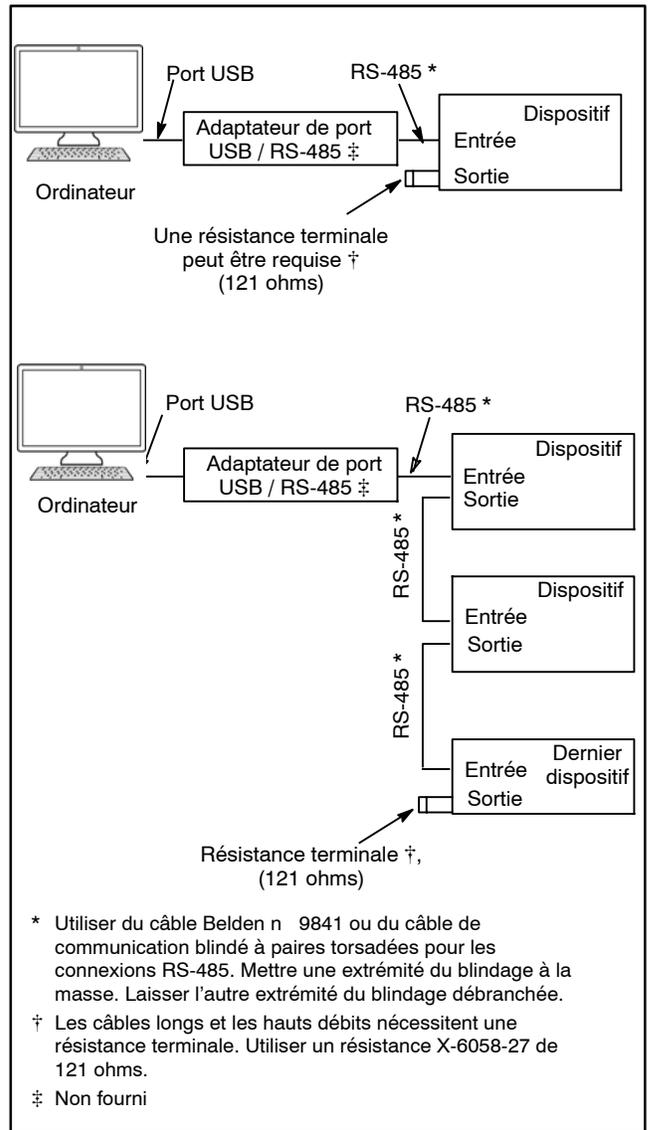
**Figure 4-2** Connexions Modbus (capot du contrôleur retiré pour l'illustration seulement)



**Figure 4-3** Connecteur Modbus sur la carte de circuit du contrôleur



**Figure 4-4** Connexions Modbus RS-485



**Figure 4-5** Connexions en série

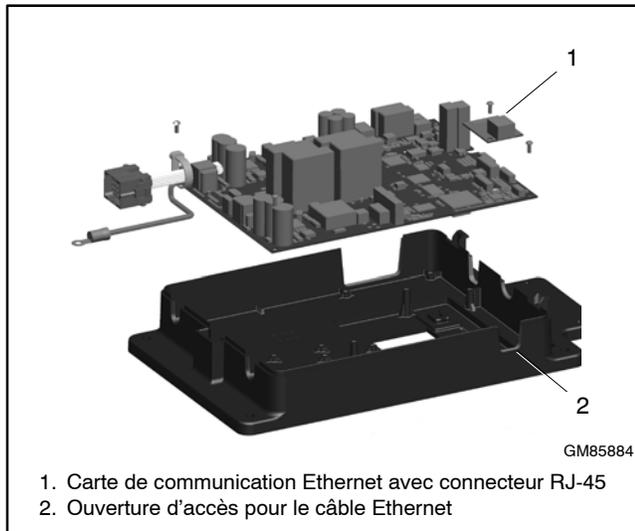
\* Utiliser du câble Belden n 9841 ou du câble de communication blindé à paires torsadées pour les connexions RS-485. Mettre une extrémité du blindage à la masse. Laisser l'autre extrémité du blindage débranchée.

† Les câbles longs et les hauts débits nécessitent une résistance terminale. Utiliser un résistance X-6058-27 de 121 ohms.

‡ Non fourni

### 4.2.3 Connexion Ethernet (en option)

La connexion Ethernet nécessite la carte accessoire de communication Ethernet. La carte de communication Ethernet est un accessoire en option conçu pour le contrôleur MPAC 750. La carte de communication se raccorde à la carte du contrôleur comme indiqué à la Figure 4-6.



**Figure 4-6** Carte Ethernet (capot du contrôleur retiré pour l'illustration)

La carte accessoire de communication Ethernet permet de raccorder le commutateur de transfert au réseau Ethernet d'un bâtiment pour communiquer avec des ordinateurs raccordés au même sous-réseau.

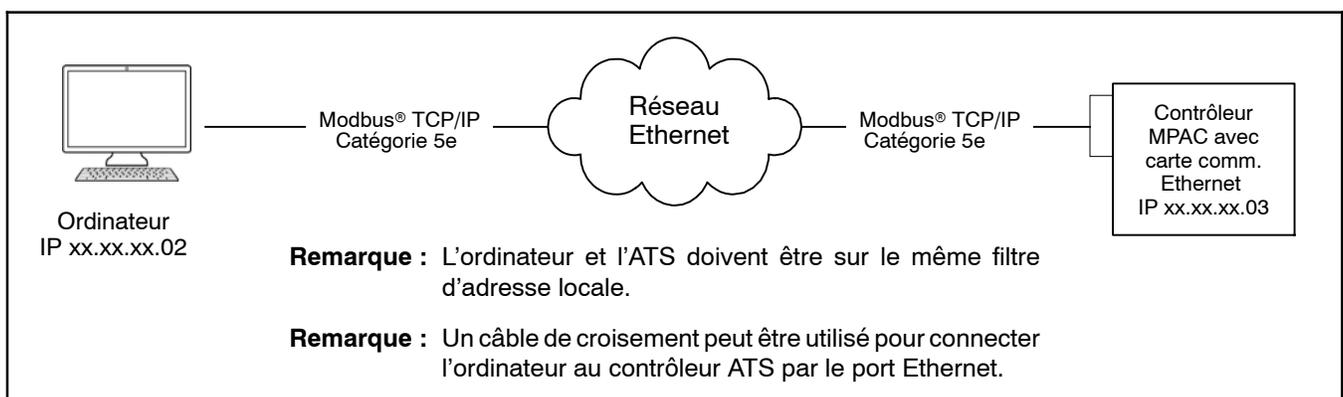
**Remarque :** Pour une connexion Ethernet, il faut obtenir une adresse IP et un numéro de filtre d'adresse locale auprès d'un administrateur de système local.

**Port Ethernet.** Le port Ethernet est une prise RJ-45 standard. Voir Figure 4-6 pour l'emplacement du port Ethernet. Utiliser un câble de catégorie 5e ou mieux pour connecter le contrôleur au réseau du bâtiment.

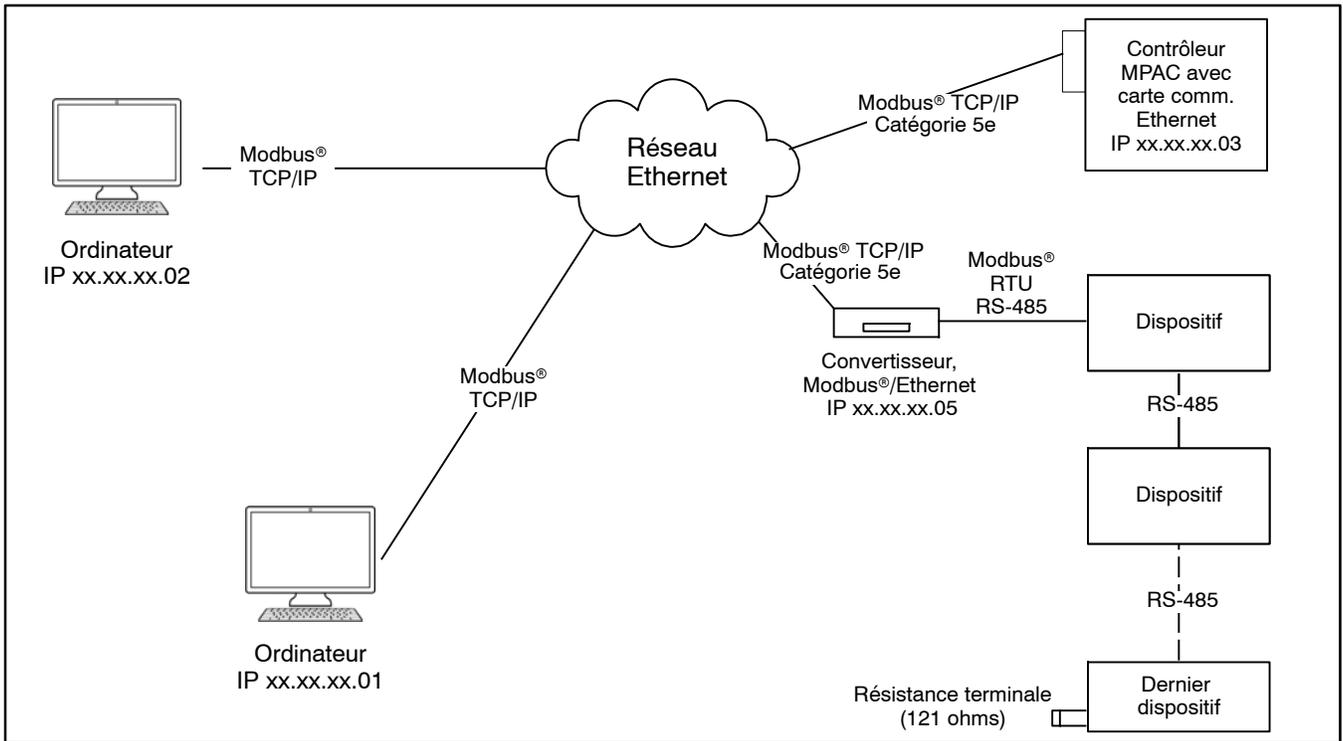
Utiliser les menus de configuration Setup ou un ordinateur raccordé au port USB du contrôleur avec le logiciel Kohler SiteTech pour définir les paramètres de communication. La carte de communication Ethernet peut avoir une adresse IP par défaut assignée à l'usine à des fins d'essai. Voir Figure 4-7. **Modifier l'adresse IP pour une adresse appartenant à l'utilisateur.** Voir la section 3.8 pour les instructions sur la configuration des paramètres.

Le contrôleur du commutateur de transfert ne peut pas servir de passerelle Modbus vers Ethernet pour d'autres périphériques dans le réseau. Pour les réseaux à plusieurs dispositifs connectés à un ordinateur par Ethernet, utiliser un convertisseur Modbus à Ethernet pour les autres dispositifs dans le réseau. Voir les instructions de connexion à la Figure 4-8 et dans la fiche d'instruction TT-1405 fournie avec la passerelle.

Le contrôleur est capable de gérer jusqu'à cinq (5) connexions TCP/IP (Ethernet) simultanées. Le port série RS-485 n'est pas compté dans ces cinq connexions. Ainsi, dans le cas limite, cinq utilisateurs peuvent communiquer avec le contrôleur via le réseau TCP/IP et un autre par l'intermédiaire du port série, ce qui représente un total de six (6) canaux de communication. Toutefois, les communications ralentissent à mesure que le nombre de périphériques avec lesquels le contrôleur doit communiquer augmente.



**Figure 4-7** Connexion de réseau à distance (Ethernet)



**Figure 4-8** Connexions Ethernet à un réseau à plusieurs dispositifs

## 4.3 Configuration des communications

Utiliser un ordinateur équipé du logiciel Kohler® SiteTech™ raccordé au port USB pour définir les paramètres de communication série ou Ethernet. Pour les communications série, le contrôleur utilise le protocole de communication Modbus®.

### 4.3.1 Configuration des communications série Modbus

Configurer les paramètres de communication suivants pour la communication en série. Voir également le récapitulatif de ces paramètres à la Figure 4-9.

**Remarque :** Les applications Modbus® nécessitent un pilote logiciel Modbus écrit par un programmeur système compétent.

**Modbus Enabled (Modbus activé).** Sélectionner True (vrai) pour permettre la communication Modbus.

**Modbus Baud Rate (débit Modbus).** Requis pour les connexions en série. Le débit en baud doit correspondre au débit en baud de l'ordinateur connecté.

**Modbus Slave Addr. (adresse esclave Modbus).** Assigner une adresse unique entre 001 et 247 au port série.

### 4.3.2 Configuration des communications réseaux

S'adresser à l'administrateur réseau local pour définir les paramètres de communication Ethernet suivants.

Voir le récapitulatif de ces paramètres à la Figure 4-9.

**DHCP Enabled (DHCP activé).** Le réglage d'usine est False (faux). Le sélection de la valeur True (vrai) active le protocole DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol), qui permet à un serveur DHCP d'assigner automatiquement de façon dynamique une adresse IP, un masque de sous-réseau et une passerelle par défaut au contrôleur MPAC. S'adresser à l'administrateur réseau local pour déterminer si l'option DHCP est requise.

**Static IP Address (adresse IP statique).** Le commutateur de transfert peut avoir une adresse IP assignée par défaut

à l'usine. **Changer l'adresse IP en une adresse IP statique propre à l'utilisateur.** Obtenir l'adresse IP, le masque de sous-réseau et la passerelle par défaut auprès de l'administrateur réseau local.

**Static Subnet Mask (masque de sous-réseau statique).** Obtenir le masque de sous-réseau auprès de l'administrateur réseau local. Tous les périphériques qui communiquent entre eux sur le même réseau local doivent utiliser le même masque de sous-réseau.

**Static Default Gateway (passerelle par défaut statique).** Obtenir l'adresse de passerelle auprès de l'administrateur réseau local.

**DHCP Server (serveur DHCP).** Affiché à titre indicatif seulement. Fournir cette valeur à l'administrateur réseau en cas de problème de DHCP.

**Modbus TCP Unit ID (Modbus TCP Unité ID).** Une ID d'unité est requise pour les communications Modbus sur TCP. L'ID de l'unité pour une communication TCP est analogue à l'adresse Modbus pour la communication en série par les ports RS-485. Le réglage d'usine par défaut est 2.

**Modbus TCP Server Enabled (serveur TCP Modbus activé).** Sélectionner True (vrai) pour activer le TCP si le commutateur de transfert est connecté à un réseau pour les communications TCP/IP (communication Ethernet, par exemple).

**MAC Address (MAC Adresse).** L'adresse de matériel MAC est configurée à l'usine. Il est visible sous les écrans View > Communications Setup (Afficher > Configuration de communication), mais n'est pas visible ou ne peut être modifié dans les menus de configuration.

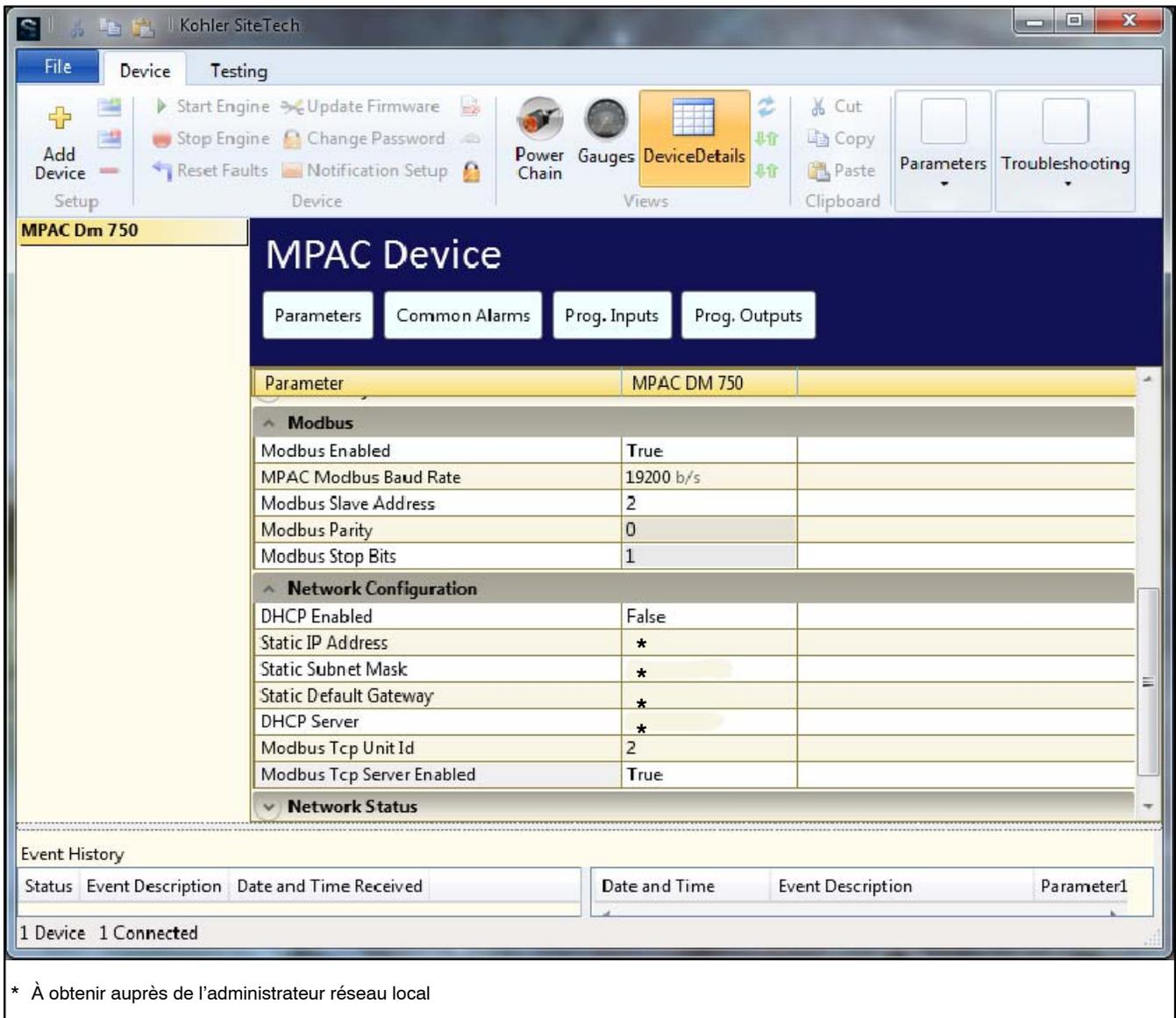
### 4.3.3 Configuration à l'aide de SiteTech

Utiliser un câble USB, USB A mâle vers USB mini B mâle, pour raccorder le contrôleur MPAC à un ordinateur. Utiliser ensuite le logiciel Kohler SiteTech pour définir les paramètres de communication pour les connexions série ou Ethernet. Voir la Figure 4-10 et le manuel d'utilisation du logiciel SiteTech TP-6701.

Le logiciel SiteTech est proposé exclusivement aux distributeurs et concessionnaires Kohler agréés.

Paramètre	Portée	Défaut	Remarques
Modbus Enabled	True / False	True	Activé pour la communication du réseau par le port Ethernet.
Modbus Baud Rate	9600, 19200, 57600	19200	Le débit en bauds en bits par seconde pour la communication en série entre le contrôleur et le port COM d'un ordinateur.
Modbus Slave Address	001-247	0	L'adresse du port série RS-485 (sur la carte du contrôleur).
Modbus Parity	Lecture seule	Néant	Non ajustable.
Modbus Stop Bits	Lecture seule	1	Non ajustable.
DHCP Enabled	True / False	False	Protocole de configuration automatique de paramètres réseau. Activer selon les besoins, consulter l'administrateur réseau local.
Static IP Address	Voir les notes.	*	Obtenir de votre administrateur de réseau local. Chaque dispositif sur le réseau doit avoir une adresse IP unique.
Static Subnet Mask	Voir les notes.	*	Obtenir de votre administrateur de réseau local. Tous les périphériques qui communiquent entre eux sur le même réseau local doivent utiliser le même masque de sous-réseau.
Static Default Gateway	Voir les notes.	*	Obtenir de votre administrateur de réseau local.
DHCP Server	Lecture seule	—	Affiché à titre indicatif seulement.
Modbus TCP Unit ID	001-247	002	Une ID d'unité est requise pour les communications Modbus sur TCP.
Modbus TCP Server Enabled	True / False	True	Sélectionner True (vrai) pour activer les communications TCP/IP (communication Ethernet, par exemple).
MAC Address	Non modifiable	Configuré en usine	Adresse de matériel, saisi à l'usine. Non ajustable.
* Ne pas utiliser les paramètres d'usine pour l'adresse IP, le masque de sous-réseau ou la passerelle par défaut. Les obtenir auprès de l'administrateur réseau local.			

**Figure 4-9** Paramètres de communication



**Figure 4-10** Paramètres de communication dans le logiciel Kohler SiteTech

## 4.4 Fichiers de paramètres

Les fichiers de paramètres peuvent être exportés vers un ordinateur (PC) au moyen du logiciel Kohler® SiteTech™. Utiliser un câble USB pour raccorder l'ordinateur au contrôleur. Le fichier d'exportation peut être ouvert sur l'ordinateur dans un tableur. Il est déconseillé de modifier les paramètres dans ce fichier.

Les paramètres peuvent être chargés vers le contrôleur MPAC depuis un fichier enregistré. Cela peut s'avérer utile pour le dépannage ou le remplacement du contrôleur. Voir les instructions d'exportation et d'importation de fichiers dans le manuel d'utilisation SiteTech.

## 4.5 Mise à jour du firmware du contrôleur

Il est possible que Kohler publie des versions mises à jour du firmware du contrôleur. Un ordinateur (portable) raccordé au port USB et le logiciel Kohler® SiteTech™ sont nécessaires pour mettre à jour le firmware sur le contrôleur. Le cas échéant, faire charger une version à jour du firmware de contrôleur par un distributeur ou concessionnaire agréé. Voir les instructions de mise à jour du firmware dans TP-6701.

# Notes

## 5.1 Introduction

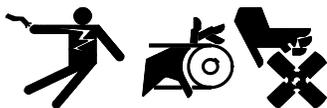
Un entretien préventif régulier permet d'assurer un fonctionnement sûr et fiable et d'étendre la durée de service du commutateur de transfert. L'entretien préventif comprend essais, nettoyage, contrôle et remplacement de pièces usées ou manquantes à intervalles périodiques. La section 5.4 contient un calendrier d'entretien pour les tâches de maintenance recommandées.

Un distributeur/concessionnaire agréé peut assurer l'entretien préventif complet et les réparations afin de maintenir le commutateur de transfert en parfait état. Sauf indication contraire, confier l'entretien ou les réparations à un concessionnaire/réparateur agréé conformément aux codes et normes en vigueur. Voir la section Service après-vente du présent manuel pour trouver un distributeur/concessionnaire local.

Tenir un registre de toutes les opérations d'entretien ou de réparation.

Remettre tous carters en place et fermer la porte de l'enceinte après une opération d'entretien ou de réparation et avant de rétablir l'alimentation.

### ⚠ 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.

**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.

### ⚠ DANGER



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

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

### ⚠ DANGER



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

Seul le personnel autorisé peut 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.

**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.

**Entretien du commutateur de transfert. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.** Couper toutes les sources d'alimentation avant toute opération d'entretien. Couper tous les disjoncteurs de toutes les sources d'alimentation de commutateur de transfert et désactiver tous les groupes électrogènes comme suit : (1) Placer tous les commutateurs de contrôleur principal de groupe en position OFF (Arrêt). (2) Débrancher l'alimentation des chargeurs d'accumulateur. (3) Débrancher tous les câbles d'accumulateur, en commençant par les câbles négatifs (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur après l'opération d'entretien, raccorder les câbles négatifs (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage des groupes électrogènes 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. Avant d'effectuer l'entretien de quelconques composants à l'intérieur de l'enceinte : (1) Enlever tous les bijoux. (2) Se tenir sur un tapis isolant agréé sec. (3) Contrôler les circuits avec un voltmètre pour vérifier qu'ils sont hors tension.

**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.

### AVIS

**Domages par décharge électrostatique.** Les décharges électrostatiques endommagent les circuits électroniques. Pour éviter les décharges électrostatiques, porter un bracelet de mise à la terre lors de la manipulation de cartes circuits imprimés ou de circuits intégrés. Les bracelets de mise à la terre agréés présentent une résistance élevée (1 mégohm environ), *pas un contact direct*, avec la terre.

## 5.2 Essais

### 5.2.1 Marche d'entretien hebdomadaire du groupe électrogène

Utiliser de dispositif de marche d'entretien pour démarrer et faire fonctionner le groupe électrogène en charge une fois par semaine afin de maintenir une fiabilité maximale du système électrique de secours. Voir les instructions de programmation de la marche d'entretien à la Section 1.6.

### 5.2.2 Essai mensuel du système de commande automatique

Tester le système de commande automatique du commutateur de transfert chaque mois. Voir la procédure d'essai à la Section 1.5.

- Vérifier que la séquence de fonctionnement prévue s'exécute effectivement lorsque le commutateur transfère la charge vers la source de secours lorsqu'une défaillance de la source primaire se produit ou est simulée.
- Observer les voyants indicateurs du commutateur de transfert pour vérifier leur fonctionnement.
- Observer et écouter pour détecter tous les bruits ou vibrations excessifs durant la marche.
- Une fois que le commutateur a transféré la charge vers la source de secours, mettre fin à l'essai et vérifier que la séquence de fonctionnement prévue s'exécute alors que le commutateur de transfert rebascule vers la source primaire et commande la mise à l'arrêt du groupe électrogène après une période de refroidissement.

## 5.3 Contrôle et réparation

S'adresser à un distributeur/concessionnaire agréé pour contrôler le commutateur de transfert chaque année, ainsi qu'en cas d'usure, dommages, détérioration ou mauvais fonctionnement constatés ou présumés du commutateur de transfert ou de ses composants.

### 5.3.1 Contrôle général

**Contrôle externe.** Pour maintenir le commutateur de transfert propre et en bon état, effectuer un contrôle externe général hebdomadaire du commutateur de transfert pour vérifier l'absence de tout problème de vibration, fuite, température excessive, contamination ou détérioration. Éliminer les dépôts de saletés, poussières et autres contaminants des composants externes et de l'enceinte du commutateur de transfert avec un aspirateur ou en les essuyant avec un chiffon sec ou une brosse.

**Remarque :** Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer le commutateur de transfert car cela peut coincer des corps étrangers dans les composants et endommager le commutateur.

Resserrer la visserie externe comme il se doit. Remplacer toutes les pièces externes usées, manquantes ou cassées par des pièces de rechange recommandées par le fabricant. Pour toute information spécifique et commande de pièces, s'adresser à un distributeur/concessionnaire agréé.

**Contrôle interne.** Débrancher toutes les sources d'énergie, ouvrir la porte de l'enceinte du commutateur de transfert et contrôler les composants internes chaque mois ou lorsque tout problème constaté durant un contrôle externe peut avoir eu un effet sur les composants internes.

S'adresser à un distributeur/concessionnaire agréé pour le contrôle et la réparation du commutateur de transfert si l'un quelconque des problèmes suivants est constaté à l'intérieur du commutateur de transfert.

- Accumulations de saletés, de poussières, d'humidité ou autres contaminants

- Signes de corrosion
- Composants usés, manquants ou cassés
- Visserie desserrée
- Détérioration, coupures ou abrasion des gaines de fils ou câbles
- Signes de surchauffe ou de mauvais contacts : altération de couleur du métal, plastique fondu ou odeur de brûlé
- Autres indications d'usure, dommages, détérioration ou mauvais fonctionnement du commutateur de transfert ou de ses composants.

Si l'installation ne permet pas de couper l'alimentation électrique pendant la durée nécessaire pour le contrôle interne, faire effectuer un contrôle interne par un distributeur/concessionnaire agréé.

### 5.3.2 Contrôle des limiteurs de surtension

Sur les commutateurs de transfert équipés de limiteurs de surtension en option, vérifier les points suivants tous les deux mois :

- Indicateurs d'état des limiteurs de surtension
- État des fils de raccordement des limiteurs de surtension

### 5.3.3 Autres contrôles et réparations

Faire effectuer par un distributeur/concessionnaire agréé l'entretien régulier, service après-vente et toute autre maintenance permettant d'assurer un fonctionnement sûr et fiable du commutateur de transfert. Voir les opérations et intervalles d'entretien à la Section 5.4, Calendrier d'entretien.

Faire effectuer par un distributeur/concessionnaire agréé les réparations de composants internes endommagés ou usés ou leur remplacement par des pièces de rechange recommandées par le fabricant.

## 5.4 Calendrier d'entretien

Suivre les intervalles d'entretien recommandés figurant dans le calendrier ci-dessous. Confier toutes les

opérations d'entretien à un distributeur/concessionnaire agréé, à l'exception des activités marquées d'un X, qui peuvent être effectuées par l'opérateur du commutateur.

Élément du système ou procédure	Voir Section	Contrôle visuel	Vérifier	Régler, réparer, remplacer	Nettoyer	Tester	Fréquence
<b>Système électrique</b>							
Signes de surchauffe ou de mauvais contacts : altération de couleur du métal, plastique fondu ou odeur de brûlé	5.3.1	X	X				A
Propreté du mécanisme externe du contacteur; nettoyer et lubrifier s'il est sale*	5.3.1	X			D (nettoyage et lubrification)		A
Détérioration, coupures ou abrasion des gaines de câblage. Réparer ou remplacer les câblages endommagés ou détériorés	5.3.1	X	D	D			A
Serrer les raccordements de câblages de commande et d'alimentation aux couples indiqués	2		D			D	A
État des contacts de commutation d'alimentation principaux du commutateur de transfert; nettoyer ou changer les contacts principaux ou changer le contacteur complet comme il se doit	M.E.	D		D	D		A
<b>Système de commande</b>							
Marche d'entretien en charge du groupe électrogène	5.2.1					X	H
Essai du système de commande automatique du commutateur de transfert	5.2.2 1.5	X				X	M
<b>État général du matériel</b>							
Contrôle de l'extérieur du commutateur de transfert, signes de vibration excessive, fuites, température élevée, contamination ou détérioration*	5.3.1	X			X		M
Toute la visserie externe est en place, serrée et pas excessivement usée	5.3.1	X	X	X			M
Contrôle de l'intérieur du commutateur de transfert, signes de vibration excessive, fuites, température élevée, contamination ou détérioration*	5.3.3	D	D		D		A
Toute la visserie interne est en place, serrée et pas excessivement usée	5.3.3	X	D	D			A
<b>Modules limiteurs de surtension (le cas échéant)</b>							
Vérifier les indicateurs d'état	6.6	X		D			Tous les 2 mois
Vérifier l'état des fils de raccordement	6.6	X		D			
* Entretien plus fréquent si le commutateur de transfert est utilisé dans des milieux poussiéreux ou sales.							
<b>Voir Section :</b> Lire ces sections avec attention pour toute information supplémentaire avant d'effectuer l'entretien.							
<b>Contrôle visuel :</b> Examiner visuellement ces éléments.							
<b>Vérifier :</b> Nécessite un contact physique ou le mouvement de composants système ou l'emploi d'indications autres que visuelles.							
<b>Régler, réparer, remplacer :</b> Comprend le serrage de la visserie et la lubrification du mécanisme. Peut nécessiter le remplacement de composants en fonction de la gravité du problème.							
<b>Nettoyer :</b> Éliminer les dépôts de saletés et contaminants des composants externes et de l'enceinte du commutateur de transfert avec un aspirateur ou en les essuyant avec un chiffon sec ou une brosse. <i>Ne pas utiliser d'air comprimé pour nettoyer le commutateur car cela peut coincer des corps étrangers dans les composants et les endommager.</i>							
<b>Tester :</b> Peut nécessiter des outils, du matériel ou des compétences disponibles uniquement auprès d'un distributeur/concessionnaire agréé.							
<b>Symboles utilisés dans le tableau :</b>							
X = Tâches pouvant être effectuées par l'opérateur du commutateur de transfert.				H = Hebdomadaire			
D = Tâches devant être effectuées par un distributeur/concessionnaire agréé.				M = Mensuel			
M.E. = Manuel d'entretien. Tâches devant être effectuées par un distributeur/concessionnaire agréé.				T = Trimestriel			
				S = Semi-annuel			
				A = Annuel			

6.1 Introduction

Cette section décrit les options matérielles proposées pour les commutateurs de transfert équipés d'une commande Decision-Maker® MPAC 750.

6.2 Interrupteur général de contrôleur

⚠ AVERTISSEMENT



Démarrage intempestif. Peut 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.

DANGER
Tension dangereuse. Provoque des blessures graves, voire mortelles. Seul le personnel autorisé peut ouvrir l'enceinte.

L'interrupteur général de contrôleur permet de couper l'alimentation électrique du contrôleur durant l'entretien et les réparations. Voir Figure 6-1.

Remarque : Mettre le groupe électrogène hors service avant d'utiliser l'interrupteur général de contrôleur afin de couper l'alimentation des commandes du CTA.

La coupure de l'alimentation au niveau des commandes peut provoquer l'envoi par le CTA d'un signal de démarrage du groupe électrogène. Pour empêcher le groupe électrogène de démarrer, placer la commande principale du groupe électrogène en position d'arrêt (OFF) et débrancher le chargeur d'accumulateur et l'accumulateur. Voir les instructions détaillées dans le manuel d'utilisation du groupe électrogène.

L'interrupteur comporte deux positions, auto (I) et ouvert (0). Placer l'interrupteur général de contrôleur en position 0 pour couper l'alimentation électrique du contrôleur de CTA. Après l'entretien ou la réparation, placer l'interrupteur en position I pour rétablir l'alimentation. Suivre les instructions figurant dans la documentation du groupe électrogène pour remettre le groupe électrogène en service.

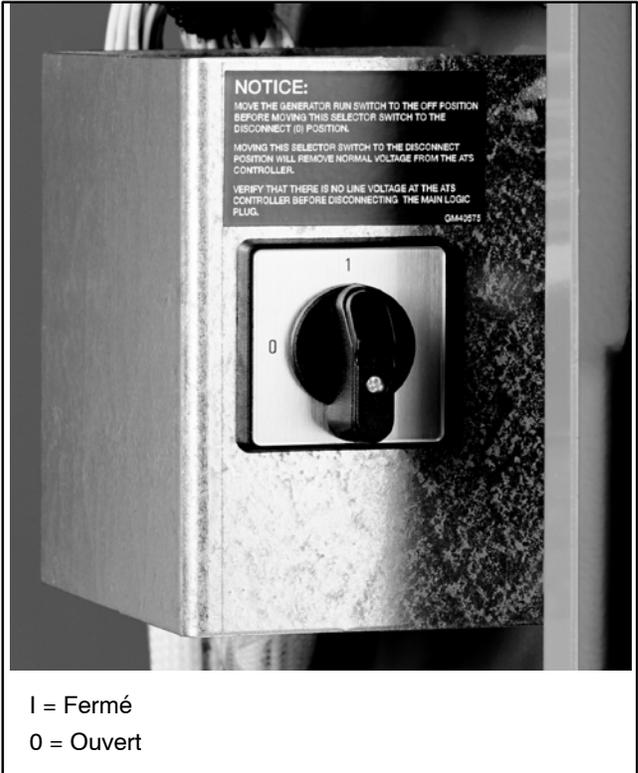


Figure 6-1 Interrupteur général de contrôleur

### 6.3 Carte Ethernet

La communication Ethernet est assurée par une carte de circuit en option qui se raccorde au contrôleur MPAC. Voir Figure 6-2. La carte Ethernet comporte un connecteur RJ-45 pour le branchement d'un câble Ethernet.

La carte Ethernet peut avoir une adresse IP par défaut assignée à l'usine à des fins d'essai. **Changer l'adresse IP en une adresse propre à l'utilisateur.** Utiliser le logiciel Kohler SiteTech pour assigner une nouvelle adresse IP et un numéro de port.

Pour plus de renseignements sur les communications Ethernet, voir la Section 4.2.3.

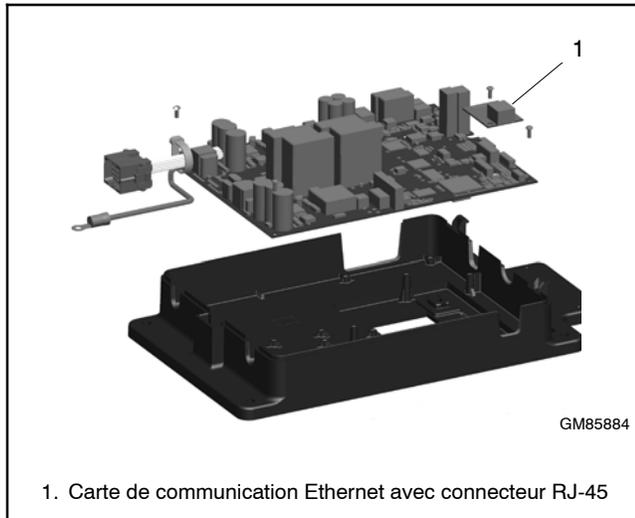


Figure 6-2 Carte de communication Ethernet

### 6.4 Module de marche d'entretien programmable

Le module de marche d'entretien programmable en option est une minuterie 7 jours qui permet de programmer jusqu'à 8 événements marche/arrêt par jour. Voir Figure 6-3. Utiliser la minuterie de marche d'entretien pour programmer des périodes de marche d'entretien en charge et à vide hebdomadaires en plus de la marche d'entretien configurée depuis le contrôleur de CTA. La minuterie est installée à l'intérieur de l'enceinte du CTA.

Caractéristiques du module de marche d'entretien programmable :

- Minuterie programmable 7 jours permettant de définir jusqu'à 56 événements marche/arrêt.
- Affichage à cristaux liquides indiquant le jour, l'heure, les modes de programmation/exécution, état marche/arrêt et état de saut de cycle.
- Touche de saut de cycle.
- Pile de secours au lithium 5 ans.

Le module de marche d'entretien programmable utilise l'entrée d'essai à distance. Voir la Section 3.6.1. Le cas échéant, un essai à distance démarré par le module de marche d'entretien peut être interrompu localement en tenant le bouton TEST du contrôleur MPAC 750 enfoncé pendant deux secondes environ.

Voir les instructions d'installation, raccordement, sélection de marche en charge/à vide et de programmation dans la fiche d'instructions fournie avec le module de marche d'entretien. La configuration du module de marche d'entretien à distance nécessite un ordinateur équipé du logiciel Kohler® SiteTech™. Le logiciel SiteTech est proposé aux distributeurs et concessionnaires Kohler agréés.



Figure 6-3 Module de marche d'entretien programmable

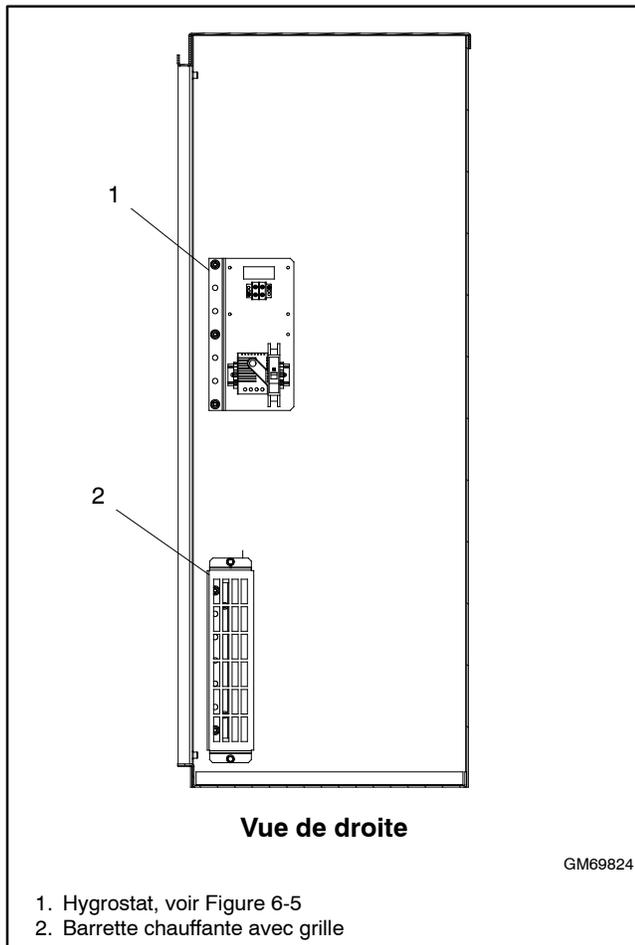
## 6.5 Système de chauffage

Une barrette chauffante anticondensation est proposée pour le système. Cette barrette chauffante est réglée par un hygrostat de façon à élever la température à l'intérieur de l'enceinte au-dessus du point de rosée pour éviter la condensation. La Figure 6-4 montre les emplacements typiques des éléments du système de chauffage à l'intérieur de l'enceinte.

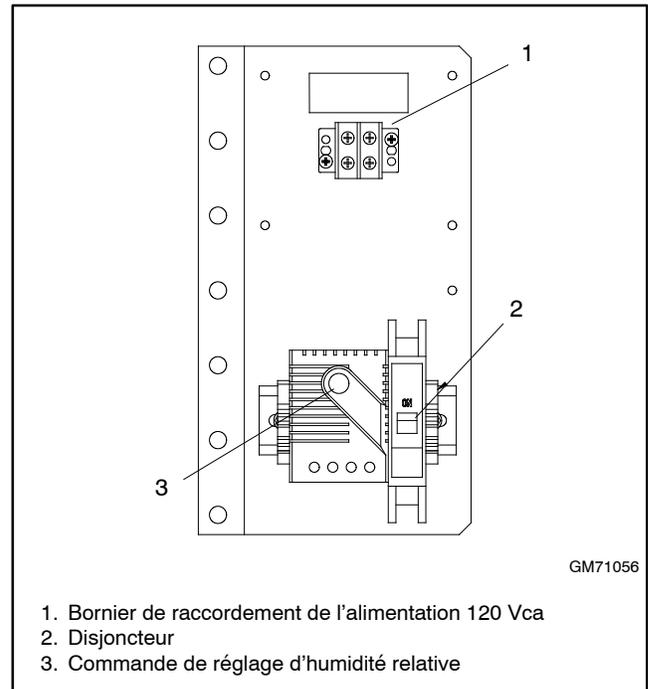
L'installateur devra tirer une alimentation 120 Vca jusqu'au bornier près l'hygrostat. Voir Figure 6-5 et Figure 6-6. La barrette chauffante et l'hygrostat sont raccordés à l'alimentation par l'intermédiaire d'un disjoncteur de 15 A.

Le niveau d'humidité relative est réglable sur l'hygrostat de 35 % à 95 %. Une valeur de 65 % est recommandée.

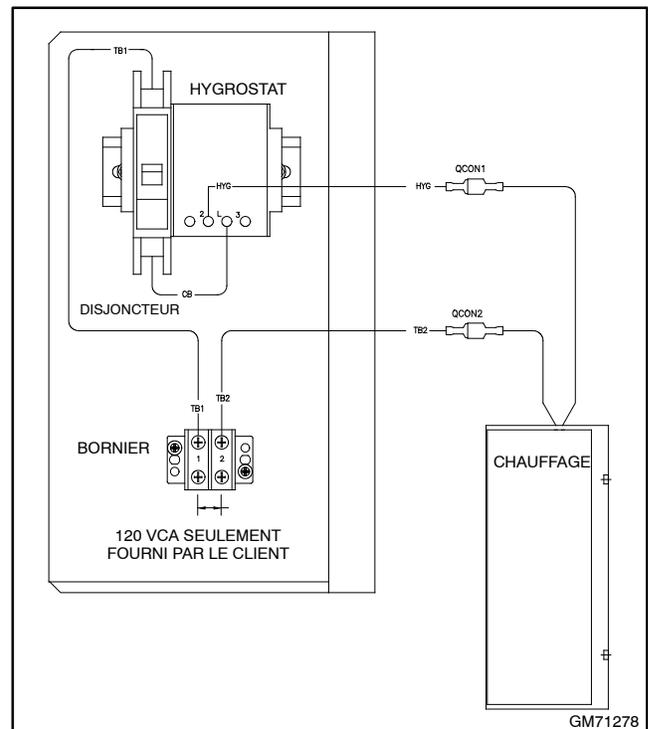
En raison des restrictions d'espace dans les petites enceintes, les commutateurs de transfert modèle KSS de 40 à 225 A peuvent inclure soit un système de chauffage d'enceinte, soit un dispositif limiteur de surtension, mais pas les deux.



**Figure 6-4** Emplacement du système de chauffage, typique



**Figure 6-5** Hygrostat, typique

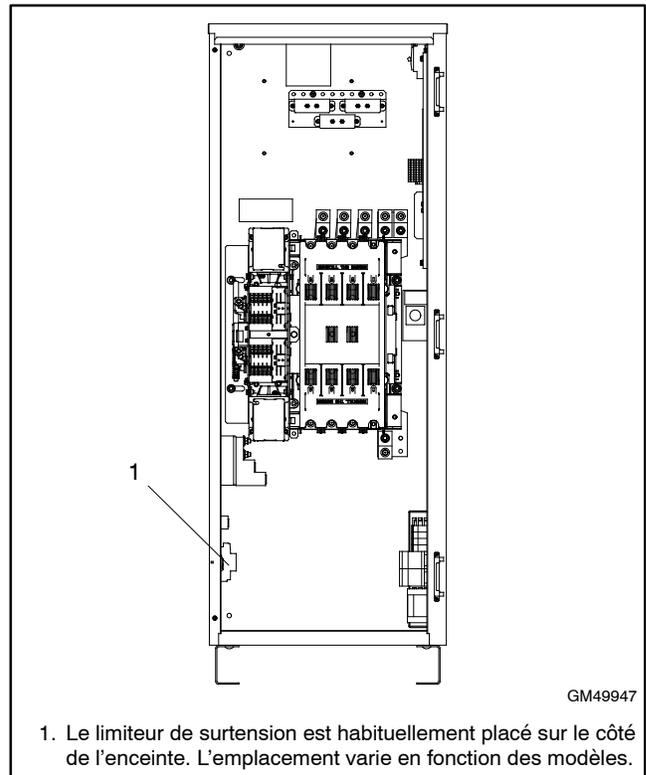


**Figure 6-6** Câblage du système de chauffage

## 6.6 Protection contre les surtensions

Un limiteur de surtension est proposé pour le commutateur de transfert. Installé du côté source Normale, le limiteur de surtension protège le système contre les surtensions, pour éviter d'endommager les appareils alimentés par le circuit. Le limiteur de surtension se réarme automatiquement. Voir l'emplacement typique du limiteur de surtension à l'intérieur de l'enceinte du CTA à la Figure 6-7. Voir les caractéristiques du limiteur de surtension à la Figure 6-8.

En raison des restrictions d'espace dans les petites enceintes, les commutateurs de transfert modèle KSS de 40 à 225 A peuvent inclure soit un système de chauffage d'enceinte, soit un dispositif limiteur de surtension, mais pas les deux.



**Figure 6-7** Emplacement du limiteur de surtension, typique

Caractéristiques du limiteur de surtension								
Tension nominale (V ± 15 %)	Courant de décharge max. (kA)	Phase	Pôles	VPR UL 3e Éd (L-N/N-G/L-G) (kV)	Tension limite, (L-N/N-G/L-G) (kV)		Tenue au courant en court-circuit (kA)	Tension maximale de fonctionnement continu (Vca)
					à 3 kA	à 10 kA		
120/240	40	Mono	3	0,6 / 1,2 / 0,7	0,6 / 0,4 / 0,6	0,8 / 0,7 / 0,8	200	175 / 350
120/208	40	Étoile	4	0,6 / 1,2 / 0,7	0,6 / 0,4 / 0,6	0,8 / 0,7 / 0,8	200	175 / 350
277/480	40	Étoile	4	1,0 / 1,2 / 1,1	1,0 / 0,4 / 1,0	1,2 / 0,7 / 1,2	200	320 / 460
120/240	40	HLD	4	1,0 / 1,2 / 1,1	1,0 / 0,4 / 1,0	1,2 / 0,7 / 1,2	200	320 / 460
347/600	40	Étoile	4	1,3 / 1,2 / 1,4	1,3 / 0,4 / 1,3	1,5 / 0,7 / 1,5	200	440 / 880

**Figure 6-8** Caractéristiques du limiteur de surtension



### 6.6.1 Indicateurs d'état du limiteur de surtension

Un voyant indicateur d'état se trouve sur chaque module limiteur de surtension. Voir Figure 6-10. Un voyant vert indique que le limiteur de surtension protège le circuit. Si le voyant est rouge, le limiteur de surtension ne protège plus le circuit. Changer la cartouche de limiteur de surtension. Voir les instructions de remplacement à la Section 6.6.3.

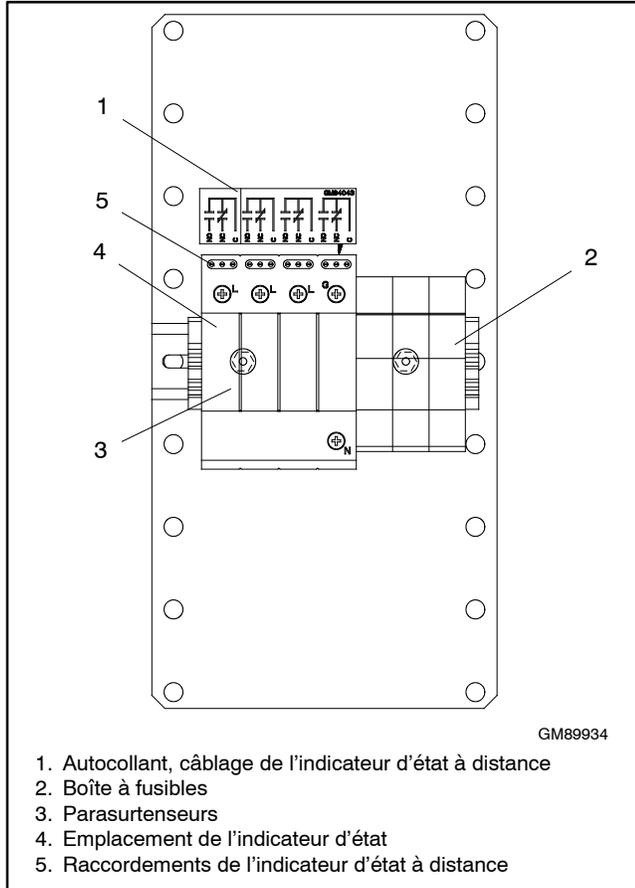


Figure 6-10 Limiteur de surtension, typique

### 6.6.2 Indicateurs d'état à distance du limiteur de surtension

Il est possible de raccorder un indicateur (non fourni) pour le limiteur de surtension afin de disposer d'une signalisation à distance de l'état d'usure du limiteur de surtension. Le contact de sortie change d'état lorsque le limiteur de surtension doit être changé.

Raccorder les indicateurs ou alarmes extérieurs (non fournis) aux bornes de contact auxiliaire normalement ouvert (NO) ou normalement fermé (NC) sur le bornier TB1. Voir les caractéristiques des contacts à la Figure 6-11 et l'emplacement du bornier à la Figure 6-10. Voir les raccordements sur l'autocollant qui apposé sur le limiteur de surtension ou dans le schéma de câblage.

Indication d'état à distance	Caractéristique
Contact	1 A sous 250 Vca
Calibre de conducteur	16 AWG

Figure 6-11 Caractéristiques du contact d'indicateur d'état à distance

### 6.6.3 Remplacement du limiteur de surtension

Changer le module lorsque le voyant indicateur du limiteur de surtension s'allume en rouge. Suivre la procédure de remplacement décrite dans cette section.



**Entretien du commutateur de transfert. Les tensions dangereuses peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.** Couper toutes les sources d'alimentation avant toute opération d'entretien. Couper tous les disjoncteurs de toutes les sources d'alimentation de commutateur de transfert et désactiver tous les groupes électrogènes comme suit : (1) Placer tous les commutateurs de contrôleur principal de groupe en position OFF (Arrêt). (2) Débrancher l'alimentation des chargeurs d'accumulateur. (3) Débrancher tous les câbles d'accumulateur, en commençant par les câbles négatifs (-). Lors du rebranchement de l'accumulateur après l'opération d'entretien, raccorder les câbles négatifs (-) en dernier. Ces précautions ont pour objet d'empêcher le démarrage des groupes électrogènes 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. Avant d'effectuer l'entretien de quelconques composants à l'intérieur de l'enceinte : (1) Enlever tous les bijoux. (2) Se tenir sur un tapis isolant agréé sec. (3) Contrôler les circuits avec un voltmètre pour vérifier qu'ils sont hors tension.

## Procédure de remplacement du limiteur de surtension

**Remarque :** Les cartouches sont clavetées différemment pour les phases et le neutre. Veiller à bien obtenir la pièce de rechange correcte pour chaque cartouche. Voir les références des pièces de rechange dans le catalogue de pièces détachées du commutateur de transfert.

1. Pour éviter tout démarrage intempestif, mettre le groupe électrogène hors service :
  - a. Mettre la commande principale du groupe électrogène en position OFF (Arrêt).
  - b. Débrancher l'alimentation du chargeur d'accumulateur.
  - c. Débrancher l'accumulateur de démarrage du groupe électrogène, en commençant par le câble négatif (-).
2. Débrancher l'alimentation du commutateur de transfert : Ouvrir les disjoncteurs des sources normale et d'urgence en amont du commutateur de transfert.
3. Déposer le panneau intérieur de l'enceinte, le cas échéant.
4. Ouvrir le porte-fusible.
5. Retirer la cartouche en la tirant tout droit.
6. Remplacer la cartouche de limite de surtension par la pièce de rechange qui convient.
7. Fermer le porte-fusible.
8. Remettre le panneau intérieur de l'enceinte en place, le cas échéant.
9. Fermer les disjoncteurs des sources normale et d'urgence pour rétablir l'alimentation électrique du commutateur de transfert.
10. Vérifier les indicateurs d'état du limiteur de surtension.
11. Rebrancher l'accumulateur de démarrage du groupe électrogène, en terminant par le câble négatif (-).
12. Rebrancher l'alimentation du chargeur d'accumulateur.
13. Fermer et verrouiller la porte de l'enceinte du CTA.
14. Mettre la commande principale du groupe électrogène en position AUTO.

## 6.7 Capot d'interface utilisateur

Le capot d'interface utilisateur à charnières et joint d'étanchéité permet de bloquer tout accès non autorisé aux commandes du commutateur de transfert et de protéger l'interface utilisateur des conditions ambiantes agressives. Utiliser un cadenas (non fourni) pour verrouiller le capot.

Les enceintes NEMA 3R sont équipées de série d'un capot protecteur.

# Notes

# Annexe A Abréviations

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

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

GPL	gaz de pétrole liquéfié	LCB	(Line Circuit Breaker) disjoncteur de ligne	NPT	(National Standard Taper) filetage conique pour tubes d'usage général
gpm	gallon par minute	LCD	(Liquid Crystal Display) affichage à cristaux liquides	NPTF	(National Pipe, Taper-Fine) norme de filetage
gr.	(Grade, Gross) nuance, brut	LED	(Light Emitting Diode) diode électroluminescente	NR	non requis
GRD	(Equipment Ground) masse	LOP	(Low Oil Pressure) basse pression d'huile	ns	nanoseconde
h	heure	Lwa	niveau de puissance acoustique, pondéré A	OC	(Overcrank) excès de démarrage
H x L x P	hauteur par largeur par profondeur	LWL	(Low Water Level) bas niveau d'eau	OD	(Outside Diameter) diamètre extérieur
HC	(Hex Cap) tête hexagonale	LWT	(Low Water Temperature) basse température d'eau	OEM	(Original Equipment Manufacturer) constructeur d'origine, équipementier
HCHT	(High Cylinder Head Temperature) surchauffe de culasse	m	mètre, milli (1/1000)	OF	(Overfrequency) surfréquence
HD	(Heavy Duty) forte charge	M	méga (10 <sup>6</sup> avec des unités SI), mâle	opt.	en option, facultatif
HET	(High Exhaust/Engine Temp.) surchauffe échappement/moteur	m/s	mètre par seconde	OS	(Oversize, Overspeed) surdimensionné, emballage
hex	hexagonal	m <sup>3</sup>	mètre cube	OSHA	Occupational Safety and Health Administration
Hg	mercure	m <sup>3</sup> /h	mètres cube par heure	OV	(Overvoltage) surtension
HH	(Hex Head) tête hexagonale	m <sup>3</sup> /min	mètres cube par minute	oz	once
HHC	(Hex Head Cap) tête hexagonale	mA	milliampère	p.	page
HP	(Horsepower) chevaux	man.	manuel	p.e., par ex.	par exemple
HS	(Heat Shrink) thermorétractable	max., maxi.	maximum	PC	(Personal Computer) micro-ordinateur
HWT	(High Water Temperature) surchauffe de l'eau	CCB	(Molded-Case Circuit Breaker) disjoncteur à châssis enrobé	PCB	(Printed Circuit Board) carte de circuit imprimé
Hz	hertz (cycles par seconde)	MCM	(Mil Circular Mils) unité de section de conducteur	PDF	prise de force
IBC	International Building Code	Megger	mégohmmètre	pds	poids
ID	(Inside Diameter, Identification) diamètre intérieur, identification	μF	microfarad	pF	picofarad
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers	MHz	mégahertz	ph., Ø	phase
IMS	(Improved Motor Starting) démarrage du moteur amélioré	mi.	mille (terrestre)	PHC	(Phillips head Crimpfitte ) tête cruciforme Crimpfitter
in. H <sub>2</sub> O	pouces d'eau	mil	un millième de pouce	PHH	(Phillips Hex Head) tête cruciforme hexagonale
in. Hg	pouces de mercure	min.	minute, minimum	PHM	(Pan Head Machine) vis mécanique à tête cylindrique
Inc.	Incorporated (forme de société)	mini.	minimum	pi	pied, pieds
ind.	industriel	MJ	mégajoule	pi-lb	pied-livre (couple)
int.	interne, intérieur	mJ	millijoule	pl. éch.	pleine échelle
int./ext.	interne/externe, intérieur/extérieur	mm	millimètre	PLC	(Programmable Logic Control) commande numérique programmable
IP	Internet Protocol	Mo	mégaoctet (2 <sup>20</sup> octets)	PME	pression moyenne efficace
ISO	Organisation internationale de normalisation	MOhm, MΩ	mégohm	PMG	(Permanent Magnet Generator) génératrice à aimant permanent
J	joule	mOhm, mΩ	milliohm	PMH	point mort haut
JIS	Japanese Industry Standard	mot.	moteur	po	pouce
k	kilo (1000)	MOV	(Metal Oxide Varistor) varistance à oxydes métalliques	po <sup>2</sup>	pouce carré
K	kelvin	moy.	moyen, moyenne	po-lb	pouces-livres
kA	kiloampère	MPa	mégapascal	pot.	potentiomètre, potentiel
KBus	protocole de communication Kohler	mpg	mille par gallon	ppm	parties par million
kg	kilogramme	mph	mille par heure	PROM	(Programmable ReadOnly Memory) mémoire morte programmable
kg/cm <sup>2</sup>	kilogramme par centimètre carré	MS	(Military Standard) norme militaire	psi	livre par pouce carré
kg/m <sup>3</sup>	kilogramme par mètre cube	ms	milliseconde	psig	livre par pouce carré manométrique
kgm	kilogramme mètre	MTU	Motoren- und Turbinen-Union	pt.	pinte, chopine
kHz	kilohertz	MW	mégawatt	PTC	poids total en charge
kJ	kilojoule	mW	milliwatt	PVC	polychlorure de vinyle
km	kilomètre	N, norm.	normal (source d'alimentation)	qt.	quart
km/h	kilomètre par heure	N/A	numérique-analogique	qté	quantité
ko	kilo-octet (2 <sup>10</sup> octets)	n° sér.	numéro de série	R	source d'alimentation de rechange (secours)
kOhm, kΩ	kilohm	NBS	National Bureau of Standards	rad.	radiateur
kPa	kilopascal	NC, NF	(Normally Closed) normalement fermé, contact repos	RAM	(Random Access Memory) mémoire vive
kV	kilovolt	NEC	National Electrical Code	RBUS	communication exclusive RS-485
kVA	kilovoltampère	NEMA	National Electrical Manufacturers Association	RCC	résistance au courant continu
kVAR	kilovoltampère réactif	NFPA	National Fire Protection Association	RDO	(Relay Driver Output) relais d'excitateur de relais
kW	kilowatt	Nm	newton-mètre	réf.	référence
kWh	kilowattheure	NO	(Normally Open) normalement ouvert, contact travail		
kWm	kilowatt mécanique	NPS	(National Pipe Straight) norme de filetage		
kWth	kilowatt thermique	NPSC	(National Pipe, Straight-Coupling) norme de filetage		
l	litre				
L x l x H	longueur par largeur par hauteur				
l/h	litre par heure				
l/min	litre par minute				
lait.	laiton				
LAN	(Local Area Network) réseau local				
lb.	livre				
lbm/ft <sup>3</sup>	livre par pied cube				

rég.	régulateur	SPDT	(Single-Pole, Double-Throw)	transf.	transformateur
régl.	régler, réglage		unipolaire bidirectionnel	turbo.	turbocompresseur
rel.	relais	spéc.	spécification	typ.	type, typique (identique à plusieurs emplacements)
Rés/Coml	Résidentiel/Commercial	SPST	(Single-Pole, Single-Throw)	UF	(Underfrequency) sous-fréquence
RFI	(Radio Frequency Interference) brouillage radioélectrique	sq.	(Square) carré	UHF	ultra-hautes fréquences
RH	(Round Head) tête ronde	SS	(Stainless Steel) acier inoxydable, inox	UIF	(User InterFace) interface utilisateur
RHM	(Round Head Machine) vis mécanique à tête ronde	std.	standard	UL	Underwriter's Laboratories, Inc.
rnd	rond	stl.	(Steel) acier	UNC	(Unified Coarse Thread) norme de filetage (anc. NC)
RO	(Read Only) lecture seule	suivt bes.	suivant les besoins	UNF	(Unified Fine Thread) norme de filetage (anc. NF)
ROM	(Read Only Memory) mémoire morte	tach.	tachymètre	univ.	universel
		TB	(Terminal Block) bornier	urg.	urgence (source d'alimentation)
rot.	rotation, rotatif	TCP	(Transmission Control Protocol) protocole de contrôle de transmission	URL	(Uniform Resource Locator) adresse Web
RTD	(Resistance Temperature Detector) sonde de température à résistance	TD	(Time Delay) temporisation, retard	US	(Undersize, Underspeed) sous-dimensionné, sous-vitesse
RTU	(Remote Terminal Unit) terminal satellite	TDEC	(Time Delay Engine Cooldown) temporisation refroidissement moteur	UV	ultraviolet, (Undervoltage) sous-tension
RTV	(Room Temperature Vulcanization) vulcanisation à température ambiante	TDEN	(Time Delay Emergency to Normal) temporisation urgence à normal	V	volt
RW	lecture/écriture	TDES	(Time Delay Engine Start) temporisation démarrage moteur	V~, Vca	volt courant alternatif
s	seconde	TDNE	(Time Delay Normal to Emergency) temporisation normal à urgence	V=, Vcc	volt courant continu
s.o.	sans objet	TDOE	(Time Delay Off to Emergency) temporisation arrêt à urgence	VAC	(Alternating Current) courant alternatif
s/s	sous	TDON	(Time Delay Off to Normal) temporisation arrêt à normal	VAR	voltampère réactif
SAE	Society of Automotive Engineers	THD	température	VCC	(Direct Current) courant continu
scfm	piéd cube standard par minute	TIF	(Total Harmonic Distortion) taux de distorsion harmonique	VFD	(Vacuum Fluorescent Display) affichage électroluminescent
SCR	(Silicon Controlled Rectifier) thyristor	tol.	tolérance	VGA	(Video Graphics Array) norme d'affichage graphique
SI	<i>Système international d'unités</i>	tr/min	tours par minute	VHF	(Very High Frequency) très hautes fréquences
SI/EO	(Side In/End Out) entrée latérale, sortie en bout			w	watt
sil.	silencieux			WCR	(Withstand and Closing Rating) caractéristiques de maintien et de fermeture
SMS	(Short Message Service) service de messagerie			WO	(Write Only) écriture seule
SMTP	(Simple Mail Transfer Protocol) protocole simple de transfert de courrier				
SNMP	(Simple Network Management Protocol) protocole d'administration de réseau				

# Notes



**TP-6865-FR 4/14a**

© 2014 Kohler Co. Tous droits réservés.

# **KOHLER**<sup>®</sup> Power Systems

KOHLER CO. Kohler, Wisconsin 53044  
Téléphone 920-457-4441 Télécopie 920-459-1646  
Pour connaître le revendeur/centre de réparation le plus proche 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