



# **MEC 20**

## **CONTRÔLEUR À MICROPROCESSEUR POUR GROUPE ÉLECTROGÈNE**

**(AVEC OPTIONS DE DISPOSITIF DE COMMUNICATION À DISTANCE, DE MODULE DE  
SORTIE D'EXPANSION ET D'ANNONCIATEUR À DISTANCE EAP110)**

**MANUEL D'INSTALLATION,  
DE FONCTIONNEMENT ET D'ENTRETIEN**

**Version logicielle 1.82**

PM047F REV 13 05/03/30

# TABLE DES MATIÈRES

<b>1. INTRODUCTION</b>	<b>1</b>
1.1. HISTORIQUE DE RÉVISION DU PRODUIT	1
1.2. DESCRIPTION GÉNÉRALE	4
<b>2. INSTALLATION</b>	<b>6</b>
2.1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX	6
2.2. ENTRÉE D'ALIMENTATION DE BATTERIE	6
2.3. ENTRÉE DE DÉTECTION DE VITESSE	7
2.4. ENTRÉES DE TENSION C.C.	7
2.5. ENTRÉE DE TENSION C.A.	8
2.6. ENTRÉE DE C.A.	9
2.7. SORTIES	9
2.8. CÂBLAGE DU PANNEAU DE CONTRÔLE EXTERNE	10
2.9. CÂBLAGE SUR LE TERRAIN DES CONTACTS DE MISE EN MARCHÉ À DISTANCE	10
2.10. CÂBLAGE DE COMMUNICATION À DISTANCE	11
2.11. EMPLACEMENT ET INSTALLATION DU MODULE DE SORTIE D'EXPANSION	11
2.12. EMPLACEMENT ET INSTALLATION DU MEC 20	12
2.13. DIMENSIONS DE MONTAGE DE LA PLAQUE FRONTALE	14
2.14. ASSEMBLAGE DU MEC 20 – VUE LATÉRALE	15
2.15. ESSAI DIÉLECTRIQUE	16

<b>3. DESCRIPTION</b>	<b>17</b>
3.1. PLAQUE FRONTALE LEXAN	17
3.2. PLAQUETTE DE CIRCUITS IMPRIMÉS	19
<b>4. DESCRIPTION DES CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE</b>	<b>21</b>
4.1. SCHÉMA FONCTIONNEL DU MEC 20	22
4.2. CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE INTERNES	23
4.3. CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE D'ENTRÉE NUMÉRIQUE	24
4.4. CIRCUIT DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE D'ENTRÉE ANALOGIQUE	27
<b>5. DESCRIPTION DES CONTACTS DE SORTIE DE CONTRÔLE</b>	<b>33</b>
5.1. CONTACTS DE SORTIE, DE MARCHE, DE DÉMARRAGE ET DE PANNE COMMUNE 33	
5.2. CONTACTS DE SORTIES PROGRAMMABLES	34
<b>6. OPTION DE DISPOSITIF DE COMMUNICATION À DISTANCE</b>	<b>39</b>
<b>7. OPTION DE MODULE DE SORTIE D'EXPANSION</b>	<b>43</b>
<b>8. OPTION D'ANNONCIATEUR À DISTANCE EAP 110</b>	<b>46</b>
<b>9. DIRECTIVES DE FONCTIONNEMENT</b>	<b>47</b>
9.1. PROCÉDURE DE MISE SOUS TENSION DU MEC 20	47
9.2. MENUS D'AFFICHAGE DU MEC 20	47
9.3. SUITE DES OPÉRATIONS	55
9.4. BOUTONS-POUSOIRS DE CONTRÔLE	62

<b>10.</b>	<b>DIRECTIVES DE PROGRAMMATION</b>	<b>64</b>
10.1.	CODES D'ACCÈS	64
10.2.	OPÉRATIONS DE PROGRAMMATION DE BASE	66
10.3.	MENU DE PROGRAMMATION PRINCIPAL	67
10.4.	MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES ANALOGIQUES	76
10.5.	MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES	77
10.6.	MENU D'ÉTALONNAGE	81
<b>11.</b>	<b>FEUILLES DE PROGRAMMATION</b>	<b>93</b>
11.1.	RÉSUMÉ DES DONNÉES DE CONFIGURATION	93
11.2.	CONFIGURATION PRINCIPALE	94
11.3.	MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES ANALOGIQUES	99
11.4.	MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES	100
11.5.	MENU D'ÉTALONNAGE	101
<b>12.</b>	<b>SPÉCIFICATIONS</b>	<b>103</b>
<b>13.</b>	<b>DIAGRAMME DE CONNEXION</b>	<b>105</b>
<b>14.</b>	<b>GUIDE DE DÉPANNAGE</b>	<b>106</b>
<b>15.</b>	<b>NOTES</b>	<b>109</b>

## 1. INTRODUCTION

### 1.1. HISTORIQUE DE RÉVISION DU PRODUIT

Vous trouverez ci-dessous un résumé des modifications apportées au produit depuis sa version originale.

#### Versions du logiciel

<p><b>1.82 05/03/30</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Révision de la logique de commande de ralenti pour les entrées numériques n° 1 et 2.</li> <li>❑ Augmentation de la limite supérieure de l'arrêt analogique haute température.</li> </ul>
<p><b>1.81 03/03/04</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Changement du fabricant de capteur de pression d'huile nécessitant la révision des données de calibration sur la résistance à la pression.</li> </ul> <p>Nouveau capteur de pression d'huile Thomson, n° de pièce 003654, Fabricant - Datcon, n° de pièce 102227</p> <p>Capteur de pression d'huile Thomson suspendu, n° de pièce 000772, Fabricant - Isspro, n° de pièce R9279C</p> <p><b>Remarque</b> : Les capteurs de pression d'huile <u>ne sont pas</u> interchangeables avec les versions des logiciels.</p>
<p><b>1.8 02/09/09</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❑ Ajout de la caractéristique de sortie programmable « Charge d'alimentation EPS »</li> <li>❑ Ajout de la caractéristique d'entrée numérique « Essai à vide »</li> <li>❑ Ajout de nouveaux noms de défaillance numérique             <ul style="list-style-type: none"> <li>Rupture du bassin</li> <li>Commutateur de transfert en dérivation</li> <li>Fuite d'essence</li> <li>Défaillance du régulateur d'aération</li> <li>Niveau d'essence élevé</li> <li>Basse pression d'essence</li> <li>Défaillance du chargeur de batterie</li> <li>Défaillance de synchronisation</li> <li>Température élevée du collecteur d'admission</li> </ul> </li> <li>❑ Ajout de caractéristiques de programmation indépendantes pour les sorties PSA</li> <li>❑ Ajout de références pour l'annonceur à distance EAP 110</li> <li>❑ Modifications diverses de l'affichage et du menu</li> </ul>

<p><b>1.7</b> 02/02/15</p>	<p>Principales modifications apportées :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Logique de panne de secteur automatique avec nouvelles minuteries, nouvelles sorties de contrôle et nouvelles caractéristiques d’affichage.</li> <li>• Affichage de la tension c.a. entre ligne et neutre sur les systèmes triphasés à quatre câbles (connexion neutre exigée).</li> <li>• Fonction d’arrêt analogique sur les capteurs de pression d’huile et de température.</li> <li>• Fonctionnement de la pression d’huile allant maintenant jusqu’à 150 lb/po<sup>2</sup> (allait jusqu’à 100 lb/po<sup>2</sup> auparavant).</li> <li>• Étalonnage ponctuel pour les entrées de capteur de pression d’huile et de température du moteur (un étalonnage sur le terrain simplifié est maintenant obligatoire).</li> <li>• Fonctions de sortie programmable permettant maintenant le mappage de chaque circuit de détection de défaillance disponible.</li> <li>• Ajout des nouvelles caractéristiques de sortie programmable « Moteur prêt » et « Alimentation du moteur (essence) ».</li> </ul> <p>Des modifications mineures ont également été apportées et sont indiquées dans le manuel.</p>
<p><b>1.6</b> 01/07/18</p>	<p>Ajout d’une sortie programmable « Prêt pour charge » et de nouvelles courbes de capteur de pression d’huile Isspro; amélioration des fonctions de détection de défaillances numériques et analogiques.</p>
<p><b>1.5</b> 00/09/20</p>	<p>Ajout de l’option de mesure en kVA.</p>
<p><b>1.4</b> 99/12/09</p>	<p>Ajout de nouvelles étiquettes pour les défaillances numériques et de fonctions programmables.</p>
<p><b>1.3</b> 98/02/09</p>	<p>Nouvelle version avec fonctions de communication, fonction de module de relais d’expansion, suppression des fonctions de programmation d’alarmes, d’arrêt du refroidissement et de panne commune ainsi que révision du mot de passe.</p>

<b>1.2</b> 97/06/04	Version originale.
---------------------	--------------------

**Versions du manuel de fonctionnement et d'entretien**

<b>Rev 13</b> 05/03/30	Ajout de renseignements descriptifs sur la nouvelle version 1.82 du logiciel.
<b>Rev 12</b> 03/03/04	Changement des données sur l'étalonnage de la pression d'huile et de la résistance et nouvelle version 1.81 du logiciel.
<b>Rév. 11</b> 02/09/09	Ajout de renseignements descriptifs pour la nouvelle version 1.8 du logiciel
<b>Rév. 10</b> 02/02/15	Ajout de renseignements descriptifs pour la nouvelle version 1.7 du logiciel
<b>Rév. 9</b> 01/10/17	Précision des défaillances exigées pour les normes C282 ou NFPA 110.
<b>Rév. 8</b> 01/07/18	Ajout de précautions antistatiques; remplacement des cavaliers d'étalonnage par des résistances d'étalonnage externes ou des potentiomètres; augmentation du nombre de circuits de détection de défaillances de série de 12 à 28; modification du statut « Prêt » par le statut « Prêt pour charge »; modification des températures et des pressions d'étalonnage; accroissement de la gamme de températures.
<b>Rév. 7</b> 00/12/01	Modification mineure du texte.
<b>Rév. 6</b> 00/10/06	Ajout de l'option de mesure en kVA.
<b>Rév. 5</b> 00/04/06	Modification des étiquettes de défaillances numériques.
<b>Rév. 4</b> 99/02/01	Modification relative au câblage du dispositif de communication à distance, modification du nombre de contrôleurs pouvant être connectés de 5 à 10.
<b>Rév. 3</b> 98/05/08	Correction d'erreurs mineures.
<b>Rév. 2</b> 98/02/18	Nouvelle version avec fonctions de communication, fonction de

	module de relais d'expansion et révision du mot de passe.
<b>Rév. 1</b> 98/01/22	Correction d'erreurs mineures.
<b>Rev 0</b> 97/06/04	Version originale.

Communiquez avec Thomson Technology pour obtenir les manuels applicables. Une version électronique de la version la plus à jour du manuel est offerte sur le site [www.thomsontechnology.com](http://www.thomsontechnology.com).

## **1.2. DESCRIPTION GÉNÉRALE**

Le contrôleur à microprocesseur pour groupe électrogène MEC 20 de Thomson Technology utilise la toute dernière technologie en matière de conception de microprocesseurs afin d'assurer le contrôle et la surveillance de groupes électrogènes. Le MEC 20 offre une gamme polyvalente de caractéristiques de fonctionnement, de protection et d'affichage pour le contrôle automatique d'un groupe électrogène. Toutes les caractéristiques de série et en option du MEC 20 peuvent être entièrement configurées à partir du dispositif d'affichage à cristaux liquides du panneau avant et sont protégées par un code d'accès. Les messages du dispositif d'affichage à cristaux liquides sont en anglais simple et ils font partie d'une interface facile à utiliser, laquelle comprend de nombreuses options d'affichage. La conception du microprocesseur permet d'obtenir une exactitude élevée dans le cadre de la surveillance de la tension et du courant, de même que pour les fonctions de minutage. Le microprocesseur comprend également de nombreuses caractéristiques de série qui étaient auparavant offertes uniquement sous forme d'options dispendieuses.

Le MEC 20 comprend les caractéristiques de pointe suivantes :

- Jusqu'à 28 circuits d'alarme et d'arrêt en cas de défaillance utilisant des entrées analogiques et numériques.
- Modèle de série conforme ou supérieur aux exigences de la norme C282 de la CSA et de la norme 110 de niveau 1 de la NFPA, en matière de contrôle de groupes électrogènes.
- Port de communication à distance RS 422.
- Module de sortie d'expansion (port de communication) permettant l'utilisation de contacts de défaillance individualisés.
- Écran d'affichage à cristaux liquides éclairé par l'arrière avec indicateur alphanumérique pour l'affichage et la programmation.

- Affichage numérique triphasé des tensions, des kilovoltampères, des courants et de la fréquence à la sortie du générateur.
- Mémoire permanente enregistrant les données et points de consigne en cas de panne de l'alimentation de contrôle.
- Entrées de détection de tension triphasée pour l'alimentation du générateur, de 120 V.c.a à 600 V.c.a. (nominal).
- Niveaux de programmation protégés par un code d'accès.
- Dispositifs d'autodiagnostic vérifiant continuellement le fonctionnement, les entrées/sorties ainsi que les circuits de mémoire.
- Excellente immunité aux bruits de brouillage électromagnétique et radioélectrique et dispositif de contrôle de la surtension, conformément aux exigences de la norme C62-41 de l'IEEE.
- Conception à double microprocesseur avec circuits de détection de vitesse indépendants offrant un meilleur rendement.



**CAUTION**

contents subject to damage by  
STATIC ELECTRICITY

Ce matériel contient des pièces sensibles à la statique. Veuillez respecter les précautions antistatiques indiquées ci-après chaque fois que vous manipulez ce matériel. Tout manquement à ces précautions peut entraîner des défauts ou endommager le matériel.

- Décharger la charge électrostatique du corps avant de manipuler le matériel (contacter une surface mise à la terre et maintenir le contact pendant la manipulation du matériel; un bracelet antistatique mis à la terre devrait également être utilisé).
- Ne pas toucher aux composants de la plaquette de circuits imprimés avec les mains ou avec tout autre matériel conducteur.
- Ne pas placer le matériel sur des matières telles que le styromousse, le plastique et le vinyle ou près de ces matières. Placer le matériel sur des surfaces mises à la terre et utiliser un sac antistatique seulement pour le transporter.

## 2. INSTALLATION

### 2.1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

**REMARQUE :**

L'installation doit être effectuée conformément à tous les codes de réglementation électrique applicables.

Les directives d'installation suivantes constituent des renseignements généraux se rapportant à des exemples d'installation typiques. Pour obtenir des renseignements sur des sites d'installation spécifiques, consulter Thomson Technology au besoin.

**Remarque :** L'installation en usine de panneaux de contrôle THOMSON TECHNOLOGY ayant subi des essais et ayant été éprouvés peut différer de ces recommandations.

**AVERTISSEMENT**

*L'installation et (ou) l'entretien doivent être effectués uniquement par du personnel qualifié. Tout manquement à ces directives peut provoquer des blessures ou la mort.*

### 2.2. ENTRÉE D'ALIMENTATION DE BATTERIE

Le MEC 20 peut être alimenté par n'importe quelle batterie de 10 V.c.c. à 30 V.c.c. Le conducteur négatif ou commun à c.c. de la batterie doit être connecté à la masse principale du groupe électrogène. Le MEC 20 est protégé intérieurement par un fusible à semi-conducteur qui offre une protection contre les courts-circuits imprévus des bornes de sortie. Le fusible à semi-conducteur se réenclenche automatiquement lorsque la condition de surintensité disparaît. Le câblage reliant la batterie de démarrage du moteur au panneau de contrôle doit être conforme aux directives suivantes afin d'éviter toute défaillance et (ou) tout bris du contrôleur.

2.2.1 Ne pas câbler à partir des bornes du démarreur. Le câblage doit partir des bornes de la batterie et être relié directement au panneau de contrôle du moteur, afin d'éviter les chutes de tension dans les câbles du démarreur et les bruits du collecteur du démarreur. **Remarque :** Les panneaux de contrôle montés sur unité dotés de câblage court peuvent être connectés aux bornes du démarreur, pourvu que l'application spécifique réussisse un essai.

**AVERTISSEMENT**

*Le chargeur de la batterie doit être arrêté avant que les câbles de la batterie en soient retirés (p. ex. pour l'entretien). Tout manquement à ces directives peut soumettre le panneau de contrôle à une surtension qui pourrait l'endommager.*

- 2.2.2 Le câblage reliant la batterie au panneau de contrôle du moteur doit être constitué de deux câbles de calibre 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>). Par exemple, éviter d'utiliser le bloc moteur comme conducteur commun.
- 2.2.3 Dans les environnements bruyants, tels que ceux des moteurs au gaz avec allumage à haute tension, le câblage de la batterie doit être effectué avec un câble à paire torsadée de calibre 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>).

**2.3. ENTRÉE DE DÉTECTION DE VITESSE**

Le câblage sur le terrain des câbles du signal de détection de vitesse doit être conforme aux directives suivantes afin d'éviter toute défaillance et (ou) tout bris du contrôleur.

- 2.3.1. On doit utiliser une paire torsadée/blindée à deux conducteurs pour le câblage du capteur magnétique. Le blindage doit être connecté uniquement à l'extrémité du panneau de contrôle.
- 2.3.2. La tension du capteur magnétique doit être supérieure à 3 V.c.a. à vitesse de démarrage et elle doit se situer entre 3 V.c.a. et 5 V.c.a. à vitesse nominale.
- 2.3.3. On recommande d'utiliser un capteur magnétique exclusivement pour la connexion aux bornes d'entrée de détection de vitesse. **Remarque** : On peut utiliser un capteur magnétique commun pour le système, pourvu que des essais soient effectués avec le matériel en place. Par exemple, les niveaux de tension du capteur magnétique doivent correspondre aux niveaux requis.

**2.4. ENTRÉES DE TENSION C.C.**

Toutes les entrées de tension c.c. reliées au MEC 20 sont optiquement isolées et filtrées de façon à être protégées des impulsions parasites. Le câblage d'entrée transitoire doit être acheminé de manière à être à l'écart des circuits électriques « bruyants », comme les câbles d'allumage ou de démarrage ou les principaux conducteurs de courant c.a. Tous les contacts doivent être secs et une extrémité du câble doit être connectée au conducteur négatif commun à c.c.

## 2.5. ENTRÉE DE TENSION C.A.

Le MEC 20 accepte les entrées de tension c.a. entre 120 V.c.a. et 600 V.c.a. (nominal).

**Remarque :** Les circuits de détection de tension d'entrée directs ne peuvent être employés que lorsque le générateur utilise un système de distribution monophasé à trois câbles ou un système de distribution triphasé à quatre câbles muni d'un conducteur neutre solidement mis à la terre. Pour les systèmes triphasés à trois câbles ou pour les systèmes à tension élevée, utiliser des transformateurs de potentiel. Consulter les FIGURES 1 à 4 pour obtenir de plus amples renseignements sur les connexions des circuits de détection de tension. Pour pouvoir afficher la tension entre ligne et neutre du générateur dans un système triphasé à quatre câbles, le neutre doit être connecté tel qu'illustré ci-dessous.

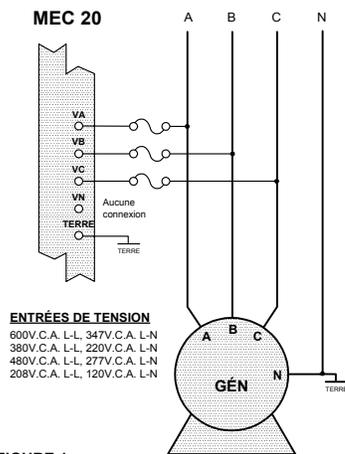


FIGURE 1

SYSTÈME 208/380/480/680 V.C.A., 3 Ø, 4 F AVEC NEUTRE SOLIDEMENT MIS À LA TERRE ET RACCORD DIRECT,

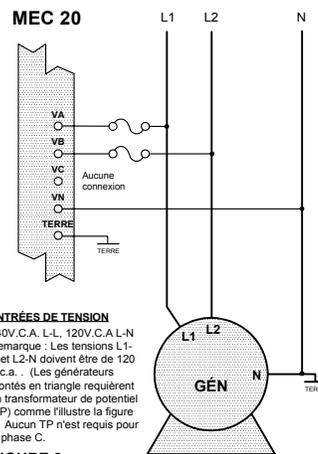


FIGURE 2

SYSTÈME 208/380/480/680 V.C.A., 3 Ø, 4 F AVEC NEUTRE SOLIDEMENT MIS À LA TERRE ET RACCORD DIRECT,

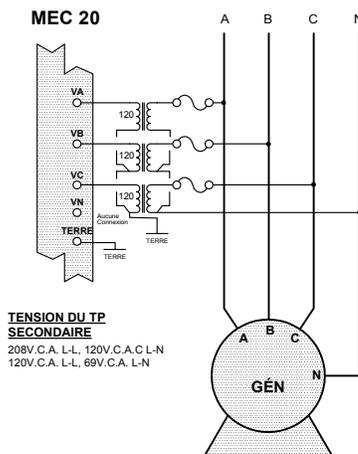


FIGURE 3

3 TP EN Y, 3 Ø, 4 F

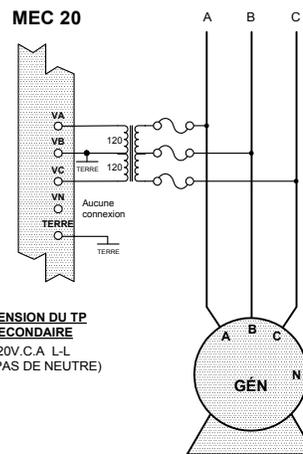


FIGURE 4

TP MONTÉ EN TRIANGLE, 3 Ø, 3 F

G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\MEC20\_08.VSD REV. 1 98/01/08

## 2.6. ENTRÉE DE C.A.

On doit utiliser des transformateurs de courant pour alimenter les entrées de courant du MEC 20. La polarité des transformateurs de courant n'est pas indispensable au fonctionnement adéquat des circuits. **Remarque** : Les conducteurs communs secondaires du transformateur de courant doivent être mis à la terre à l'externe afin de fonctionner adéquatement. Les transformateurs de courant doivent posséder une capacité d'au moins 1,5 VA à la précision requise.

### **AVERTISSEMENT**

***Lors de l'installation ou de l'entretien des circuits des transformateurs de courant, toujours mettre le système hors tension avant de procéder aux travaux. Ne jamais ouvrir les circuits d'un transformateur de courant sous tension, sous risque d'être soumis à des tensions extrêmement élevées qui pourraient provoquer des blessures graves ou la mort.***

## 2.7. SORTIES

Toutes les sorties du MEC 20 proviennent de contacts de relais. Ils possèdent une capacité (charge résistive) de 10 A à 240 V.c.a. ( 3 A à 0,4 pF inductif) et un calibre de 8 A à 24 V.c.c. Ils sont isolés, de forme A et C. Il est recommandé d'installer des relais d'interposition entre les sorties du MEC 20 et les dispositifs externes afin de prévenir les dommages internes causés par les appels de courant excessifs et (ou) les dommages en cas de défaillance externe. **Remarque** : Ces sorties requièrent une protection contre les conditions de surintensité extérieures (10 A maximum).

L'utilisation de solénoïdes à c.a. ou à c.c. ou l'utilisation de relais dans les systèmes de contrôle peut parfois causer des pointes de tension élevée dans l'alimentation en c.c., provoquant ainsi la défaillance des dispositifs électroniques. Il est recommandé d'utiliser des limiteurs de surtensions pour tous les appareils inductifs qui partagent le même câblage ou qui sont situés à proximité des panneaux de contrôle du groupe électrogène. Utiliser une diode à force contre-électromotrice de calibre convenable pour les relais ou les solénoïdes à c.c. Utiliser un varsitor à oxyde de métal ou un supresseur à capacité-résistance de calibre convenable pour les relais ou les solénoïdes à c.a.

## **2.8. CÂBLAGE DU PANNEAU DE CONTRÔLE EXTERNE**

Le câblage du panneau de contrôle doit au minimum être conforme à la réglementation locale en matière d'installations électriques. Voici le calibre des câbles spécifiques requis pour des circuits typiques<sup>°</sup> (distance d'au plus 30 m (100 pi)<sup>°</sup>) :

2.8.1	Alimentation de contrôle de la batterie	Calibre 14 AWG (2,5 mm <sup>2</sup> )	
2.8.2	Contacts d'alarme et d'arrêt du moteur	Calibre 16 AWG (1,5 mm <sup>2</sup> )	
2.8.3	Contact de mise en marche à distance pour le commutateur de transfert	Calibre 14 AWG (2,5 mm <sup>2</sup> )	
2.8.4	Câblage de la sortie de démarrage et de préchauffage	Calibre 14 AWG (2,5 mm <sup>2</sup> ) (Jusqu'au relais du pilote)	
2.8.5	Câblage de détection de vitesse blindé à deux	Calibre 16 AWG (1,5 mm <sup>2</sup> )	Câble conducteurs
2.8.6	Entrées de mesure de tension	Calibre 16 AWG (1,5 mm <sup>2</sup> )	
2.8.7	Entrées de mesure de courant (à partir des transformateurs de courant)	Calibre 14 AWG (2,5 mm <sup>2</sup> )	

<sup>°</sup> Communiquer avec THOMSON TECHNOLOGY pour les distances supérieures à 30 m (100 pi).

<sup>°</sup> Il est possible de diminuer la taille des câbles d'un échelon pour les panneaux de contrôle montés sur une unité.

## **2.9. CÂBLAGE SUR LE TERRAIN DES CONTACTS DE MISE EN MARCHÉ À DISTANCE**

Le câblage sur le terrain reliant un contact de mise en marche à distance, d'un commutateur de transfert au panneau de contrôle, doit être effectué conformément aux directives suivantes afin d'éviter toute défaillance et (ou) bris du contrôleur.

- 2.9.1 Les câbles du contact de mise en marche à distance (2 câbles de calibre 14 AWG (2,5 mm<sup>2</sup>)) doivent passer par un conduit séparé.
- 2.9.2 Éviter de faire passer le câblage près de câbles de puissance c.a. afin de prévenir le captage de tensions induites.
- 2.9.3 Il peut être nécessaire d'installer un relais d'interposition si la distance de câblage sur le terrain est trop importante (p. ex. : supérieure à 30 m (100 pi) et (ou) si le contact à distance possède une résistance de plus de 5,0 ohms.
- 2.9.4 Le contact de mise en marche à distance ne doit comporter aucune tension (contact sec). L'utilisation d'un contact comportant une tension endommage le contrôleur.

## **2.10. CÂBLAGE DE COMMUNICATION À DISTANCE**

Le câblage d'interconnexion entre le contrôleur à microprocesseur pour groupe électrogène MEC 20 et le port de communication doit être effectué avec une paire torsadée blindée à 8 conducteurs d'un calibre minimum de 22 AWG et avec des connecteurs RJ45. Le blindage ne doit être raccordé que du côté du contrôleur MEC 20. Consulter le *Section 6* de ce manuel pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

On doit acheminer adéquatement le câblage de communication du port du contrôleur de manière à le protéger contre les sources d'interférence électrique. Voici les directives de protection contre les interférences électriques :

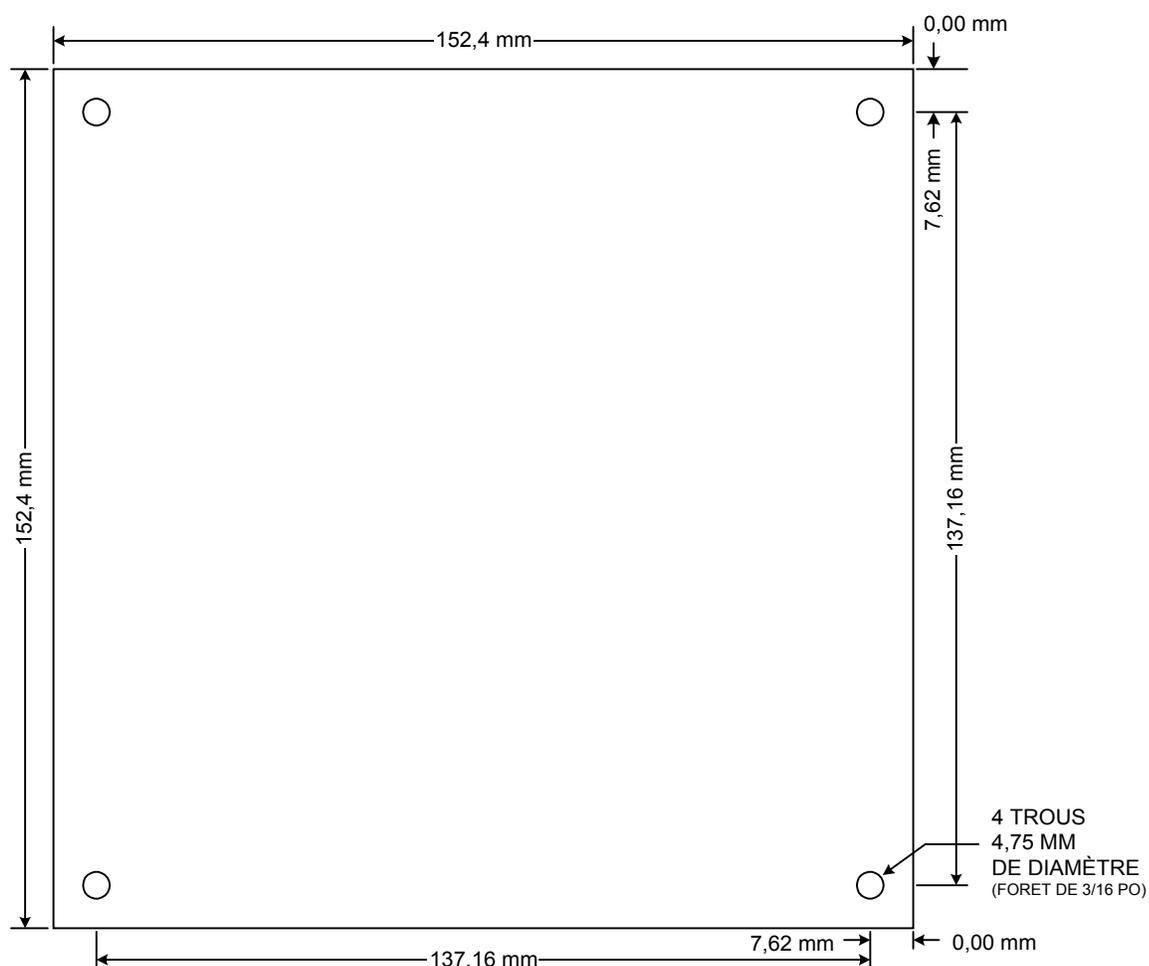
- Utiliser un câble blindé à 8 conducteurs d'excellente qualité et connecter le blindage à la masse au contrôleur seulement.
- Acheminer le câble de communication à au moins 3 m (10 pi) de toute source de bruits électriques, comme les entraînements de moteur à vitesse variable, les conducteurs à alimentation haute tension, les systèmes d'alimentation sans coupure, les transformateurs, les redresseurs, etc.
- Utiliser des courses de conduits distinctes et spécialisées pour tous les câbles de communication. Ne pas mettre les câbles en faisceau serré à l'intérieur du conduit. Les conduits doivent être de type ferromagnétique lorsqu'ils passent près de sources éventuelles d'interférences électriques. Les conduits doivent être mis à la terre sur toute leur longueur.
- Lorsque les câbles de communication croisent des conducteurs c.a. à tension basse ou élevée, ils doivent le faire à angle droit, et non en parallèle.

Pour obtenir de plus amples renseignements sur la protection contre les interférences électriques, veuillez communiquer avec THOMSON TECHNOLOGY.

## **2.11. EMBLACEMENT ET INSTALLATION DU MODULE DE SORTIE D'EXPANSION**

Les modules d'expansion doivent être montés à l'intérieur d'un panneau de contrôle à l'aide des vis et des dispositifs d'espacement fournis. Le module d'expansion doit être installé à une distance de câblage d'au plus 300 m (1000 pi) du MEC 20 à l'aide de l'un des câbles blindés à 8 conducteurs fournis avec le module. Les câbles de communication ne doivent pas être mis en faisceau avec les autres câbles de contrôle à

l'intérieur du panneau. Les dimensions de montage du module de sortie d'expansion sont illustrées à la FIGURE 5.



**FIGURE 5 : DIMENSIONS DE MONTAGE DU MODULE D'EXPANSION DU MEC 20**

G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\MEC20\_14.VSD  
ÉCHELLE : 75:1

## **2.12. EMPLACEMENT ET INSTALLATION DU MEC 20**

Le contrôleur à microprocesseur pour groupe électrogène MEC 20 est conçu pour être monté directement sur une porte de panneau de contrôle. Porter une attention particulière aux points suivants :

- Le contrôleur doit être installé dans un endroit propre et sec, à l'abri de toute source de chaleur extrême.

- Le fenêtrage du dispositif d'affichage à cristaux liquides doit être installée à la hauteur convenant le mieux à la lecture.
- Il faut laisser suffisamment d'espace pour les câbles de contrôle à l'arrière de la plaquette de circuits du MEC 20.
- S'assurer que l'entrée de tension c.a. prévue pour le contrôleur n'excède pas le niveau maximum admissible inscrit sur la porte du panneau de contrôle, conformément aux normes d'homologation du panneau de contrôle applicables.

Le MEC 20 peut être installé sur une porte de panneau de contrôle selon l'une des méthodes suivantes :

- La première méthode nécessite un découpage spécial de la porte pour l'écran d'affichage à cristaux liquides et les diodes électroluminescentes (DEL), comme l'illustre la FIGURE 6. Dans cette méthode de montage, on monte la plaque frontale Lexan directement sur la porte du panneau de contrôle. Il faut démonter le contrôleur afin de monter la plaque sur la porte, puis ensuite le remonter. Consulter la FIGURE 7 pour connaître les emplacements d'assemblage de toutes les pièces.
- La seconde méthode de montage du contrôleur nécessite un adaptateur pour plaque frontale usiné, comme l'illustre la FIGURE 8. Cette méthode nécessite uniquement le découpage d'un grand trou rectangulaire dans la porte, comme l'illustre la FIGURE 9.

2.13. DIMENSIONS DE MONTAGE DE LA PLAQUE FRONTALE

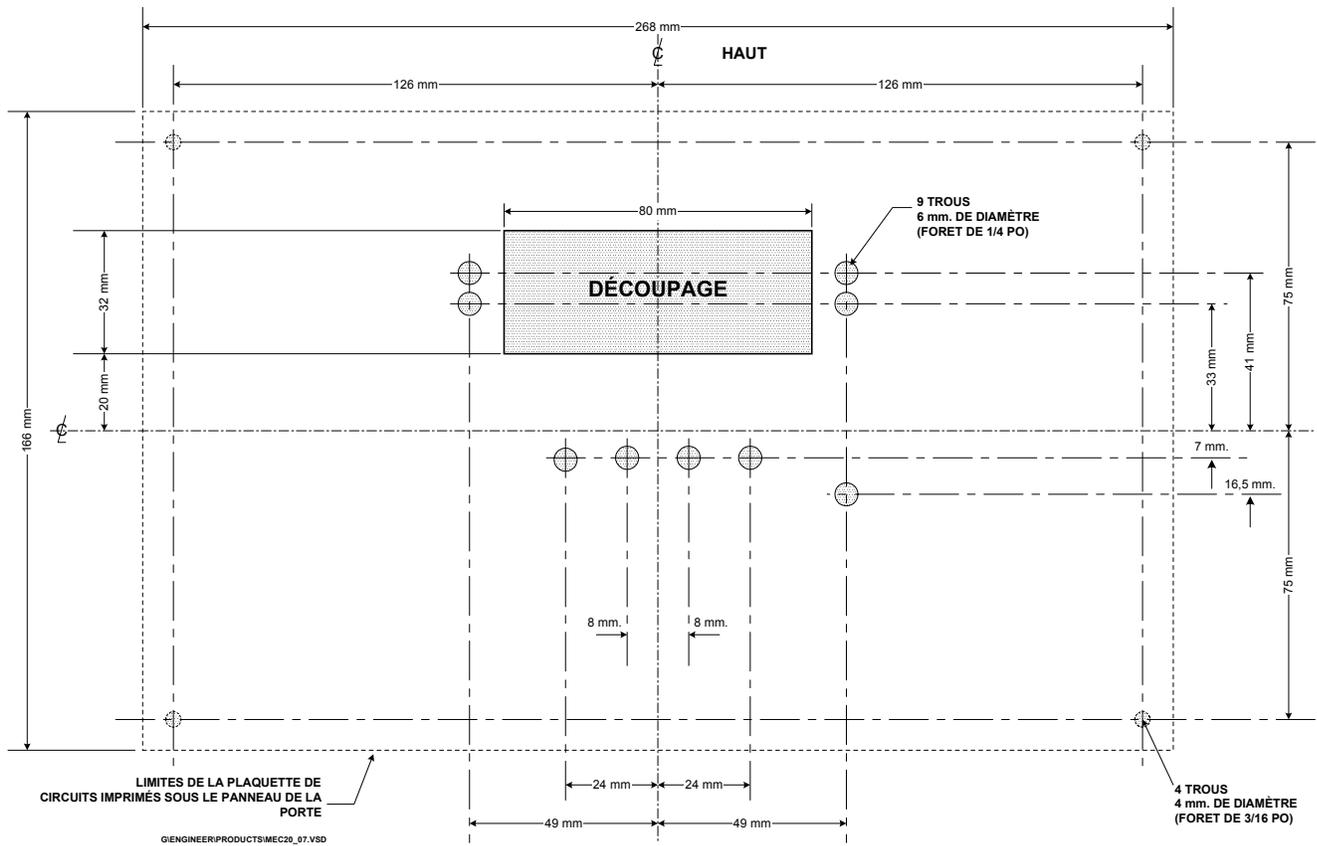
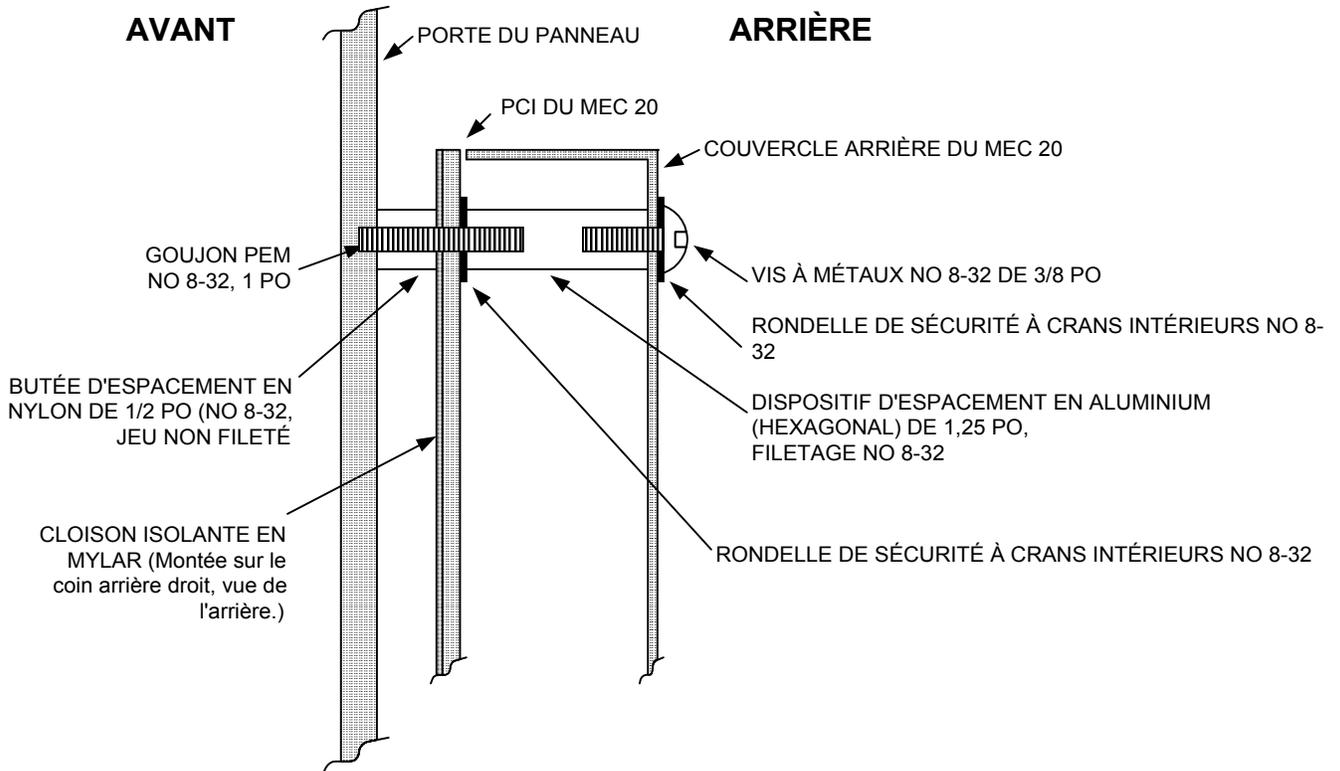


FIGURE 6

2.14. ASSEMBLAGE DU MEC 20 – VUE LATÉRALE

**MEC 20 ASSEMBLY – SIDE VIEW**



G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\_09.VSD Rev. 0 97/06/02

**FIGURE 7**

**Remarques :**

1. S'assurer que toutes les rondelles de sécurité sont installées comme l'illustre la figure ci-dessus.
2. La cloison en Mylar contre les tensions élevées (n° de pièce : TMW;10805;1) doit être installée comme l'illustre la figure ci-dessus lorsque le MEC 20 est fixé à la porte du panneau de contrôle.
3. Pour installer le MEC 20 sur une porte sans goujons PEM de 1 po, utiliser des vis à métaux de 1 po.

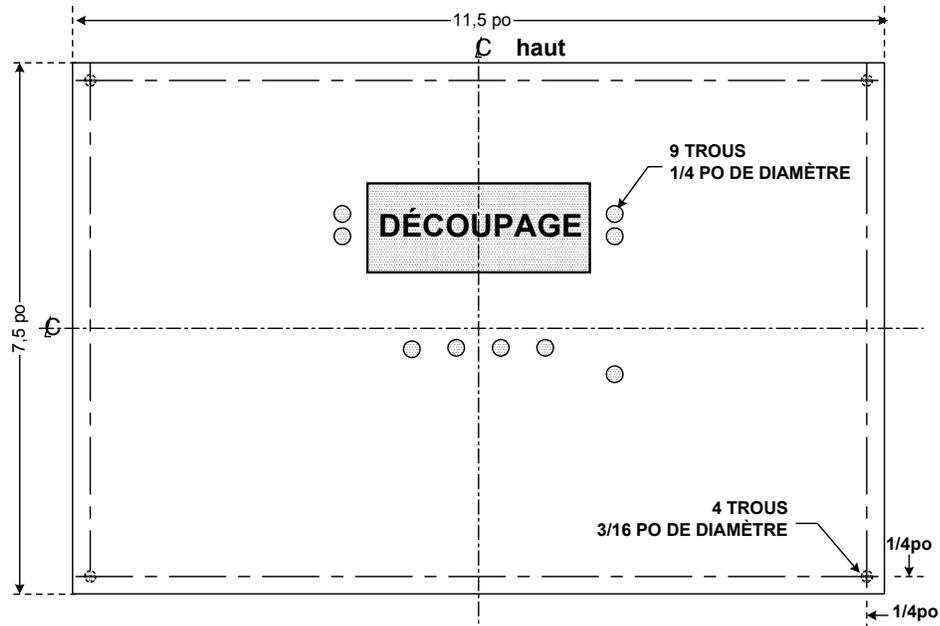


FIGURE 8 PLAQUE FRONTALE DE L'ADAPTATEUR

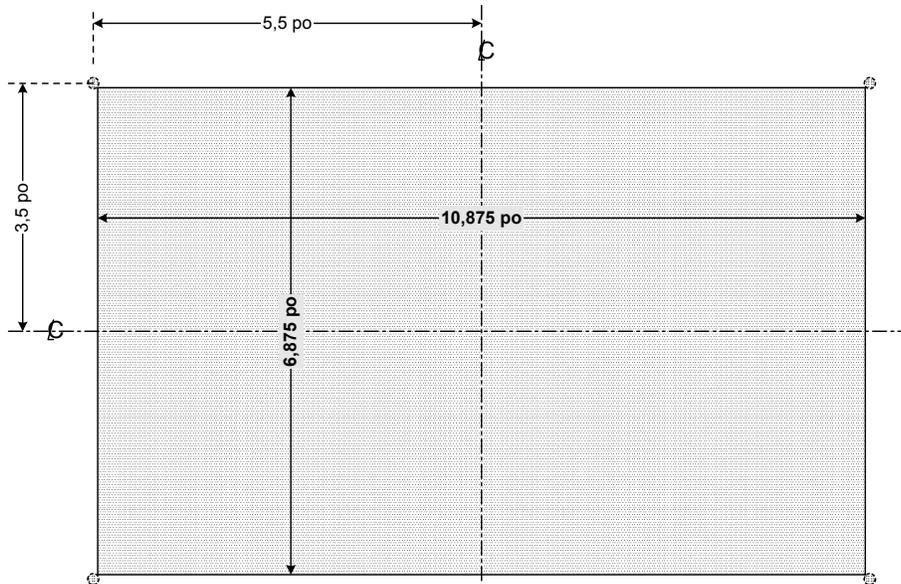


FIGURE 9

DÉCOUPAGE DE PORTE POUR PLAQUE FRONTALE DE L'ADAPTATEUR

G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\_11.VSD Rev. 0 97/06/02

## 2.15. ESSAI DIÉLECTRIQUE

Ne jamais effectuer d'essai diélectrique à tension élevée sur le panneau de contrôle lorsque le MEC 20 est connecté dans le circuit, car le contrôleur pourrait être gravement endommagé. Tous les fusibles à c.a. connectés au MEC 20 doivent être retirés

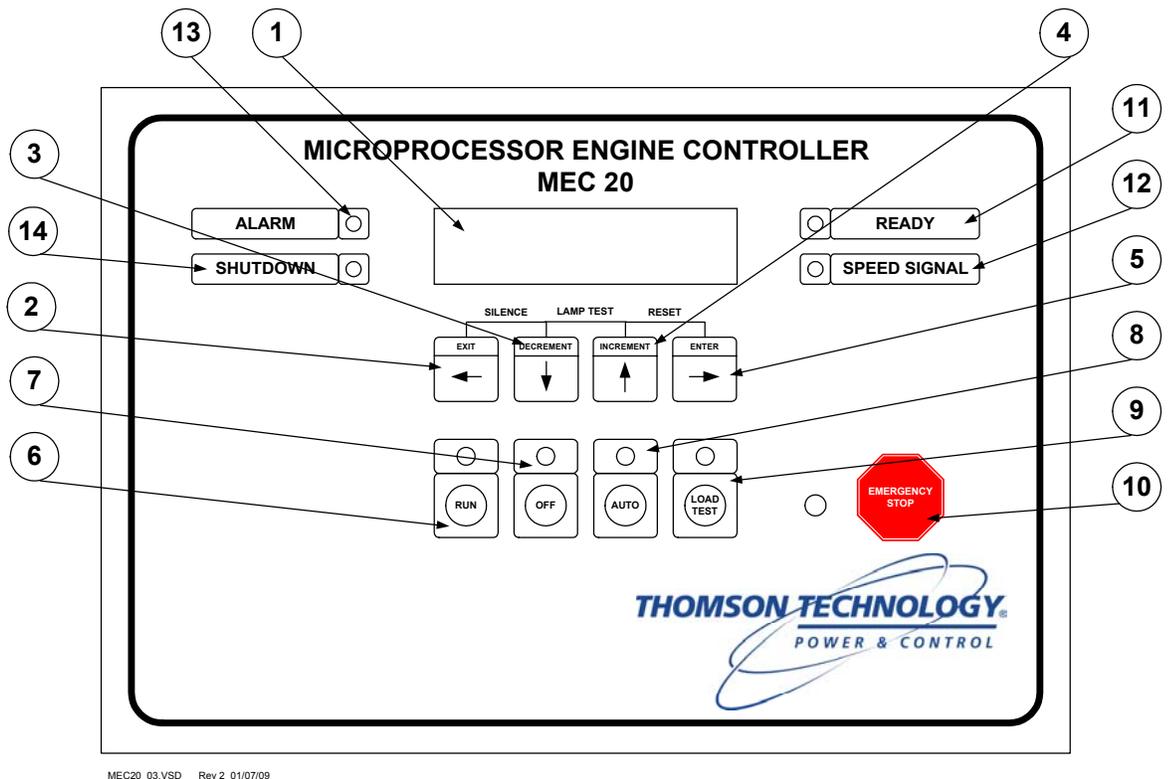
préalablement à la conduite d'un essai diélectrique à tension élevée sur le panneau de contrôle.

### 3. DESCRIPTION

Le contrôleur MEC 20 est constitué de trois parties : une plaque frontale Lexan montée à l'extérieur de la porte d'accès, une plaquette de circuits imprimés (PCI) montée à l'intérieur de la porte d'accès et un couvercle arrière pour la PCI.

#### 3.1. PLAQUE FRONTALE LEXAN

La plaque frontale Lexan est illustrée à la FIGURE 10. Les boutons-poussoirs Lexan sont connectés à la PCI principale par l'entremise d'un câble à rubans enfichable. Les principales caractéristiques de la plaque frontale Lexan sont décrites ci-dessous, selon la FIGURE 10.



**FIGURE 10**

- ① Fenêtre de l'affichage à cristaux liquides (ACL) : L'ACL est monté sur la PCI principale et il est visible à travers la fenêtre de la plaque frontale Lexan.
- ② Bouton-poussoir « PRÉCÉDENT/SORTIE » (« PREVIOUS/EXIT ») : La fonction PRÉCÉDENT permet de faire défiler vers l'arrière le menu d'état ou les

messages de programmation. La fonction SORTIE permet de sortir du menu de programmation. Pour ce faire, appuyer sur le bouton pendant environ 2 secondes lorsqu'on est en mode de programmation.

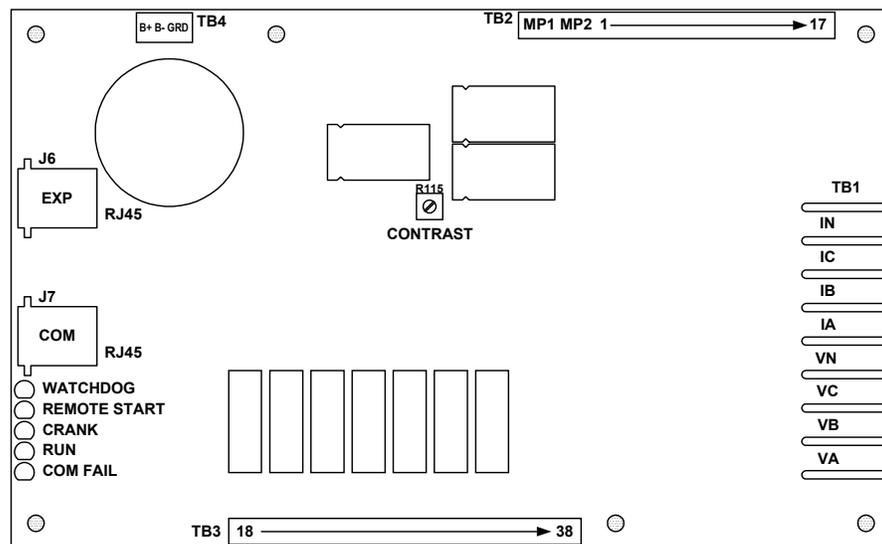
- ③ Bouton-poussoir « DÉCRÉMENTER » (« DECREMENT ») : La fonction DÉCRÉMENTER permet de changer une valeur de programmation lorsqu'on est en mode de programmation. On peut décrémenter la valeur affichée jusqu'à la valeur désirée en appuyant sur ce bouton-poussoir. **Remarque** : Plus on appuie sur le bouton-poussoir longtemps, plus la valeur est décrémentée rapidement.
- ④ Bouton-poussoir « INCRÉMENTER » (« INCREMENT ») : La fonction INCRÉMENTER permet de changer une valeur de programmation lorsqu'on est en mode de programmation, ou de choisir la boucle du menu de programmation désirée. On peut incrémenter la valeur affichée jusqu'à la valeur désirée en appuyant sur ce bouton-poussoir. **Remarque** : Plus on appuie sur le bouton-poussoir longtemps, plus la valeur est incrémentée rapidement.
- ⑤ Bouton-poussoir « ENTRÉE » (« ENTER ») : La fonction ENTRÉE permet de faire défiler vers l'avant les menus d'état ou les messages de programmation. La fonction ENTRÉE permet d'entrer un mode de programmation, de même que d'accepter des valeurs de programmation modifiées. **Remarque** : Lorsqu'on est en mode de programmation, plus on appuie sur le bouton-poussoir « ENTRÉE » longtemps, plus les messages du menu défilent rapidement.
- ⑥ Bouton-poussoir « MARCHÉ » (« RUN ») et voyant à diode électroluminescente (DEL) : La fonction MARCHÉ permet de donner un signal de départ manuel au groupe électrogène. Consulter les directives d'utilisation afin d'obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.
- ⑦ Bouton-poussoir « ARRÊT » (« OFF ») et voyant à DEL : La fonction ARRÊT permet de donner un signal d'arrêt au groupe électrogène. Consulter les directives d'utilisation afin d'obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.
- ⑧ Bouton-poussoir « AUTOMATIQUE » (« AUTO ») et voyant à DEL : La fonction AUTOMATIQUE permet de commander le fonctionnement automatique du groupe électrogène. Consulter les directives d'utilisation afin d'obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.
- ⑨ Bouton-poussoir ESSAI DE CHARGE (« LOAD TEST ») et voyant à DEL : La fonction ESSAI DE CHARGE permet de commander un essai de charge au groupe électrogène, lorsqu'il est connecté à un commutateur de transfert correspondant. Consulter les directives d'utilisation afin d'obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

- ⑩ Bouton-poussoir « ARRÊT D'URGENCE » (« EMERGENCY STOP ») et voyant à DEL : La fonction ARRÊT D'URGENCE permet de donner un signal d'arrêt d'urgence au groupe électrogène. Consulter les directives d'utilisation afin d'obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.
- ⑪ Voyant à DEL « PRÊT » (« READY ») : Le voyant à DEL PRÊT s'allume lorsque le groupe électrogène est prêt à fonctionner en mode automatique et qu'aucun arrêt ou alarme de détection de défaillance n'est activé.
- ⑫ Voyant à DEL « SIGNAL DE VITESSE » (« SPEED SIGNAL ») : Le voyant à DEL SIGNAL DE VITESSE s'allume lorsqu'il détecte le signal de vitesse du moteur, c'est-à-dire lorsque le moteur tourne.
- ⑬ Voyant à DEL « ALARME » (« ALARM ») : La DEL ALARME clignote lorsqu'il y a détection d'une condition d'alarme.
- ⑭ Voyant à DEL « ARRÊT » (« SHUTDOWN ») : La DEL ARRÊT clignote lorsqu'il y a détection d'une condition d'arrêt.

### 3.2. PLAQUETTE DE CIRCUITS IMPRIMÉS

La plaquette de circuits imprimés (PCI) est illustrée à la FIGURE 11. La PCI comprend les éléments d'interface utilisateur suivants :

**MEC 20 CIRCUIT BOARD LAYOUT**



G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\_02.VSD Rev. 2 01/07/09  
DRAWING SCALE (mm) = 6:1

**FIGURE 11**

### 3.2.1. PLAQUES À BORNES

Quatre plaques à bornes sont disposées sur la PCI de la manière suivante :

PB1 Plaque à bornes, détection de courant et tension c.a. (120 - 600 V.c.a. et 0 - 5 A.c.a.).

#### **AVERTISSEMENT**

***Les circuits de détection de tension peuvent engendrer des tensions mortelles lorsqu'ils sont sous tension. Les circuits secondaires des transformateurs de courant peuvent engendrer des tensions mortelles lorsqu'ils sont en circuit ouvert et que les circuits primaires sont sous tension. Les procédures de sécurité courantes doivent être respectées et les travaux doivent être effectués par du personnel qualifié uniquement. Tout manquement à ces directives peut provoquer des blessures et (ou) la mort.***

PB2 Plaque à bornes, détection de vitesse et entrée de contact numérique.

PB3 Plaque à bornes, contacts de sortie et signal d'entrée de température et de pression du moteur.

PB4 Plaque à bornes, entrée d'alimentation c.c. et de mise à la terre.

### 3.2.2. DEL DE DIAGNOSTIC

Le contrôleur MEC 20 comprend cinq DEL de diagnostic montées à l'arrière de la plaquette de circuits imprimés, comme l'illustre la FIGURE 11. Leur fonctions sont les suivantes :

#### 3.2.2.1 SURVEILLANCE

Cette DEL clignote à intervalles irréguliers afin d'indiquer que le microprocesseur fonctionne normalement.

#### 3.2.2.2 MISE EN MARCHÉ À DISTANCE

Cette DEL s'allume lorsque le MEC 20 reçoit un signal de mise en marche à distance.

#### 3.2.2.3 DÉMARRAGE

Cette DEL s'allume lorsque le MEC 20 émet un signal de démarrage du moteur.

#### 3.2.2.4 MARCHÉ

Cette DEL s'allume lorsque le MEC 20 commande la mise en marche du moteur.

### 3.2.2.5 PANNE COMMUNE

Cette DEL s'allume lorsque le MEC 20 émet un signal de panne (c'est-à-dire lorsqu'une alarme ou un arrêt de détection de défaillance est activé).

**Remarque :** Toutes les DEL s'allument lorsqu'on effectue un essai de voyant.

### 3.2.3. RÉGLAGE DU CONTRASTE (R115)

Le potentiomètre de réglage du contraste est situé à l'arrière de la PCI et il est ajusté en usine pour une température ambiante de 15 °C à 30 °C. Pour d'autres températures ambiantes que ces dernières, communiquer avec l'usine afin de connaître les procédures de réglage.

### 3.2.4. PORTS DE COMMUNICATION

Deux ports de communication RJ45 sont installés sur la plaquette de circuits imprimés pour les caractéristiques en option suivantes :

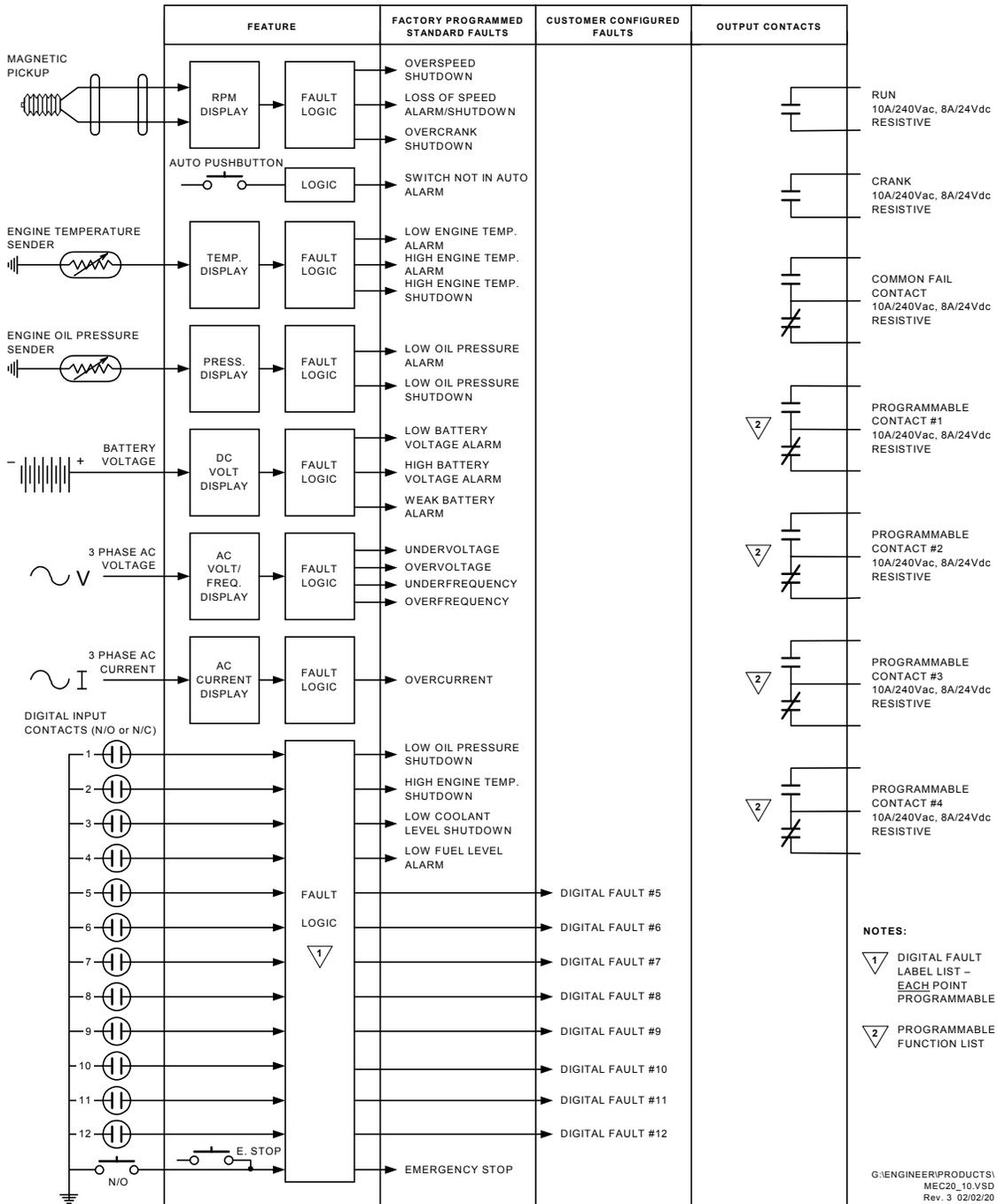
3.2.4.1 EXP Ce port est utilisé pour interconnecter un module d'expansion externe permettant d'ajouter des contacts de sortie supplémentaires et (ou) d'utiliser l'annonceur à distance EAP 110. Consulter les *Section 7 et 8* de ce manuel pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

3.2.4.2 J7 - COM Ce port est utilisé pour se connecter à un système de communication à distance permettant la surveillance et le contrôle de l'unité à distance. Consulter la *Section 6* de ce manuel pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

## 4. DESCRIPTION DES CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE

Le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 utilise de nombreuses entrées analogiques et numériques assurant des fonctions de surveillance et de contrôle. Trois types de circuits de détection de défaillance sont utilisés afin de surveiller et de contrôler le groupe électrogène. Le premier type, soit les *circuits de détection de défaillance internes*, provient d'une combinaison d'entrées numériques et analogiques. Le deuxième type, soit les *circuits de détection de défaillance d'entrée numérique*, provient des entrées de contact externes. Le troisième type, soit les *circuits de détection de défaillance d'entrée analogique*, provient des entrées de signaux analogiques externes. Le schéma fonctionnel suivant (FIGURE 12) montre la manière dont les circuits de détection de défaillance d'entrée/sortie s'agencent et la manière dont les circuits de détection de défaillance optionnels sont dérivés.

**4.1. SCHÉMA FONCTIONNEL DU MEC 20**



**FIGURE 12**

## **4.2. CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE INTERNES**

Le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 possède quatre circuits de détection de défaillance activés à l'interne, comme il est décrit ci-dessous. Tous les circuits de détection de défaillance internes sont offerts en série sur le contrôleur MEC 20.

### **4.2.1. SUR-DÉMARRAGE**

Le circuit de détection de surdémarrage s'enclenche lorsque le moteur n'a pas réussi à se mettre en marche après le temps de démarrage et le nombre de cycles de démarrage sélectionnés. Le circuit de détection de surdémarrage est programmé à l'interne comme dispositif de verrouillage et d'arrêt et il ne peut être modifié par l'utilisateur. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

### **4.2.2. SURVITESSE**

Le circuit de détection de survitesse s'enclenche lorsque la vitesse du moteur est supérieure à la valeur de consigne de survitesse. Le circuit de détection de survitesse est programmé à l'interne comme dispositif de verrouillage et d'arrêt. On peut programmer le circuit de détection de survitesse au niveau du pourcentage de la vitesse nominale du moteur, c'est-à-dire de la valeur de consigne de survitesse, ainsi que du délai transitoire. Les messages de programmation pour la survitesse sont situés dans la boucle de programmation du menu principal. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

### **4.2.3. PERTE DE VITESSE**

Le circuit de détection de perte de vitesse s'enclenche lorsque le circuit de détection de vitesse du moteur ne détecte pas de signal de vitesse pendant une période de plus de deux secondes à la suite d'un signal de marche. Le circuit de détection de perte de vitesse est programmable par l'utilisateur en tant que dispositif de verrouillage et d'arrêt ou d'alarme uniquement. Les messages de programmation pour la perte de vitesse sont situés dans la boucle de programmation du menu principal. Consulter les directives d'utilisation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.2.4. COMMUTATEUR PAS EN POSITION AUTOMATIQUE**

Le circuit de détection de retrait du commutateur de la position automatique s'enclenche lorsque le commutateur de mode de fonctionnement est déplacé de la position de fonctionnement automatique à une autre, à partir du clavier monté à l'avant. Ce circuit de détection de défaillance est programmé à l'interne, comme alarme sans verrouillage. Cette alarme peut être programmée par l'utilisateur pour enclencher le relais de sortie de panne commune, à partir de la boucle principale du menu.

#### **4.3. CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE D'ENTRÉE NUMÉRIQUE**

Le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 offre jusqu'à douze circuits de détection de défaillance d'entrée numérique programmables par l'utilisateur. Chaque circuit de détection de défaillance d'entrée numérique est activé par un contact de détection à distance situé à l'extérieur du contrôleur.

Chaque circuit de détection de défaillance d'entrée numérique peut être programmé à l'aide d'une étiquette de description de défaillance située dans la mémoire permanente du contrôleur. Chaque contrôleur à microprocesseur MEC 20 comprend les étiquettes de détection de défaillance numérique suivantes :

DÉCLENCHEMENT DU RÉGULATEUR D'AIR	TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DE L'HUILE
DÉFAILLANCE DE L'ENTRÉE DU CHARGEUR DE BATTERIE	TEMPÉRATURE DU BOBINAGE ÉLEVÉE
DÉFAILLANCE DU CHARGEUR DE BATTERIE	MARCHE AU RALENTI
DÉCLENCHEMENT DU DISJONCTEUR	BAS NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
DÉFAILLANCE DU C.C.	BASSE TEMPÉRATURE DU MOTEUR
DÉFAILLANCE DE SYNCHRONISATION	BASSE PRESSION D'ESSENCE
DISJONCTEUR DU GÉNÉRATEUR OUVERT	BAS NIVEAU D'ESSENCE
DÉFAILLANCE DE MISE À LA TERRE	BASSE PRESSION D'HUILE
TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU PALIER	
VIBRATION IMPORTANTE DU DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT	

TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU MOTEUR	ARRÊT D'URGENCE À DISTANCE
VIBRATION IMPORTANTE DU MOTEUR	RETOUR DE PUISSANCE
NIVEAU D'ESSENCE ÉLEVÉ	
NIVEAU D'HUILE ÉLEVÉ	
ESSAI À VIDE	RUPTURE DU BASSIN
*TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU COLLECTEUR D'ADMISSION	COMMUTATEUR DE TRANSFERT EN DÉRIVATION
DÉFAILLANCE DU RÉGULATEUR D'AÉRATION	FUITE D'ESSENCE
NIVEAU ÉLEVÉ D'ESSENCE	BASSE PRESSION D'ESSENCE
DÉFAILLANCE DE SYNCHRONISATION	DÉFAILLANCE DU CHARGEUR DE BATTERIE
BASSE PRESSION D'HUILE	

« Vide » (Aucune inscription pour les entrées inutilisées.)

**Remarque :** Jusqu'à six étiquettes de détection de défaillance *personnalisées* peuvent être commandées pour le MEC 20 au moment de l'achat. Les six étiquettes de détection de défaillance *personnalisées* ne peuvent être modifiées par la suite.

#### **4.3.1. CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE NUMÉRIQUE PROGRAMMÉS EN USINE**

Le MEC 20 est muni des douze circuits de détection de défaillance numérique de série suivants :

DESCRIPTION DE LA DÉFAILLANCE	RÉSULTAT DE LA DÉFAILLANCE	N° DE BORNE D'ENTRÉE
Basse pression d'huile	Arrêt	1
Température élevée du moteur	Arrêt	2
Défaillance de l'entrée du chargeur de la batterie <sup>o</sup>	Alarme	3

Bas niveau d'essence	Alarme	4
Entrée numérique n° 5	Alarme	5
Entrée numérique n° 6	Alarme	6
Entrée numérique n° 7	Alarme	7
Entrée numérique n° 8	Alarme	8
Entrée numérique n° 9	Alarme	9
Entrée numérique n° 10	Alarme	10
Arrêt d'urgence à distance	Arrêt	11
Marche au ralenti	N/A	12

Consulter la *Section 11.4* intitulée *Menu de programmation de défaillances numériques* pour connaître les réglages par défaut en usine.

**Remarque : Les entrées de défaillance n° 5 à 10 doivent être configurées par le client, sauf si précisé autrement au moment de la commande.**

Tous les circuits de détection de défaillance doivent être connectés à la borne d'entrée du MEC 20 par l'utilisateur. Tous les circuits de détection de défaillance peuvent être programmés par l'utilisateur sur le terrain pour différentes fonctions de contrôle ou pour la détection de différentes défaillances.

**Remarque :** Pour les applications régies par la norme C282 de la CSA, le contrôleur est doté d'un dispositif d'arrêt en cas de détection de bas niveau de liquide de refroidissement au lieu d'une alarme de détection de défaillance d'entrée de chargeur de batterie. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements sur les circuits de détection de défaillance numérique.

Remarque : Les fonctions d'arrêt relatives à une basse pression d'huile et à une température élevée du moteur peuvent aussi être fournies par des entrées de capteur de pression et de température analogiques si elles ont été programmées en conséquence dans le menu de programmation des défaillances analogiques. Consulter la *Section 11.3* pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### 4.4. CIRCUIT DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE D'ENTRÉE ANALOGIQUE

Le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 peut posséder jusqu'à 15 circuits de détection de défaillance d'entrée analogique programmables par l'utilisateur. Le contrôleur est livré avec quinze circuits de détection de défaillance analogique standards. Chaque circuit de détection de défaillance d'entrée analogique est activé par l'entremise d'un signal analogique spécifique.

Consulter la *Section 11.3* intitulée *Menu de programmation des défaillances analogiques* pour connaître les réglages de programmation par défaut en usine de chaque défaillance analogique fournie.

**ATTENTION!**

*Les circuits de protection analogiques pour la tension, la fréquence, le courant, la pression d'huile du moteur, la température du moteur et la vitesse du moteur seront réglés selon les réglages par défaut en usine uniquement. Les derniers réglages devront être effectués par l'autorité de mise en service. Tout manquement à ces directives peut entraîner des défauts importants ou endommager gravement le matériel.*

##### 4.4.1. CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAILLANCE ANALOGIQUE DE SÉRIE

Le MEC 20 comprend les quinze circuits de détection de défaillance analogique de série suivants :

NOM DE LA DÉFAILLANCE	RÉSULTAT DE LA DÉFAILLANCE	SIGNAL D'ENTRÉE
Sous-tension	Arrêt	Tension du générateur
Surtension	Arrêt	Tension du générateur
Fréquence insuffisante	Alarme	Fréquence du générateur
Fréquence excessive	Alarme	Fréquence du générateur

Surintensité	Alarme	Courant du générateur
Batterie faible	Alarme	Tension de la batterie
Signal de perte de vitesse		Vitesse du moteur
Tension élevée de la batterie	Alarme	Tension de la batterie
Basse température du moteur	Alarme	Température du moteur
Température élevée du moteur #1	Alarme	Température du moteur
Température élevée du moteur #2	Arrêt	Température du moteur
Basse pression d'huile #1	Alarme	Pression d'huile
Basse pression d'huile #2	Arrêt	Pression d'huile
Survitesse	Arrêt	Vitesse du moteur
Signal de perte de vitesse	Arrêt	Vitesse du moteur

Tous les circuits de détection de défaillance peuvent être programmés par l'utilisateur sur le terrain pour différentes fonctions de contrôle. Toutefois, leur fonction de détection de défaillance ne peut être reprogrammée. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.2. TENSION, FRÉQUENCE ET COURANT C.A. DU GÉNÉRATEUR**

##### **4.4.2.1.SOUS-TENSION DU GÉNÉRATEUR**

Le contrôleur MEC 20 comprend un capteur de sous-tension triphasé pour l'alimentation du générateur. Le type de défaillance (c'est-à-dire alarme ou arrêt), la valeur de consigne de la tension d'excitation et de désexcitation (c'est-à-dire l'hystérésis réglable) et le délai transitoire du capteur de sous-tension sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

##### **4.4.2.2.SURTENSION DU GÉNÉRATEUR**

Le contrôleur MEC 20 comprend un capteur de surtension triphasé pour l'alimentation du générateur. Le type de défaillance (c'est-à-dire alarme ou arrêt), la valeur de consigne de la tension d'excitation et de désexcitation (c'est-à-dire l'hystérésis réglable) et le délai transitoire du capteur de

surtension sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.2.3.FRÉQUENCE INSUFFISANTE DU GÉNÉRATEUR**

Le contrôleur MEC 20 comprend un capteur de fréquence insuffisante triphasé pour l'alimentation du générateur. Le type de défaillance (c'est-à-dire alarme ou arrêt), la valeur de consigne de la fréquence et le délai transitoire du capteur de fréquence insuffisante sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.2.4.FRÉQUENCE EXCESSIVE DU GÉNÉRATEUR**

Le contrôleur MEC 20 comprend un capteur de fréquence excessive triphasé pour l'alimentation du générateur. Le type de défaillance (c'est-à-dire alarme ou arrêt), la valeur de consigne de la fréquence et le délai transitoire du capteur de fréquence excessive sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.2.5.SURINTENSITÉ DU GÉNÉRATEUR**

Le contrôleur MEC 20 comprend un capteur de courant triphasé pour l'alimentation du générateur. Le type de défaillance (c'est-à-dire alarme ou arrêt), la valeur de consigne du courant et le délai transitoire du capteur de courant sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet

### **4.4.3. ENTRÉE ANALOGIQUE DE TENSION DE LA BATTERIE**

Le capteur de tension de la batterie du MEC 20 mesure la tension c.c. sur les bornes B+ et B- qui sont connectés à la batterie de démarrage du moteur. Le capteur de tension de la batterie fournit les renseignements nécessaires à la réalisation des fonctions suivantes :

#### **4.4.3.1.ALARME DE BATTERIE FAIBLE**

L'alarme de batterie faible s'actionne lorsque la tension de la batterie est inférieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. L'alarme de batterie faible détecte toute condition de faiblesse

de la batterie au cours du cycle de démarrage. L'alarme de batterie faible possède une valeur de consigne de tension plus basse et un délai plus court que l'alarme de faible tension de la batterie. La valeur de consigne de la tension, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'alarme du circuit de détection de batterie faible sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.3.2. ALARME DE FAIBLE TENSION DE LA BATTERIE**

L'alarme de faible tension de la batterie s'actionne lorsque la tension de la batterie est inférieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. La valeur de consigne de la tension, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'alarme du circuit de détection de faible tension de la batterie sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.3.3. ALARME DE TENSION ÉLEVÉE DE LA BATTERIE**

L'alarme de tension élevée de la batterie s'actionne lorsque la tension de la batterie est supérieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. La valeur de consigne de la tension, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'alarme du circuit de détection de tension élevée de la batterie sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.4. ENTRÉE ANALOGIQUE DE TEMPÉRATURE DU MOTEUR**

Le capteur de température du moteur du MEC 20 mesure un signal analogique à c.c. provenant d'un émetteur monté sur le moteur. Le logiciel du MEC 20 offre une fonction d'étalonnage pour la température du moteur permettant une coordination avec l'émetteur monté sur le moteur et une logique de commande pour détecter toute défaillance du câblage ou de l'émetteur, c'est-à-dire tout signal ouvert ou court-circuité. En cas de défaillance de l'émetteur ou du câblage, le MEC 20 affichera une pression de 0 ou 9 999 lb/po<sup>2</sup> et actionnera un signal d'alarme et (ou) d'arrêt programmé par l'utilisateur. L'entrée analogique de température du moteur offre les fonctions de contrôle suivantes :

#### **4.4.4.1. ALARME DE BASSE TEMPÉRATURE DU MOTEUR #1**

L'alarme du circuit de détection de basse température du moteur s'actionne lorsque la température du moteur est inférieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. La valeur de consigne de la température, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'alarme du circuit de détection de basse température du moteur sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.4.2. ALARME DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU MOTEUR #1**

L'alarme du circuit de détection de température élevée du moteur s'actionne lorsque la température du moteur est supérieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. La valeur de consigne de la température, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'alarme du circuit de détection de température élevée du moteur sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **4.4.4.3. ARRÊT DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU MOTEUR #2**

L'arrêt du circuit de détection de température élevée du moteur s'actionne lorsque la température du moteur est supérieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. La valeur de consigne de la température, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'arrêt du circuit de détection de température élevée du moteur sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

**Remarque :** L'arrêt de température élevée du moteur peut aussi être programmé et connecté en tant que contact d'entrée de détection de défaillance numérique. **Remarque :** Si l'entrée analogique détecte que la température du moteur excède 170 °C, le moteur s'arrêtera, quelle que soit la valeur de consigne définie. Consulter la *Section 4.3* pour obtenir plus de détails à ce sujet.

#### **4.4.5. ENTRÉE ANALOGIQUE DE PRESSION D'HUILE DU MOTEUR**

Le capteur de pression d'huile du moteur du MEC 20 mesure un signal analogique à c.c. provenant d'un émetteur monté sur le moteur. Le logiciel du MEC 20 offre une fonction d'étalonnage pour la pression d'huile permettant une coordination avec l'émetteur monté sur le moteur et une logique de commande pour détecter toute défaillance du câblage ou de l'émetteur, c'est-à-dire un signal ouvert ou court-circuité. En cas de défaillance de l'émetteur ou du câblage, le MEC 20 affichera une pression de 0 ou 9 999 lb/po<sup>2</sup> et actionnera un signal d'alarme programmé par l'utilisateur. L'entrée analogique de pression d'huile du moteur offre les fonctions de contrôle suivantes :

##### **4.4.5.1. ALARME DE FAIBLE PRESSION D'HUILE #1**

L'alarme de faible pression d'huile s'actionne lorsque la pression d'huile est inférieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. La valeur de consigne de la pression, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'alarme du circuit de détection de faible pression d'huile sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

##### **4.4.5.2. ARRÊT DE FAIBLE PRESSION D'HUILE #2**

L'arrêt de faible pression d'huile s'actionne lorsque la pression d'huile est inférieure à une valeur de consigne prédéfinie pendant un délai déterminé. La valeur de consigne de la pression, le délai transitoire et d'autres fonctions de l'arrêt du circuit de détection de faible pression d'huile sont programmables. Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

**Note:** L'arrêt de faible pression d'huile peut aussi être programmé et connecté en tant que contact d'entrée de détection de défaillance numérique. Consulter la *Section 4.3* pour obtenir plus de détails à ce sujet.

#### **4.4.6. ENTRÉE ANALOGIQUE DE VITESSE DU MOTEUR**

Le capteur de vitesse du moteur du MEC 20 permet de mesurer la tension c.a. et la fréquence à partir d'un capteur magnétique monté sur le moteur. Le capteur

de vitesse du moteur fournit les renseignements nécessaires à la réalisation des fonctions suivantes :

- Arrêt de survitesse
- Contrôle de déconnexion du démarrage
- Signal de détection de perte de vitesse
- Contrôle de réengagement du démarreur
- Affichage de la vitesse en tr/min

Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

## **5. DESCRIPTION DES CONTACTS DE SORTIE DE CONTRÔLE**

Tous les contacts de sortie du contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 sont secs et possèdent une capacité de charge résistive de 10 A/240 V.c.a., 8 A/24 V.c.c. (3 A à 0,4 pF inductif). Les contacts de sortie ne possèdent pas de fusibles, c'est pourquoi une protection externe contre les surintensités (au plus 10 A) est requise pour tous les circuits de contrôle utilisant ces contacts. Les contacts illustrés sur les schémas et les diagrammes de connexion sont illustrés dans un état hors tension. Ils changent d'état lorsque les fonctions de contrôle spécifiques sont activées.

### **5.1. CONTACTS DE SORTIE, DE MARCHE, DE DÉMARRAGE ET DE PANNE COMMUNE**

Le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 comprend les trois contacts de sortie spécialisés pour les circuits de contrôle et d'alarme de base suivants :

#### **5.1.1. SORTIE DE MARCHE**

Le contact de marche est un contact sec de forme A et il est utilisé pour contrôler le circuit de marche du moteur, ce qui exclut généralement les dispositifs de contrôle externes, tels que les solénoïdes de crémaillère à carburant ou les régulateurs électroniques. **Remarque** : Un relais pilote supplémentaire est requis pour alimenter des dispositifs qui excèdent la limite de 10 A résistif. La logique de commande de la sortie de marche émet un signal « alimentation sur marche ». Le contact de marche ferme lorsqu'une condition de marche est activée. **Remarque** : Pour obtenir des renseignements sur une logique « alimentation sur arrêt », consulter la section de ce document traitant de la fonction de contrôle de sortie programmable.

### **5.1.2. SORTIE DE DÉMARRAGE**

Le contact de sortie de démarrage est un contact sec de forme A et il est utilisé pour contrôler un relais de pilote de démarrage externe qui contrôle directement le démarreur du moteur. **Remarque** : Un relais pilote de démarrage externe est requis pour mettre sous tension le solénoïde du pignon du moteur, lequel excède la capacité résistive de 10 A (résistif) du contact de sortie de démarrage. Le contact de sortie de démarrage se ferme lorsqu'une condition de démarrage est activée et s'ouvre automatiquement lorsque la vitesse de déconnexion du démarrage est atteinte et (ou) lorsque la tension c.a. de sortie du générateur excède 110 % du niveau nominal. La tension c.a. de sortie du générateur sert de protection de secours pour la déconnexion du démarrage; en cas de défaillance du capteur de vitesse.

### **5.1.3. SORTIE DE PANNE COMMUNE**

La sortie de panne commune est un contact sec de forme C et elle est généralement utilisée afin d'envoyer un signal d'alarme à distance en cas de défaillance du générateur. Le contact de la sortie de panne commune se ferme lorsqu'il y a détection d'une condition d'alarme ou d'arrêt. **Remarque** : Le MEC 20 peut être programmé de manière à activer la sortie de panne commune lorsqu'un circuit d'entrée de détection de défaillance se déclenche ou lorsque le commutateur est en position anormale, c'est-à-dire lorsqu'il est retiré de la position automatique. Consulter les directives de programmation afin d'obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

## **5.2. CONTACTS DE SORTIES PROGRAMMABLES**

Le contrôleur MEC 20 comprend quatre contacts de sorties programmables standards. Chaque sortie programmable constitue un contact sec de forme « C » qui peut être programmé pour plusieurs fonctions de contrôle différentes. Toutes les sorties programmables peuvent être programmées sur le terrain par l'utilisateur pour la fonction de contrôle désirée. Les options de programmation suivantes sont fournies :

MISE SOUS TENSION POUR L'ARRÊT

VOLET D'ENTRÉE D'AIR

FIN DE LA PÉRIODE DE DÉRIVATION

D'HUILE

GÉNÉRATEUR PRÊT POUR CHARGE

ALIMENTATION DE SERVICE PRÊTE POUR  
CHARGE

DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES N<sup>o</sup> 1 à 12

PANNE COMMUNE	SURVITESSE
COMMUTATEUR PAS EN POSITION AUTOMATIQUE	SIGNAL DE PERTE DE VITESSE
MOTEUR PRÊT	BASSE TENSION DE LA BATTERIE
ALIMENTATION DU MOTEUR (ESSENCE)	TENSION ÉLEVÉE DE LA BATTERIE
PRÉCHAUFFAGE	FAIBLE TENSION DE LA BATTERIE
MOTEUR EN MARCHÉ	ALARME DE FAIBLE PRESSIION D'HUILE #1
ESSAI DE COMMUTATION	ARRÊT DE FAIBLE PRESSIION D'HUILE #2
ALARME COMMUNE	ALARME DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU MOTEUR #1
ARRÊT COMMUN	ARRÊT DE TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU MOTEUR #2
CHARGE D'ALIMENTATION EPS	

### **5.2.1. MISE SOUS TENSION POUR L'ARRÊT**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension par une condition d'arrêt. La sortie demeure sous tension pendant 10 secondes suivant l'arrêt complet du moteur, puis elle est désalimentée.

### **5.2.2. CONTRÔLE DE LA MARCHÉ AU RALENTI**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsqu'un signal de marche au ralenti est envoyé au contrôleur pour groupe électrogène. Le contact de sortie est généralement connecté au contrôle d'entrée « ralenti/marché » du régulateur électronique. **Remarque** : Le contrôleur reçoit un signal de marche au ralenti d'un contact d'entrée numérique, qui doit également être programmé pour une fonction de marche au ralenti. Pendant la marche au ralenti, le contrôleur pour groupe électrogène contourne automatiquement tous les circuits d'alarme ou d'arrêt, à l'exception des circuits de pression d'huile, d'entrée de détection de défaillance numérique n° 1 et 2 et de survitesse, qui sont programmés pour « dérivation à la mise en marche ».

### **5.2.3. CONTRÔLE DE LA PRÉLUBRIFICATION, DE LA POSTLUBRIFICATION ET DE LA LUBRIFICATION CYCLIQUE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsqu'un signal de lubrification est émis. **Remarque** : La fonction de lubrification s'arrête automatiquement lorsqu'un signal de mise en marche du moteur est émis.

Consulter les directives de programmation pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

#### **5.2.4. RETRAIT DU COMMUTATEUR DE LA POSITION AUTOMATIQUE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque le commutateur de mode de fonctionnement du contrôleur n'est pas en position automatique.

#### **5.2.5. SURINTENSITÉ**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque le circuit de détection de surintensité est activé. La sortie demeure sous tension jusqu'à ce qu'on mette fin manuellement à la condition de défaillance (si elle est programmée en tant que défaillance à verrouillage) ou jusqu'à ce que le niveau de surintensité descende sous la valeur de consigne.

#### **5.2.6. MOTEUR PRÊT**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque le commutateur du contrôleur pour groupe électrogène est en mode automatique et qu'aucune condition d'alarme ou d'arrêt n'est détectée.

#### **5.2.7. PRÉCHAUFFAGE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lors du délai de mise en marche du moteur et de la période de démarrage, jusqu'à ce que le moteur atteigne la vitesse de déconnexion du démarrage. La sortie de préchauffage est généralement utilisée pour les dispositifs auxiliaires de démarrage, tels que les bougies de préchauffage. **Remarque** : Un relais pilote externe est requis afin de commuter le fort courant tiré par les bougies de préchauffage.

#### **5.2.8. GÉNÉRATEUR PRÊT POUR CHARGE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque la tension et la fréquence du générateur sont supérieures aux valeurs de consigne prédéfinies (par ex., 90 % de la valeur nominale pour la tension et 95 % de la valeur nominale pour la fréquence, tel que programmé par l'utilisateur) et lorsqu'une période de réchauffement prend fin. Une fois que la sortie a été mise sous tension, elle demeure verrouillée, indépendamment des niveaux de tension

et de fréquence, jusqu'à ce que le contrôleur reçoive un signal d'arrêt ou jusqu'à ce que la vitesse du moteur soit inférieure au niveau de déconnexion du démarrage. Les niveaux relatifs à la tension, à la fréquence et au délai sont programmables. Consulter la *Section 10.3* pour obtenir des renseignements sur la programmation.

La sortie « Générateur prêt pour charge » est généralement utilisée dans une application de panne de secteur automatique (PSA). Consulter la *Section 9.3.5* pour obtenir plus de détails sur la suite des opérations.

### **5.2.9. ALIMENTATION DE SERVICE PRÊTE POUR CHARGE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque l'entrée de mise en marche à distance n'est pas activée (c'est-à-dire que le contact sur les bornes 16 et 17 n'est pas fermé) et lorsque le délai de retour et le délai neutre se terminent (s'ils ont été programmés). La sortie est mise hors tension lorsque l'entrée de mise en marche à distance est activée et que le délai de mise en marche du moteur et le délai de réchauffement se terminent (s'ils ont été programmés). Cette sortie est généralement utilisée dans une application de panne de secteur automatique (PSA). Consulter la *Section 9.3* pour obtenir plus de détails sur la suite des opérations.

### **5.2.10. MOTEUR EN MARCHÉ**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque le moteur est en marche et qu'il atteint la vitesse de déconnexion du démarrage.

### **5.2.11. ALIMENTATION DU MOTEUR (ESSENCE)**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque l'« ALIMENTATION » du moteur (c'est-à-dire l'ESSENCE) se met sous tension avant la mise en marche du moteur. La sortie demeure sous tension jusqu'à ce que le moteur ait atteint une commande d'« arrêt ».

### **5.2.12. VOILET D'ENTRÉE D'AIR**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque la vitesse du moteur est supérieure à la valeur de consigne de survitesse. La sortie demeure sous tension jusqu'à ce que la vitesse du moteur soit inférieure à la

valeur de consigne de basse vitesse, soit normalement 5 % de la vitesse normale. **Remarque** : Un relais pilote externe est requis si le courant du solénoïde du volet d'entrée d'air principal excède le calibre des contacts du MEC 20.

### 5.2.13.ESSAI DE COMMUTATION

**REMARQUE :**

Cette caractéristique de contrôle ne fonctionne que si un commutateur de transfert à distance est interconnecté et muni d'un dispositif d'essai à distance.

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque le mode d'essai en charge est sélectionné, à l'aide du bouton-poussoir du clavier avant. Une fois l'essai lancé, le moteur reçoit un signal de mise en marche du commutateur de transfert. Lorsque le générateur atteint sa tension et sa fréquence nominales, un transfert de charge débute. Le groupe électrogène fonctionne en charge jusqu'à ce qu'un autre mode de fonctionnement soit sélectionné ou qu'une condition d'alarme ou d'arrêt survienne.

**Remarques :**

- 1) Le contact de sortie programmable standard du MEC 20 est fourni avec la fonction « ESSAI DE COMMUTATION EN CHARGE » programmée. Lorsque les sorties « alimentation de service prête pour charge » et « Générateur prêt pour charge » sont programmées, la sortie programmable « Essai en charge » n'est pas nécessaire puisque la logique de mise en marche du moteur est actionnée de l'intérieur.
- 2) Lorsque les sorties programmables « Alimentation de service prête pour charge » et « Générateur prêt pour charge » sont toutes deux programmées et utilisées dans une configuration de contrôle PSA, la sortie d'essai de commutation n'est pas utilisée (c'est-à-dire que le signal de mise en marche du moteur est activé de l'intérieur).

**5.2.14.FIN DE LA PÉRIODE DE DÉRIVATION D'HUILE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension à l'expiration du délai de dérivation d'huile du contrôleur, à la suite d'une séquence de mise en marche normale.

**5.2.15.ALARME COMMUNE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsqu'il y a détection d'une condition d'alarme.

**5.2.16.PANNE COMMUNE**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsqu'il y a détection d'une condition d'alarme ou d'arrêt.

**5.2.17.ARRÊT COMMUN**

Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsqu'il y a détection d'une condition d'arrêt.

**5.2.18.CHARGE D'ALIMENTATION EPS**

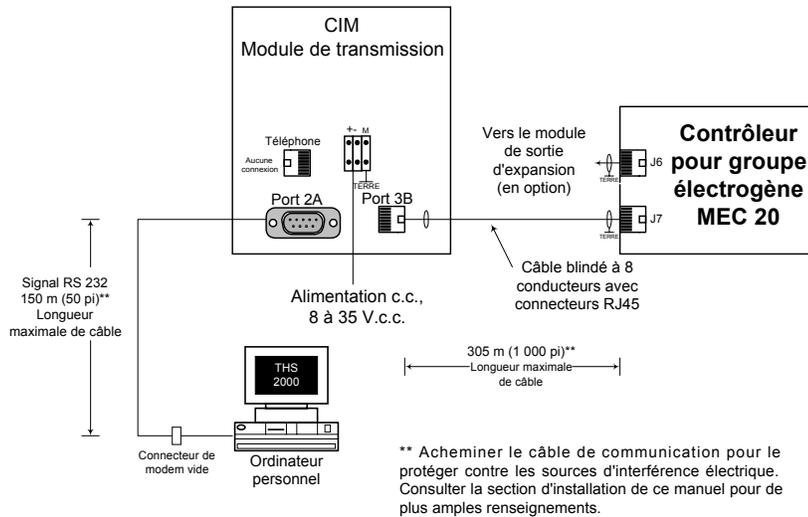
Le relais de sortie programmable désigné est mis sous tension lorsque le moteur est en marche et que le générateur fournit à la charge un courant égal ou supérieur à 10 % du rapport nominal du transformateur de courant.

**6. OPTION DE DISPOSITIF DE COMMUNICATION À DISTANCE**

Le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 est offert avec un dispositif de communication à distance en option. Celui-ci permet, via un lien de communication série, le contrôle et la surveillance du MEC 20 à partir d'un ordinateur personnel. L'ordinateur peut être connecté au MEC 20 localement par un câble de communication en série ou à distance par système de modem et de téléphone. Les méthodes de communication locales et à distance requièrent un module de transmission externe, offert par Thomson Technology. La communication à distance peut s'effectuer par l'entremise du matériel du client ou d'un module de transmission externe fabriqué par Thomson Technology. Le module de transmission utilise un modem interne et contient un protocole Modbus<sup>MC</sup> permettant l'utilisation de différents logiciels de surveillance à distance. Consulter la documentation appropriée pour obtenir de plus amples renseignements sur le module de transmission. L'option de dispositif de communication à distance du MEC 20 doit être commandée et installée en usine avant l'expédition. Le dispositif de communication ne peut être installé par l'utilisateur.

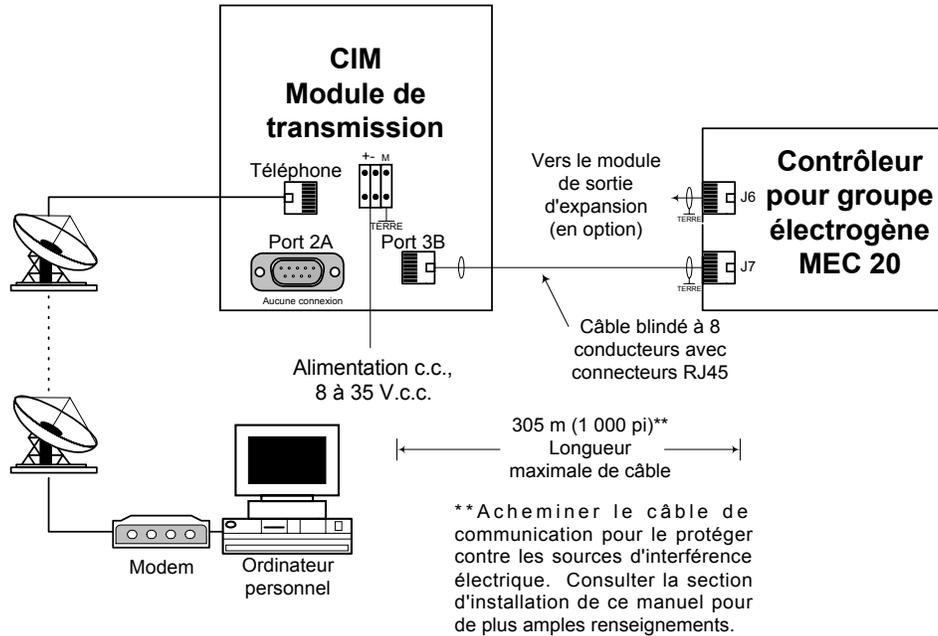
Le port de communication du MEC 20 utilise un signal de transmission de données RS422, lequel est interconnecté directement au module de transmission, par l'entremise d'un câble blindé à 8 conducteurs et à connecteurs RJ45 enfichables. Consulter les FIGURES 14 et 15 pour obtenir des renseignements détaillés sur les applications utilisant un ordinateur personnel à connexion directe, locale ou à distance et un module de transmission.

<sup>MC</sup> Les marques de commerce appartiennent à leur propriétaire respectif.



G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\MEC20\_20.VSD

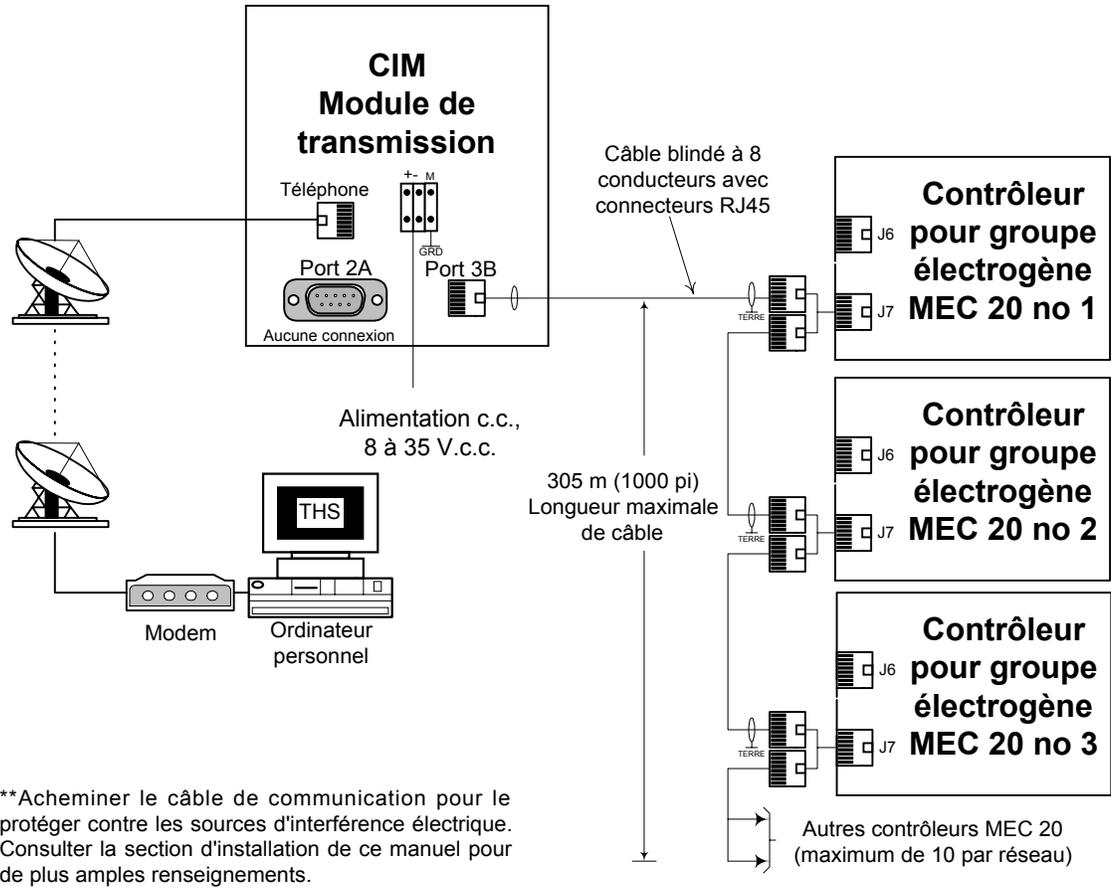
**FIGURE 14:** MEC 20 avec module de transmission et ordinateur personnel connecté localement.



G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\MEC20\_21.VSD

**FIGURE 15** : MEC 20 avec module de transmission et ordinateur personnel connecté à distance.

Le port de communication RS422 du MEC 20 permet l'interconnexion directe de multiples contrôleurs MEC 20, afin de former un réseau. Jusqu'à 10 contrôleurs MEC 20 peuvent être interconnectés à un seul module de transmission. Chaque contrôleur MEC 20 possède une adresse de communication unique pour le système de communication à distance. Le réseau peut être connecté à un ordinateur local ou à un ordinateur à distance par l'entremise d'un système téléphonique et du module de transmission. Consulter la FIGURE 16 pour obtenir de plus amples renseignements sur un réseau typique de MEC 20 avec module de transmission.



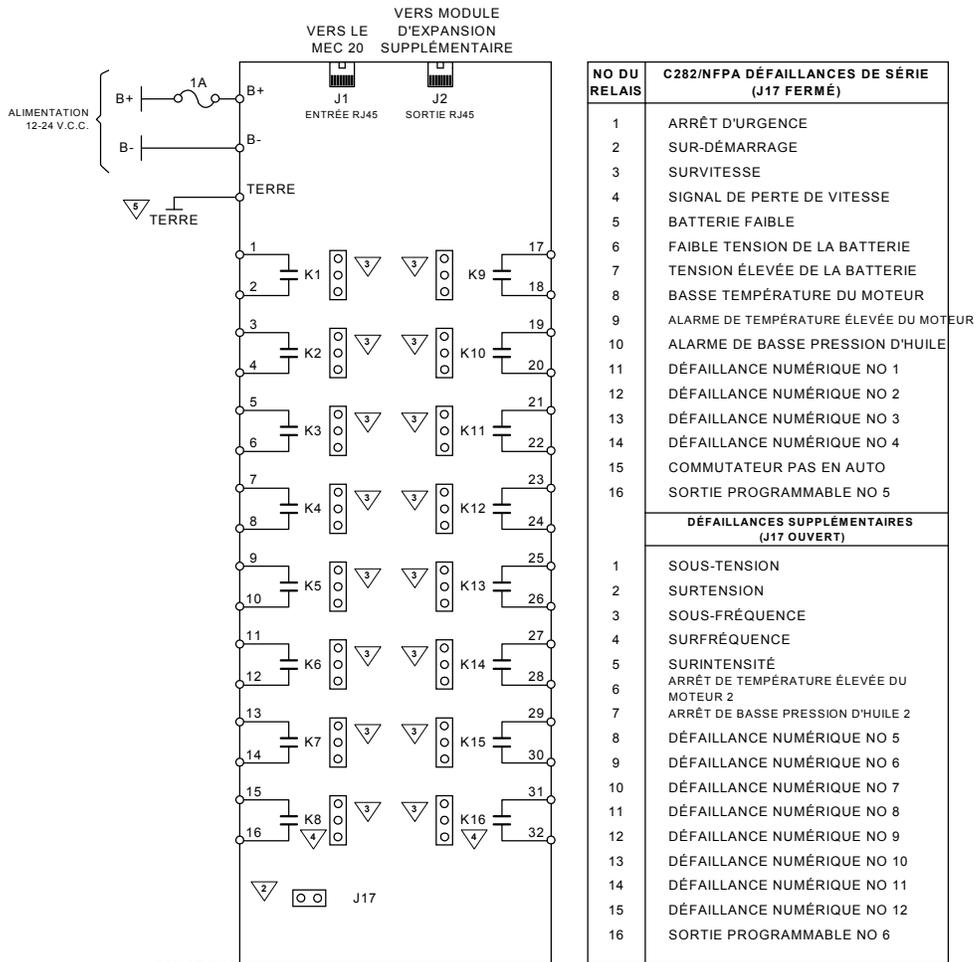
\*\*Acheminer le câble de communication pour le protéger contre les sources d'interférence électrique. Consulter la section d'installation de ce manuel pour de plus amples renseignements.

G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\MEC20\_22.VSD

**FIGURE 16** DIAGRAMME D'INTERCONNEXION DE CONTRÔLEURS MEC 20 EN RÉSEAU

## 7. OPTION DE MODULE DE SORTIE D'EXPANSION

Un module de sortie d'expansion est offert en option pour le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20. Ce module offre 16 contacts de sortie de détection de défaillance individualisés convenant à des applications d'alarme ou de contrôle à distance. Le module d'expansion est interconnecté au MEC 20 par l'entremise d'une liaison de communication RS422 utilisant un câble blindé à 8 conducteurs et connecteurs RJ45 enfichables. La FIGURE 17 illustre le diagramme de connexion du module de sortie d'expansion.



**REMARQUES:**

- 1 TOUS LES CONTACTS POSSÈDENT UNE CAPACITÉ D'AU PLUS 0,5 A, 120 V.C.A./1,0 A, 30 V.C.C., RÉSISTIF
- 2 ADRESSE DU MODULE PROGRAMMABLE (RETIRER LE CAVALIER POUR LES DÉFAILLANCES C282/NFPA DE SÉRIE. AJOUTER LE CAVALIER POUR LES DÉFAILLANCES SUPPLÉMENTAIRES.
- 3 LOGIQUE DE CONTACT PROGRAMMABLE INDIVIDUELLEMENT AVEC LES CAVALIERS (CONTACT OUVERT OU FERMÉ EN CAS DE DÉFAILLANCE)
- 4 CONTACT PROGRAMMABLE - FONCTION CONFIGURABLE PAR L'UTILISATEUR AVEC LE LOGICIEL DU MEC 20 (CONSULTER LA DOCUMENTATION DU MEC 20)
- 5 MISE À LA TERRE FAITE AU POINT COMMUN DE MISE À LA TERRE DU CHASSIS ET DE L'ABRI
- 6 LES DÉFAILLANCES C282 OU NFPA 110 DE SÉRIE EXCLUENT LES DÉFAILLANCES ANALOGIQUES DE SOUS-TENSION, DE SURTENSION, DE SOUS-FRÉQUENCE, DE SURFRÉQUENCE ET DE SURINTENSITÉ. LES ENTRÉES DE DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES NO 5-12 ET LA SORTIE PROGRAMMABLE NO 6 (UN DEUXIÈME MODULE D'EXPANSION DOIT ÊTRE UTILISÉ POUR L'OBTENTION DE CONTACTS POUR CES DÉFAILLANCES).

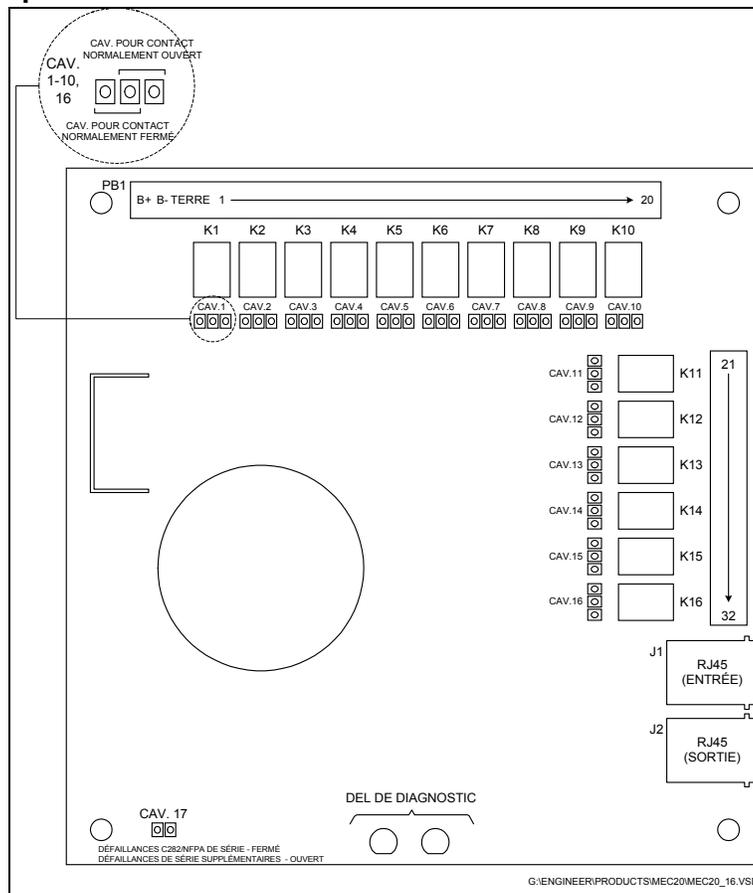
G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC 20\MEC20\_15.VSD 02/09/09

**FIGURE 17 :** DIAGRAMME DE CONNEXION DU MODULE DE SORTIE D'EXPANSION

Les sorties du module d'expansion proviennent de contacts de relais qui peuvent être configurés individuellement comme contacts normalement ouverts ou fermés. La configuration du contact s'effectue par l'entremise de cavaliers montés sur la plaquette. Consulter la FIGURE 18 pour connaître l'emplacement des cavaliers et les options de configuration. Chaque contact de sortie possède une capacité(circuit résistif) maximale de 0,5 A à 120 V.c.a. ou de 1,0 A à 30 V.c.c.

Chaque module d'expansion offre également un contact programmable pour la fonction de contrôle désirée. Le contact programmable du premier module d'expansion (d'un système) est désigné sous le nom de « sortie programmable n°5 ». Sur le deuxième module d'expansion, le contact programmable est désigné sous le nom de « sortie programmable n°6 ». Consulter la *Section 9* de ce manuel pour obtenir de plus amples renseignements sur les méthodes et les fonctions de programmation des contacts programmables.

**Remarque : Le câble de communication entre le MEC 20 et le module d'expansion doit être commandé séparément.**



**FIGURE 18 :** PLAN DE LA PLAQUETTE DE CIRCUITS IMPRIMÉS DU MODULE DE SORTIE D'EXPANSION DU MEC 20

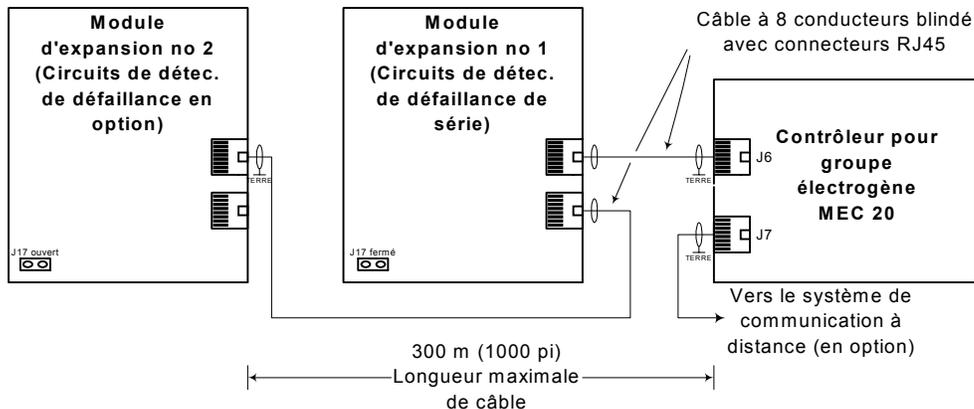
Chaque module d'expansion comprend des DEL de diagnostic, comme l'illustre la FIGURE 18. Leur fonctions sont les suivantes :

**SURVEILLANCE** – Cette DEL clignote rapidement afin d'indiquer que le microprocesseur du module d'expansion fonctionne normalement.

**MESSAGE** – Cette DEL clignote à intervalles irréguliers afin d'indiquer que le module d'expansion reçoit correctement toutes les données du MEC 20.

Deux modules d'expansion peuvent être raccordés à un contrôleur MEC 20, pour un maximum de 32 contacts de sortie. Les deux modules sont interconnectés ensemble au MEC 20 par l'entremise d'un câble de communication unique. Consulter la FIGURE 19 pour obtenir de plus amples renseignements sur l'interconnexion. Le premier module d'expansion gère les circuits de détection de défaillances C282/NFPA110 de série<sup>1</sup> et le deuxième gère les circuits de détection de défaillances supplémentaires. La plaquette de circuits imprimés comprend des cavaliers permettant de sélectionner le type de défaillance assigné à chaque module d'expansion. Consulter la FIGURE 18 pour connaître l'emplacement des cavaliers et les options de configuration.

<sup>1</sup> Les défaillances C282 ou NFPA 110 de série excluent les défaillances analogiques de sous-tension, de surtension, de sous-fréquence, de surfréquence et de surintensité, les entrées de défaillances numériques n° 5-12 et la sortie programmable n° 6 (un deuxième module d'expansion doit être utilisé pour l'obtention de contacts pour ces défaillances).



G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\MEC20\_17.VSD

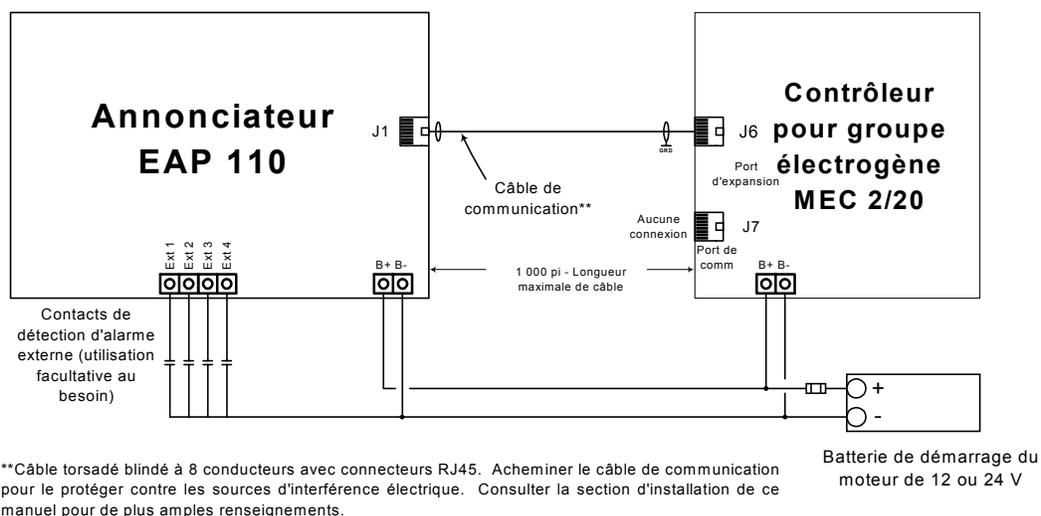
**FIGURE 19** DIAGRAMME D'INTERCONNEXION DES MODULES D'EXPANSION DU MEC 20

## 8. OPTION D'ANNONCIATEUR À DISTANCE EAP 110

Un annonceur à distance EAP 110 est offert en option pour le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20. Les caractéristiques de série de l'**EAP 110** atteignent et dépassent toutes les exigences relatives aux normes du code du bâtiment NFPA 110, NFPA 99 et CSA 282-00 pour les systèmes de groupe électrogène de secours. La conception utilise une liaison de données de communication RS 422 à 8 conducteurs pour transmettre les signaux de contrôle et de surveillance entre le contrôleur pour groupe électrogène et l'annonceur à distance. Jusqu'à 20 conditions de défaillance individuelles sont surveillées à distance au moyen de voyants à DEL et de l'indication d'alarme sonore. L'**EAP 110** est alimenté en courant continu à partir de la même batterie de démarrage du moteur de 12 V ou 24 V à laquelle le contrôleur pour groupe électrogène est connecté. Deux annonceurs **EAP 110** peuvent être interconnectés ensemble par l'entremise de la liaison de communication, de sorte qu'il peut y avoir jusqu'à 40 points d'annonceur à distance à partir d'un seul contrôleur.

Pour obtenir des renseignements complets au sujet de l'**EAP 110**, communiquez avec Thomson Technology pour recevoir la documentation liée à ce produit.

Consulter la figure 20 pour obtenir le diagramme de connexion de l'annonceur à distance EAP 110.



**FIGURE 20** : DIAGRAMME DE CONNEXION DE L'ANNONCIATEUR À DISTANCE EAP 110

## 9. DIRECTIVES DE FONCTIONNEMENT

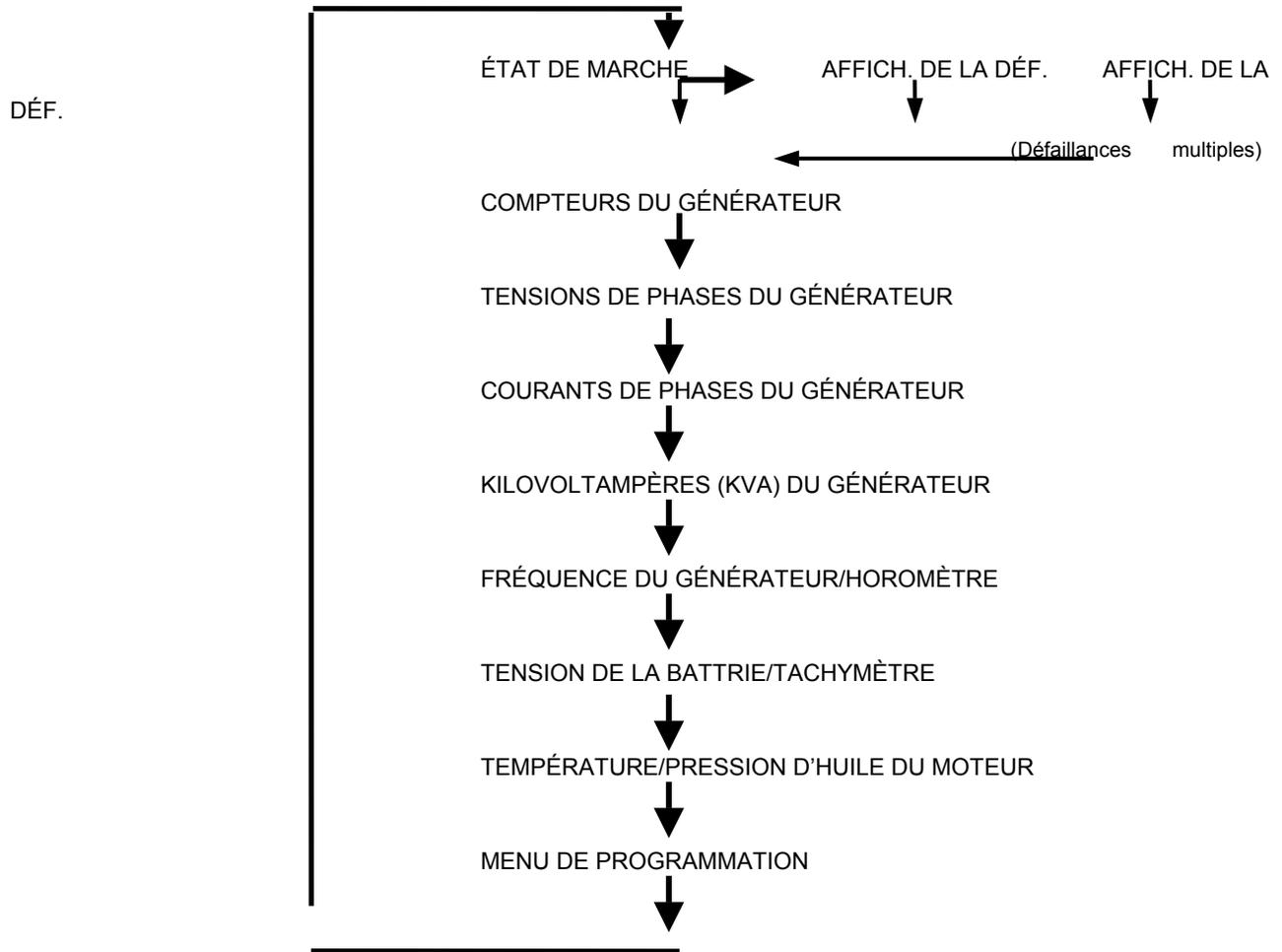
### 9.1. PROCÉDURE DE MISE SOUS TENSION DU MEC 20

Lorsque les bornes B+ et B- du MEC 20 sont alimentées pour la première fois avec une tension d'alimentation c.c., le contrôleur est mis sous tension en mode à sécurité intégrée, afin de prévenir tout fonctionnement du moteur. Le contrôleur tombe ensuite en mode d'arrêt d'urgence par défaut et il doit être réinitialisé manuellement avant d'être mis en fonctionnement normal. Pour désactiver la condition d'arrêt d'urgence, appuyer d'abord sur le bouton-poussoir « ARRÊT » (« OFF »), puis sur les boutons « INCRÉMENTER » (« INCREMENT ») et « ENTREE » (« ENTER ») simultanément. Le contrôleur est alors réinitialisé, sauf si une condition d'arrêt d'urgence à *distance* est activée.

La sortie programmable « Alimentation de service prête pour charge » est mise sous tension si le contact de mise en marche à distance est ouvert.

### 9.2. MENUS D’AFFICHAGE DU MEC 20

Le MEC 20 possède un affichage à cristaux liquides (ACL) visible à travers la plaque frontale Lexan. L'ACL possède des écrans d'affichage et des menus pré-programmés qui peuvent être sélectionnés en appuyant sur le bouton-poussoir *ENTREE (ENTER)* ou *SORTIE (EXIT)* en alternance, jusqu'à ce que l'écran ou le menu désiré s'affiche. Les écrans d'affichage et l'ordre dans lequel ils sont programmés sont les suivants :



### 9.2.1. MENU ÉTAT DE MARCHÉ (OPERATING STATUS)

Le menu état de marche donne à l'utilisateur des renseignements détaillés sur l'état du groupe électrogène.

**REMARQUE :**

L'écran de l'état de fonctionnement peut être temporairement remplacé par un compte à rebours de délai lorsqu'une séquence de mise en marche ou d'arrêt est lancée. L'affichage retournera automatiquement au menu précédent à la fin de la séquence de minutage.

Les sous-menus du menu état de marche sont les suivants :

- |                |  |  |
|----------------|--|--|
| ÉTAT DE MARCHÉ |  | COMM. EN POSITION ARRÊT<br>UNITÉ EN MARCHÉ<br>UNITÉ À L'ARRÊT<br>UNITÉ EN ALARME |
|----------------|--|--|

**9.2.1.1. UNITÉ PRÊTE (UNIT READY)**

Indique que le contrôleur est en position « automatique » et qu'aucun arrêt ni aucune alarme n'ont été détectés.

**9.2.1.2. COMMUTATEUR EN POSITION ARRÊT (SWITCH IN OFF)**

Indique que le bouton-poussoir du clavier du panneau avant du contrôleur est en position « arrêt ».

**9.2.1.3. UNITÉ EN MARCHÉ (UNIT RUNNING)**

Indique que le moteur est en marche et que toutes les conditions de fonctionnement sont normales.

**9.2.1.4. UNITÉ À L'ARRÊT (UNIT SHUTDOWN)**

Indique qu'une condition d'arrêt a été détectée. La condition de défaillance spécifique est automatiquement affichée.

**9.2.1.5. UNITÉ EN ALARME (UNIT ALARM)**

Indique qu'une condition d'alarme ou plus ont été détectées. L'affichage fait automatiquement défiler toutes les conditions actives à toutes les deux secondes.

**9.2.2. MENU D'AFFICHAGE DE DÉFAILLANCE (FAULT DISPLAY MENU)**

Le menu d'affichage de défaillance s'affiche automatiquement lorsqu'un circuit d'alarme ou d'arrêt est activé. L'étiquette de condition d'alarme ou d'arrêt spécifique est affichée. En présence de multiples conditions d'alarme, l'affichage fait automatiquement défiler toutes les conditions actives.

**9.2.3. MENUS DE COMPTE À REBOURS (TIMER COUNTDOWN MENUS)**

Les menus de compte à rebours s'affichent automatiquement lorsqu'une fonction de délai spécifique survient au cours d'une séquence de contrôle. Lorsque le délai commence, l'ACL indique le nom de la fonction de délai (p. ex. : DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR) et le temps restant à la séquence de compte à rebours. Lorsque la fonction de minutage s'arrête, l'ACL affiche automatiquement soit la séquence de compte à rebours suivante ou le menu d'état initial du système.

**ACL**

**ENGINE START  
DELAY<sup>①</sup> 45 SEC<sup>②</sup>**

- ① Affiche la fonction de délai spécifique en cours.
- ② Affiche le temps restant à la séquence de minutage spécifique en secondes ou en minutes.

**REMARQUE :**

Au cours d'une séquence de compte à rebours, un écran d'affichage différent peut être sélectionné en appuyant sur le bouton-poussoir « *ENTREE* » (« *ENTER* »).

Les écrans de compte à rebours suivants sont offerts :

DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR (ENG START DELAY)	XX SECONDES
PÉRIODE DE DÉMARRAGE (CRANK PERIOD)	XX SECONDES
PÉRIODE DE REPOS (REST PERIOD)	XX SECONDES
DÉLAI DE RÉENGAGEMENT DU DÉMARREUR (STARTER RE-ENGAGE DELAY)	XX SECONDES
DÉLAI DE DÉRIVATION (BYPASS DELAY)	XX SECONDES
DÉLAI DE REFROIDISSEMENT (COOLDOWN DELAY)	XXXX SECONDES
DÉLAI DE RÉCHAUFFEMENT*	XX SECONDES
DÉLAI DE RETOUR*	XXX SECONDES
DÉLAI NEUTRE*	XX SECONDES

\* Les écrans de compte à rebours n'apparaissent que si les sorties « Alimentation de service prête pour charge » et « Générateur prêt pour charge » sont programmées.

**9.2.4. COMPTEURS À C.A. DU GÉNÉRATEUR (GENERATOR AC METERING)**

Le générateur comprend les quatre compteurs à c.a. suivants :

**9.2.4.1.AFFICHAGE DES MOYENNES DE TENSION/COURANT ET DE LA FRÉQUENCE (AVERAGE VOLTAGE/CURRENT & FREQUENCY DISPLAY)**

L'utilisateur voit simultanément les valeurs moyennes de tension, de courant et la fréquence du générateur.

**ACL**

Vavg <sup>①</sup>	Aavg <sup>②</sup>	Freq <sup>③</sup>	600
432	60.1		

① Affiche la tension moyenne du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : MOYENNES DES TENSIONS ENTRE PHASES -- Phases AB, BC et CA

Système monophasé : TENSION ENTRE PHASES --Phases A à B

② Affiche le courant moyen du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : MOYENNES DES COURANTS DE LIGNE -- Phases A, B et C

Système monophasé : COURANT DE LIGNE MOYEN -- Phases A et B

③ Affiche la fréquence du générateur en hertz (Hz). La précision de l'affichage est au dixième de hertz près.

**9.2.4.2.AFFICHAGE DE LE PUISSANCE DU GÉNÉRATEUR EN KVA (GENERATOR KVA DISPLAY)**

La puissance de sortie totale du générateur s'affiche en kilovoltampères (KVA).

**ACL**

KVA
532.31

### 9.2.4.3. AFFICHAGE DE LA TENSION DE PHASE DU GÉNÉRATEUR (GENERATOR PHASE VOLTAGE DISPLAY) (LIGNE-LIGNE)

L'écran de tension de phase du générateur permet à l'utilisateur de voir les trois phases de tension c.a. du générateur (ou la tension d'un système monophasé, selon l'affichage sélectionné).

#### ACL

Vab <sup>①</sup>	Vbc <sup>②</sup>	Vca <sup>③</sup>
600	600	600

- ① Affiche la tension du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : TENSION LIGNE-LIGNE -- Phases A à B  
Système monophasé : TENSION LIGNE-LIGNE --Phases A à B
- ② Affiche la tension du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : TENSION LIGNE-LIGNE --Phases B à C  
Système monophasé : TENSION ENTRE LIGNE ET NEUTRE --  
Phases A à N
- ③ Affiche la tension du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : TENSION LIGNE=LIGNE --Phases C à A  
Système monophasé : TENSION ENTRE LIGNE ET NEUTRE --  
Phases B à N

### 9.2.4.4. AFFICHAGE DE LA TENSION PHASE/NEUTRE DU GÉNÉRATEUR (ENTRE LIGNE ET NEUTRE)

L'affichage phase/neutre du générateur permet à l'utilisateur de voir la tension entre ligne et neutre du générateur pour les 3 phases du système. **Remarque** : Le conducteur neutre du générateur doit être connecté à la borne TB1-VN du MEC 20 et l'option « neutre connecté » (« neutral connected ») dans le menu de programmation principal doit être réglée à « Oui » (« Yes »).

#### ACL

Van <sup>①</sup>	Vbn <sup>②</sup>	Vcn <sup>③</sup>
347	347	347

- ① Affiche la tension du générateur entre phase A et neutre.
- ② Affiche la tension du générateur entre phase B et neutre.
- ③ Affiche la tension du générateur entre phase C et neutre.

#### 9.2.4.5.AFFICHAGE DU COURANT DE PHASE DU GÉNÉRATEUR (GENERATOR PHASE CURRENT DISPLAY)

L'écran de phase du courant permet à l'utilisateur de voir les trois phases du courant de charge du générateur (ou le courant d'un système monophasé, selon l'affichage sélectionné)

##### ACL

Amps	a <sup>①</sup>	b <sup>②</sup>	c <sup>③</sup>
	408	451	415

- ① Affiche le courant de charge du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : COURANT DE PHASE A  
Système monophasé : COURANT DE PHASE A
- ② Affiche le courant de charge du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : COURANT DE PHASE B  
Système monophasé : COURANT DE PHASE B
- ③ Affiche le courant de charge du générateur de la manière suivante :  
Système triphasé : COURANT DE PHASE C  
Système monophasé : Sans objet

#### 9.2.4.6.FRÉQUENCE DU GÉNÉRATEUR/HOROMÈTRE (GENERATOR FREQUENCY/HOURMETER DISPLAY)

La fréquence du générateur et ses heures de fonctionnement s'affichent simultanément sur cet écran.

**ACL**

FREQ	60.1 Hz <sup>①</sup>
HOURS	56783 Hrs <sup>②</sup>

① Affiche la fréquence du générateur en hertz (Hz). La précision de l'affichage est au dixième de hertz près.

② Affiche les heures de fonctionnement de l'unité.

**9.2.5. AFFICHAGE DES PARAMÈTRES DU MOTEUR**

Les deux écrans de paramètre de fonctionnement du moteur suivants sont offerts :

**9.2.5.1. TENSION DE LA BATTERIE ET VITESSE DU MOTEUR (TACHYMÈTRE) (BATTERY VOLTAGE/ENGINE SPEED (tachometer))**

La tension de la batterie et la vitesse du moteur s'affichent simultanément sur cet écran.

**ACL**

BATTERY	27.0Vdc <sup>①</sup>
SPEED	1800rpm <sup>②</sup>

① Affiche la tension de la batterie en volts c.c. La précision de l'affichage est au dixième de volt près.

② Affiche la vitesse du moteur en tours par minute (tr/min).

**9.2.5.2. TEMPÉRATURE DU MOTEUR/PRESSION D'HUILE (ENGINE TEMPERATURE/OIL PRESSURE)**

La température de fonctionnement du moteur et sa pression d'huile s'affichent simultanément sur cet écran.

**ACL**

ENG TEMP	57 Deg C <sup>①</sup>
OIL PRESS	200 KPA <sup>②</sup>

- ① Affiche la température du moteur en degrés Celsius ou Fahrenheit, au choix.
- ② Affiche la pression d'huile du moteur en livres par pouce carré (lb/po<sup>2</sup>) ou en kilopascal (kPa), au choix.

### 9.2.6. MENU DE PROGRAMMATION

Le menu de programmation permet d'accéder aux fonctions programmables du MEC 20, comme les délais, les réglages de détection de défaillances analogiques et numériques et l'étalonnage.

L'accès aux *sous-menus* de programmation ne peut être obtenu qu'avec un code d'accès. Les sous-menus se présentent de la manière suivante :

MENU DE PROGRAMMATION  NON  
 OUI

CODE D'ACCÈS

#### ACL



- ① Affiche deux questions auxquelles on peut répondre par OUI (YES) ou par NON (NO) en appuyant sur le bouton-poussoir *INCRÉMENTER* (*INCREMENT*). Leurs fonctions sont les suivantes :

**NON** Les sous-menus de programmation sont désactivés lorsqu'une réponse négative s'affiche.

**YES** Les sous-menus de programmation sont activés lorsqu'une réponse positive s'affiche et qu'un code d'accès valide est entré.

### 9.3. SUITE DES OPÉRATIONS

#### 9.3.1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Le contrôleur pour groupe électrogène MEC 20 est conçu pour mettre en marche et arrêter un moteur, à partir d'une commande locale (manuelle) ou à distance (automatique). Lorsque cette commande est donnée, le contrôleur émet un signal de sortie de marche et de démarrage. Le contrôleur surveille alors la vitesse du moteur et lorsqu'il atteint la vitesse de déconnexion, le signal de démarrage cesse. Pendant que le moteur accélère jusqu'à sa vitesse normale,

le contrôleur surveille constamment le signal de vitesse du moteur. Si la vitesse du moteur excède une valeur de consigne prédéterminée, un circuit d'arrêt en cas de survitesse s'active et met fin au signal de marche. En plus du circuit d'arrêt en cas de survitesse, le contrôleur surveille également de nombreux autres circuits de protection du moteur et lorsqu'ils sont activés, le moteur est arrêté et (ou) une alarme se déclenche. Le moteur s'arrête automatiquement en présence de n'importe quelle condition d'arrêt ou lorsque le signal de départ à distance et (ou) local cesse. Le contrôleur pour groupe électrogène comprend des circuits de délai pour les conditions de fonctionnement normales telles que les délais de mise en marche, de refroidissement et de période de démarrage.

### **9.3.2. SÉQUENCE DE MISE EN MARCHÉ ET D'ARRÊT MANUELLE**

Lorsqu'on appuie sur le bouton-poussoir MARCHÉ (RUN) du contrôleur, situé sur le clavier de la plaque frontale, un DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ DU MOTEUR s'active. **Remarque** : La séquence de départ n'aura pas lieu en présence de toute condition d'arrêt en cas de défaillance. Une fois le délai de départ du moteur terminé, un signal de sortie de MARCHÉ et de DÉMARRAGE est émis. **Remarque** : Le signal de MARCHÉ peut être programmé pour être mis sous tension uniquement lorsqu'un signal de marche est émis et lorsqu'un signal de vitesse du moteur est détecté. Lorsque le moteur tourne et qu'il accélère jusqu'à sa vitesse nominale, le capteur de vitesse du contrôleur arrête le signal de DÉMARRAGE dès que le moteur atteint environ 20 % de sa vitesse, c'est-à-dire la valeur de consigne de DÉCONNEXION DU DÉMARRAGE. Dès que la vitesse de déconnexion du démarrage est atteinte, le contrôleur lance la fonction de DÉLAI DE DÉRIVATION. À la suite du DÉLAI DE DÉRIVATION, qui dure normalement 10 secondes, tous les circuits de détection de défaillance programmés pour le DÉLAI DE DÉRIVATION (BYPASS DELAY=YES) sont activés. **Remarque** : Tous les circuits de détection de défaillance programmés pour ignorer le DÉLAI DE DÉRIVATION (BYPASS DELAY=NO) sont continuellement activés, peu importe la suite des opérations.

Lorsqu'on appuie sur le bouton-poussoir ARRÊT (OFF) du clavier avant, la sortie MARCHÉ du contrôleur est immédiatement désalimentée et le moteur s'arrête.

### 9.3.3. SÉQUENCE DE MISE EN MARCHÉ ET D'ARRÊT AUTOMATIQUE

Lorsque le fonctionnement automatique du contrôleur est sélectionné, par l'entremise du bouton-poussoir du clavier avant, le moteur est automatiquement mis en marche dès l'activation du contact de mise en marche à distance.

**Remarque :** La commande à distance actionne une séquence de mise en marche à la fermeture du contact. Une fois le signal de mise en marche à distance activé, le moteur est mis en marche conformément à la suite des opérations décrite pour la séquence de mise en marche manuelle.

La séquence d'arrêt automatique débute lorsqu'on arrête le signal de mise en marche à distance. Une fois le signal de mise en marche arrêté, un délai de refroidissement débute. Une fois le délai de refroidissement terminé, qui dure normalement 5 minutes, la sortie MARCHÉ du générateur s'arrête, ce qui provoque l'arrêt du générateur.

### 9.3.4. SÉQUENCE AUTOMATIQUE D'ARRÊT EN CAS DE DÉFAILLANCE

Lorsqu'un circuit de détection de défaillance est programmé pour provoquer un ARRÊT, le moteur s'arrête immédiatement quand ce circuit de détection de défaillance est activé. **Remarque :** Un arrêt en cas de défaillance spécifique peut être programmé avec un délai *transitoire* défini, qui doit expirer avant que l'arrêt ne soit activé. La sortie MARCHÉ du contrôleur est immédiatement désalimentée en présence d'une séquence d'arrêt et provoque l'arrêt du moteur.

### 9.3.5. SÉQUENCE DE PANNE DE SECTEUR AUTOMATIQUE (PSA)

Lorsque le contrôleur est utilisé dans une application de panne de secteur automatique (PSA) munie d'un commutateur de transfert, il doit être connecté tel qu'illustré à la figure 21 située à la fin de cette section. « Alimentation de service prête pour charge » doit être sélectionné pour la sortie programmable n° 3 et « Générateur prêt pour charge » doit être sélectionné pour la sortie programmable n° 4. Une fois que le contrôleur est programmé et connecté conformément à la figure 21, la suite des opérations PSA se fait de la façon suivante :

**9.3.5.1.CONDITION NORMALE DE L'ALIMENTATION DE SERVICE :**

- Le signal d'entrée de mise en marche à distance (bornes 16 et 17 du MEC) n'est pas activé (c'est-à-dire que l'alimentation de service est normale).
- La sortie « Alimentation de service prête pour charge » est mise sous tension (c'est-à-dire qu'un signal est envoyé au commutateur de transfert pour qu'il passe au mode d'alimentation de service).
- La sortie « Générateur prêt pour charge » est mise hors tension.

**9.3.5.2.CONDITIONS DE DÉFAILLANCE DE L'ALIMENTATION DE SERVICE :**

- Le signal d'entrée de mise en marche à distance est activé (c'est-à-dire que le contact de mise en marche à distance se referme lorsque l'alimentation de service n'a pas fonctionné, tel que détecté par le capteur de tension de l'alimentation de service).
- Le moteur se met en marche à la fin du délai de mise en marche du moteur (la sortie « Alimentation de service prête pour charge » demeure sous tension).
- Lorsque le moteur est en marche et que la sortie du générateur est supérieure aux limites de tension et de fréquence programmées, une période de réchauffement est activée.
- Lorsque la période de réchauffement est terminée, la sortie « Alimentation de service prête pour charge » se met hors tension et le délai NEUTRE est activé.
- Lorsque le délai NEUTRE est terminé, la sortie « Générateur prêt pour charge » se met sous tension pour signaler au commutateur de transfert de passer à l'alimentation du générateur. **Remarque :** La fonction de délai neutre ne fonctionne qu'avec un mécanisme de commutateur de transfert maintenu électriquement (c'est-à-dire de type contacteur électrique).

### 9.3.5.3.RETOUR À L'ALIMENTATION DE SERVICE :

- Le signal d'entrée de mise en marche à distance disparaît et le délai de retour est activé (c'est-à-dire que la tension de l'alimentation de service retourne à la normale et le contact du capteur de tension de l'alimentation de service s'ouvre).
- Lorsque le délai de retour est terminé, la sortie « Générateur prêt pour charge » se met hors tension et le délai neutre est activé.
- Lorsque le délai neutre est terminé, la sortie « Alimentation de service prête pour charge » se met sous tension pour signaler au commutateur de transfert de passer à l'alimentation de service.  
**Remarque** : Si le générateur est arrêté au cours du délai de retour ou du délai neutre, les minuterics sont contournées et la sortie « Alimentation de service prête pour charge » se met sous tension immédiatement.
- La minuterie de refroidissement du générateur se met en marche à la fin du délai de retour.
- Le générateur arrête à la fin de la période de refroidissement.

### 9.3.5.4.FONCTIONNEMENT DU BOUTON-POUSSOIR ESSAI EN CHARGE (« LOAD TEST ») DU MEC

**REMARQUE :**

La séquence suivante, telle qu'elle est décrite, n'est applicable que si les sorties « Alimentation de service prête pour charge » et « Générateur prêt pour charge » sont toutes deux programmées et utilisées.

- Lorsque l'on appuie sur le bouton-poussoir Essai en charge (« Load Test ») du MEC, la logique du contrôleur simule intérieurement la réception d'une entrée de mise en marche à distance.

- Le moteur se met en marche à la fin du délai de mise en marche du moteur.
- Lorsque le moteur est en marche et que la sortie du générateur est supérieure aux limites de tension et de fréquence programmées, une période de réchauffement est activée.
- Lorsque la période de réchauffement est terminée, la sortie « Alimentation de service prête pour charge » se met hors tension et le délai neutre est activé.
- Lorsque le délai neutre est terminé, la sortie « Générateur prêt pour charge » se met sous tension pour signaler au commutateur de transfert de passer à l'alimentation du générateur. **Remarque** : Si le générateur est arrêté au cours d'une opération d'essai en charge, le mode « Essai en charge » est désactivé.

Lorsque le MEC est replacé en mode automatique, la séquence suivante se produit :

- Le signal d'entrée de mise en marche à distance simulé cesse.
- La sortie « Générateur prêt pour charge » se met hors tension et le délai neutre est activé.
- Lorsque le délai neutre est terminé, la sortie « Alimentation de service prête pour charge » se met sous tension pour signaler au commutateur de transfert de passer à l'alimentation de service.
- La minuterie de refroidissement du générateur se met en marche à la suite du transfert à l'alimentation de service.
  - Le générateur arrête à la fin de la période de refroidissement.

#### **9.3.5.5.ESSAI À VIDE :**

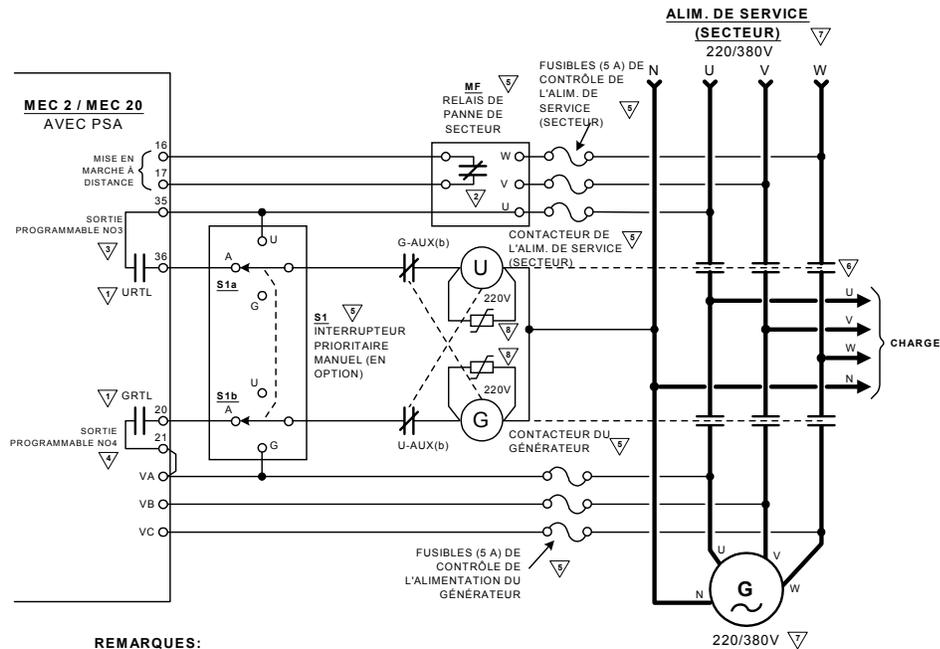
Pour permettre l'essai à vide minuté d'un groupe électrogène tout en utilisant l'application de contrôle PSA, le contact d'entrée numérique d'une minuterie externe doit être programmé pour un « essai à vide » (consulter la *Section 10.5.8* pour obtenir des détails sur la programmation).

La suite des opérations pour une condition d'essai à vide se fait de la façon suivante :

- Lorsque l'alimentation de service est normale et que le générateur est à l'arrêt, une séquence d'essai à vide peut être activée en fermant un contact de minuterie d'exercice externe sur l'entrée numérique programmée pour un essai à vide.
- À la fermeture du contact de minuterie d'exercice externe, le moteur se met en marche et atteint la vitesse et la tension de fonctionnement normales. Le MEC émet une alarme de condition d'essai à vide. Le commutateur de transfert connecté demeure sur l'alimentation de service et le générateur ne passe pas en charge. **Remarque** : Si l'alimentation de service fait défaut, le générateur passe automatiquement en charge.
- Le moteur continue de fonctionner aussi longtemps que le contact de minuterie d'exercice externe demeure fermé.
- À la fermeture du contact de minuterie d'exercice externe, le moteur continue de fonctionner pendant la période de refroidissement programmée et s'arrête automatiquement ensuite.

#### **APPLICATION TYPIQUE D'UNE PANNE DE SECTEUR AUTOMATIQUE (PSA)**

#### **POUR UN MEC 2/MEC 20**



**REMARQUES:**

- ▽ LES CONTACTS POSSÈDENT UNE CAPACITÉ DE CHARGE RÉSISTIVE DE 10 A, 240 V.C.A.
- ▽ LE CONTACT DE PANNE DE SECTEUR SE REFERME LORSQUE LA TENSION EST INFÉRIEURE À LA VALEUR DE CONSIGNE.
- ▽ LA SORTIE PROGRAMMABLE NO3 DOIT ÊTRE PROGRAMMÉE POUR " ALIMENTATION DE SERVICE PRÊTE POUR CHARGE ".
- ▽ LA SORTIE PROGRAMMABLE NO4 DOIT ÊTRE PROGRAMMÉE POUR " GÉNÉRATEUR PRÊT POUR CHARGE ".
- ▽ TOUS LES COMPOSANTS ILLUSTRÉS À L'EXTÉRIEUR DU MEC 2 / MEC 20 SONT EN OPTION.
- ▽ INVERSEUR À 3 PÔLES ILLUSTRÉ
- ▽ POUR LES AUTRES APPLICATIONS DE TENSION DE SYSTÈME, COMMUNIQUER AVEC TTI .
- ▽ DES DISPOSITIFS DE SUPPRESSION DES POINTES DE BOBINE C.A. SONT REQUIS.

G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC2\MEC2\_10.VSD REV.0 01/11/20

**FIGURE 21**

**9.4. BOUTONS-POUSOIRS DE CONTRÔLE**

Les boutons-poussoirs de contrôle suivants sont situés sur le clavier de la plaque frontale :

**9.4.1. MARCHÉ/ARRÊT/AUTOMATIQUE/ESSAI EN CHARGE (RUN/OFF/AUTO/LOAD TEST)**

**9.4.1.1.MARCHE (RUN)**

Dans cette position, le moteur se met en marche et fonctionne continuellement, pourvu qu'aucun circuit d'arrêt ne soit activé. Tous les circuits de protection fonctionnent dans cette position. Il n'y a aucun cycle de refroidissement à la fin d'une séquence de marche manuelle.

#### **9.4.1.2.ARRÊT (OFF)**

Cette position arrête immédiatement le moteur et le verrouille. La position ARRÊT permet également de réinitialiser toutes les conditions d'arrêts, en cas de défaillance.

#### **9.4.1.3.AUTOMATIQUE (AUTO)**

Dans cette position, la mise en marche et l'arrêt du moteur sont contrôlés par un contact à distance. Lorsque le signal de mise en marche à distance s'arrête, le moteur continue de fonctionner pour la période de refroidissement, si cette option est sélectionnée, puis il s'arrête. Si on sélectionne à nouveau la position arrêt, le moteur s'arrête immédiatement, même si la période de refroidissement n'est pas terminée.

#### **9.4.1.4.ESSAI EN CHARGE (LOAD TEST)**

**REMARQUE :**

Cette caractéristique de contrôle ne fonctionne que si elle est utilisée dans une application PSA ou si l'un des contacts de sortie programmables est configuré pour un « Essai de commutation » et qu'un commutateur de transfert à distance est interconnecté et muni de circuits d'essai à distance.

Dans cette position, un signal est transmis à un commutateur de transfert à distance, afin de permettre une mise en marche du moteur et un transfert automatique de la charge. Une fois ce signal transmis, le moteur reçoit un signal de mise en marche du commutateur de transfert et une fois que le générateur atteint sa tension et sa fréquence nominales, un transfert de charge débute. Le groupe électrogène fonctionne en charge jusqu'à ce qu'un autre mode de fonctionnement soit sélectionné ou que le générateur développe une condition d'alarme ou d'arrêt.

#### 9.4.2. BOUTON-POUSOIR D'ARRÊT D'URGENCE (EMERGENCY STOP)

Ce bouton-poussoir arrête immédiatement le moteur et le verrouille. Le moteur ne peut être remis en marche dans ce mode jusqu'à ce que le contrôleur soit réinitialisé.

#### 9.4.3. FONCTION DE RÉINITIALISATION DE DÉFAILLANCE

Pour lancer la fonction de réinitialisation, appuyer simultanément sur les boutons-poussoirs « INCRÉMENTER » (INCREMENT) et « ENTREE » (ENTER). Cette fonction réinitialise le contrôleur lorsqu'il est en mode d'arrêt.

**REMARQUE :**

Pour lancer une commande de réinitialisation, le moteur doit être complètement arrêté et le commutateur du contrôleur doit être en position *Arrêt (Off)*.

#### 9.4.4. ALARME MUETTE

Pour rendre l'alarme muette, appuyer simultanément sur les boutons-poussoirs SORITE (EXIT) et DÉCRÉMENTER (DECREMENT). Cette fonction rend l'alarme muette sans effacer la condition de défaillance.

#### 9.4.5. ESSAI DES VOYANTS

Un fonction d'essai des voyants est offerte afin d'essayer tous les voyants à DEL contrôlés par un logiciel, de même que l'ACL. Pour activer la fonction d'essai des voyants, appuyer simultanément sur les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (INCREMENT) et (DÉCRÉMENTER). Les DEL et l'ACL s'illuminent alors pendant environ 2 secondes, puis reprennent leur état original. **Remarque :** La DEL d'arrêt d'urgence n'est pas activée par un essai commandé par logiciel, car elle est contrôlée par des circuits indépendants.

## 10. DIRECTIVES DE PROGRAMMATION

### 10.1. CODES D'ACCÈS

L'accès aux paramètres programmables du contrôleur MEC 20 est protégé par l'entremise d'un code d'accès. Trois niveaux de code d'accès sont offerts, comme il est décrit ci-dessous :

**10.1.1.MODE DE LECTURE SEULE**

L'utilisateur peut uniquement voir les paramètres programmables et ne peut changer aucune valeur. Le code d'accès par défaut du niveau de lecture seule est un (1).

**10.1.2.MODE DE LECTURE ET D'ÉCRITURE**

L'utilisateur peut voir et modifier tous les paramètres de programmation au besoin. Le code d'accès par défaut du niveau de lecture et d'écriture est deux (2).

**10.1.3.MODE DE LECTURE ET D'ÉCRITURE PRINCIPAL**

L'utilisateur peut voir et modifier tous les paramètres de programmation et les codes d'accès des niveaux. Veuillez communiquer avec THOMSON TECHNOLOGY pour obtenir le mot de passe du mode de lecture et d'écriture principal.

Pour pénétrer le mode de programmation, suivre la procédure suivante :



**PROGRAM MENU?**  
**YES**

Sélectionner le menu de programmation en faisant défiler les menus à l'aide du bouton-poussoir « ENTREE » (« ENTER »). Lorsque le menu de programmation s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir INCRÉMENTER (INCREMENT) pour sélectionner le OUI (YES) et appuyer sur le bouton ENTRÉE (ENTER).



**PASSWORD**  
**0**

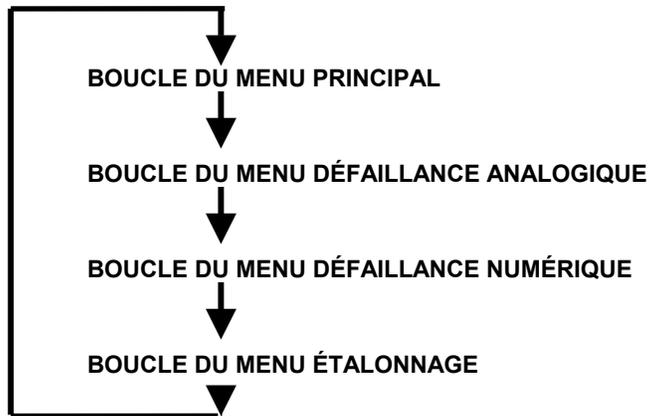
Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (INCREMENT) ou DÉCRÉMENTER (DECREMENT) pour faire défiler les nombres affichés vers le haut ou vers le bas afin de former le code d'accès désiré. Appuyer sur le bouton-poussoir ENTRÉE (ENTER) lorsque le code exact s'affiche.

**REMARQUE :**

Si un code invalide est entré, l'accès aux paramètres de programmation est refusé. Pour sortir du menu de programmation, appuyer sur le bouton-poussoir « SORTIE » (« EXIT ») pendant deux secondes, jusqu'à ce que l'affichage change.

**10.2. OPÉRATIONS DE PROGRAMMATION DE BASE**

Une fois qu'il a entré le bon code d'accès, l'utilisateur peut sélectionner l'un des quatre menus de programmation différents, comme l'illustre la figure suivante :



Le MENU PRINCIPAL (MAIN MENU) apparaît immédiatement à l'entrée du mode de programmation. Pour sélectionner le menu de programmation désiré, appuyer sur le bouton-poussoir INCRÉMENTER (INCREMENT) afin de naviguer parmi les menus offerts et une fois que le menu désiré s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir ENTRÉE (ENTER) pour sélectionner le menu spécifique.

Une fois qu'on a accédé au mode de programmation, les paramètres de programmation s'affichent dans le même ordre que celui des feuilles de programmation. Pour sauter un paramètre qui ne nécessite aucune modification, appuyer sur le bouton-poussoir ENTREE (ENTER) et le maintenir jusqu'à ce que la fonction désirée s'affiche. Le bouton-poussoir SUIVANT (NEXT) permet de faire défiler les boucles des paramètres de programmation vers l'arrière.

Pour modifier un paramètre programmé, utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (INCREMENT) ou DÉCRÉMENTER (DECREMENT) afin de naviguer parmi les options offertes ou d'augmenter ou de diminuer une valeur jusqu'au nombre désiré. Lorsque l'option ou le nombre désiré s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir ENTRÉE (ENTER) pour accepter la nouvelle valeur.

**REMARQUE :**

Si l'on quitte le mode de programmation avant que la dernière modification ne soit entrée, le paramètre de programmation demeure inchangé.

Pour quitter le mode de programmation, appuyer sur le bouton-poussoir SORTIE (EXIT) pendant deux secondes.

Le contrôleur quitte automatiquement le menu de programmation lorsqu'un délai interne réglé à 999 secondes s'écoule depuis la dernière fois où une touche du contrôleur a été pressée.

Remarque : Le menu d'affichage tombe automatiquement à un mode de veille à faible énergie une fois le délai interne de 999 secondes écoulé.

### **10.3. MENU DE PROGRAMMATION PRINCIPAL**

Le menu de programmation principal comprend les paramètres de configuration généraux du système, tels que les tensions d'entrée, les courants, les rapports de transformateur et les fonctions de délai de fonctionnement standards du système. Les messages de programmations sont énumérés ci-dessous dans l'ordre de leur apparition dans le logiciel du MEC 20. Pour programmer les articles spécifiques du MENU PRINCIPAL (MAIN MENU), consulter les directives suivantes.

#### **10.3.1.ADRESSE DE NOEUD**

Donner au contrôleur une adresse unique (entre 1 et 255) pour les applications comportant des contrôleurs MEC 20 connectés en réseau.

**Remarque :** Cette fonction de programmation ne fonctionne que si une option de communication à distance est activée. Le paramètre par défaut pour les applications à contrôleur MEC 20 unique est un (1).

### **10.3.2.TENSION DU SYSTÈME**

Régler la tension nominale du système en l'exprimant en tension phase à phase. Par exemple, un système de tension 347/600 V s'inscrirait « 600 ». La gamme de valeurs programmables s'étend de 120 V à 15 000 V.

### **10.3.3.FRÉQUENCE DU SYSTÈME**

Régler le système à une fréquence nominale de 50 Hz ou 60 Hz.

### **10.3.4.PHASES DU SYSTÈME**

Régler ce paramètre afin qu'il corresponde au système de distribution utilisé sur le groupe électrogène, c'est-à-dire monophasé ou triphasé.

### **10.3.5.NEUTRE CONNECTÉ**

Régler ce paramètre à « Oui » si le conducteur neutre du générateur est connecté à la borne TB1-VN du contrôleur MEC 20 et si l'on désire afficher les tensions c.a. entre ligne et neutre pour un système triphasé à 4 câbles.

### **10.3.6.RAPPORT DE DÉTECTION DE TENSION**

Pour les connexions directes de détection de tension, de 208 volts à 600 volts, entrer le chiffre un (1), c'est-à-dire un rapport de « 1:1 ». Lorsque des transformateurs de potentiel sont utilisés pour la détection de tension, entrer le rapport de transformation calculé. Par exemple, pour un transformateur de rapport 600:120, entrer le nombre cinq (5).

### **10.3.7.RAPPORT DE DÉTECTION DE COURANT**

Pour les connexions de détection de courant avec transformateurs de courant, entrer le rapport du transformateur de courant calculé. Par exemple, pour un transformateur de courant d'un rapport de 600:5, entrer le nombre 120.

### **10.3.8.ÉCHELLE DE TEMPÉRATURE**

Sélectionner l'unité désirée pour l'affichage de la température du moteur et des valeurs de consignes analogiques, soit des degrés Fahrenheit ou Celsius.

**Remarque :** Les valeurs de consigne de l'alarme ne se reconfigurent pas automatiquement si l'on change les degrés Fahrenheit pour des degrés Celsius ou inversement.

### 10.3.9.ÉCHELLE DE PRESSION

Sélectionner l'unité désirée pour l'affichage de la pression du moteur et des valeurs de consigne analogiques, soit des livres par pouce carré (lb/po<sup>2</sup>) ou des kilopascals (kPa).

**Remarque :** Les valeurs de consigne de l'alarme ne se reconfigurent pas automatiquement si l'on change les lb/po<sup>2</sup> pour des kPa ou inversement.

### 10.3.10.DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ

Sélectionner la durée du délai de mise en marche du moteur désirée en secondes. Si aucun délai de mise en marche du moteur n'est requis, régler à zéro.

**Remarque :** Si les fonctions de préchauffage et (ou) de prélubrification sont utilisées, le délai de mise en marche du moteur doit être réglé selon les exigences de ces fonctions.

### 10.3.11.DURÉE DE LA PÉRIODE DE DÉMARRAGE

Sélectionner la durée de la période de démarrage désirée en secondes. Si l'option de démarrage cyclique est sélectionnée, la durée sélectionnée sera celle de la période de démarrage de chaque essai.

### 10.3.12.DURÉE DE LA PÉRIODE DE REPOS

Sélectionner la durée de la période de repos désirée entre les essais de démarrage. (Cette fonction ne s'applique que si une option d'essais de démarrage multiples est sélectionnée.)

**Remarque :** Cette valeur sera ignorée si un seul essai de démarrage est sélectionné.

### 10.3.13.DÉLAI DE RÉENGAGEMENT DU DÉMARREUR

Cette fonction surveille la présence d'un signal de vitesse pendant le démarrage. Si aucun signal n'est détecté, le contrôleur présume que le démarreur du moteur ne fait pas tourner le moteur, pour quelque raison que ce soit, et il le désengage après le délai programmé, puis il le réengage. Ce procédé se répète jusqu'à ce qu'un signal de vitesse soit détecté ou que le temps de démarrage soit écoulé, selon la première éventualité. Si un signal de vitesse est détecté, la sortie de démarrage est alimentée jusqu'à ce que le moteur soit mis en marche ou qu'une

condition de surdémarrage survienne. Régler la durée de la période d'échantillonnage désirée en secondes. Par exemple, si on règle la durée à cinq secondes, le démarreur effectue un essai de 5 secondes et si aucun signal de vitesse n'est détecté après cette période, la sortie de démarrage est désalimentée pendant un délai prédéfini de 1 seconde avant d'être alimentée à nouveau.

**Remarque :** Cette fonction représente plus qu'une fonction de démarrage cyclique. En effet, elle ne dépend pas du nombre d'un nombre d'essais sélectionné. La durée de démarrage doit donc être prise en considération. Régler cette fonction à zéro pour la désactiver.

#### **10.3.14.NOMBRE DE CYCLES DE DÉMARRAGE**

Sélectionner le nombre de cycles de démarrage requis. Entrer zéro pour régler le nombre de cycles à un par défaut.

#### **10.3.15.DÉLAI DE DÉRIVATION**

Cette fonction permet de définir la période pendant laquelle l'entrée d'alarme ou d'arrêt en cause est ignorée après la déconnexion du démarrage. Le moteur peut ainsi se stabiliser en mode de fonctionnement normal (p. ex. : pression d'huile adéquate, etc.) Ce délai est généralement fixé à 10 secondes.

#### **10.3.16.DURÉE DE LA PÉRIODE DE REFROIDISSEMENT**

Sélectionner en secondes la durée désirée pour la période de refroidissement. Il est possible de programmer jusqu'à 9 999 secondes de temps de refroidissement. Régler ce paramètre à zéro si aucune période de refroidissement n'est requise. **Remarque :** Si le contrôleur est utilisé dans une application PSA, on recommande de régler la minuterie de refroidissement à un minimum de 10 secondes afin de permettre au générateur de passer en mode « À vide » (« Off Load ») avant d'activer la période de refroidissement. (S'assurer que la charge est retirée du générateur avant d'arrêter le moteur.)

#### **10.3.17.VITESSE NOMINALE DU MOTEUR EN TR/MIN**

Régler à la vitesse nominale du moteur en tours par minute (tr/min).

**10.3.18.CRANS DU VOLANT**

Sélectionner le nombre de crans de couronne sur le volant du moteur. Le capteur magnétique doit être installé de manière à détecter le même nombre de crans, afin de détecter la vitesse selon les paramètres programmés.

**10.3.19.VITESSE DE DÉCONNEXION DU DÉMARRAGE**

Régler la vitesse de déconnexion en pourcentage de la vitesse nominale, c'est-à-dire de 30 % ou de 540 tr/min pour un moteur d'une vitesse de 1 800 tr/min.

**10.3.20.SURVITESSE**

Régler le point d'arrêt en cas de survitesse en pourcentage de la vitesse nominale, c'est-à-dire 110 % ou 1 980 tr/min pour un moteur d'une vitesse de 1 800 tr/min.

**10.3.21.DÉLAI TRANSITOIRE DE SURVITESSE**

Sélectionner le délai transitoire de survitesse désiré en secondes. Le temps peut être entré en dixièmes de secondes.

**10.3.22.SORTIE DE MARCHÉ À SÉCURITÉ INTÉGRÉE**

Lorsqu'elle est activée, cette fonction invalide la sortie de marche jusqu'à ce que le contrôleur reçoive un signal de détection de vitesse, afin de prévenir tout dommage causé par la mise en marche du moteur sans détection de vitesse pour la déconnexion du démarrage et la détection de la survitesse. Si cette fonction est sélectionnée, s'assurer que le signal de vitesse est inférieur d'au plus 3.0 V.c.a. au capteur magnétique, lors du démarrage du moteur. **Remarque** : Si cette fonction est désactivée, aucune détection de survitesse ou déconnexion du démarrage ne survient lorsqu'une défaillance du signal de vitesse survient. Si l'utilisateur choisit de désactiver cette fonction, Thomson Technology recommande fortement l'utilisation d'une détection de déconnexion du démarrage de secours ainsi que d'une détection de survitesse supplémentaire.

**REMARQUE :**

La fonction de sortie de marche à sécurité intégrée est programmée en usine et activée. L'utilisateur peut modifier cette fonction selon les conditions de l'emplacement, s'il y a lieu.

**10.3.23.SIGNAL DE PERTE DE VITESSE**

Sélectionner l'action désirée, soit « alarme » ou « arrêt », lorsqu'il y a détection d'un signal de perte de vitesse au cours d'une opération. **Remarque :** Un signal de perte de vitesse doit être détecté pendant plus de deux secondes pour déclencher l'action désirée.

**10.3.24.PANNE COMMUNE POUR LA FONCTION « COMMUTATEUR PAS EN POSITION AUTOMATIQUE »**

Cette fonction permet de décider si une condition d'alarme en cas de panne commune est activée lorsque le contrôleur pour groupe électrogène n'est pas en position de fonctionnement automatique.

**10.3.25.ALARME POUR LA FONCTION « COMMUTATEUR PAS EN POSITION AUTOMATIQUE »**

L'alarme peut être programmée pour sonner lorsque le mode de fonctionnement du contrôleur est retiré de la position automatique. Si l'alarme ne doit pas sonner, sélectionner le réglage de programmation « non ».

**10.3.26.DÉLAI DE RÉCHAUFFEMENT**

Le menu de programmation du délai de réchauffement apparaît lorsque la sortie programmable « Générateur prêt pour charge » est sélectionnée, car il est généralement utilisé dans une application PSA. Sélectionner la durée désirée en secondes, laquelle correspond à la durée nécessaire au générateur pour pouvoir se « réchauffer » de façon efficace avant d'accepter une charge. Cette fonction est généralement réglée à 3 secondes. Le délai de réchauffement est activé lorsque la sortie du générateur est supérieure aux limites de tension et de fréquence programmées (conformément aux menus de

programmation analogiques). Consulter la *Section 9.3* pour obtenir plus de détails sur cette fonction de minutage.

### **10.3.27.DÉLAI NEUTRE**

Le menu de programmation du délai neutre apparaît lorsque les sorties programmables « Alimentation de service prête pour charge » sont sélectionnées, car il est généralement utilisé dans une application PSA. Le délai neutre est activé lorsqu'un transfert s'effectue entre les sources disponibles. Lors d'un transfert de l'alimentation de service à l'alimentation du générateur, le délai neutre débute lorsque la sortie « Alimentation de service prête pour charge » se met hors tension. Lorsque le délai neutre est terminé, la sortie « Générateur prêt pour charge » se met alors sous tension. La même séquence survient lors d'un transfert dans la direction opposée. Le délai neutre a pour but d'empêcher les transferts déphasés, qui peuvent être causés par un transfert rapide et lorsque les deux sources d'alimentation sont désynchronisées. Le délai neutre permet d'assurer que les tensions de la charge diminuent avant que le transfert soit lancé.

Sélectionner la durée désirée en secondes. Le délai neutre est généralement réglé à 3 secondes. Consulter la *Section 9.3* pour obtenir plus de détails sur cette fonction de minutage.

#### **REMARQUE :**

La fonction du délai neutre n'est efficace que lorsque qu'un commutateur de transfert maintenu électriquement, de type « contacteur », est connecté. Communiquer avec Thomson Technology pour obtenir de plus amples renseignements sur l'utilisation de cette fonction avec d'autres types de mécanisme de commutateur de transfert.

### **10.3.28.DÉLAI DE RETOUR**

Le menu de programmation du délai de retour apparaît lorsque la sortie programmable « Alimentation de service prête pour charge » est sélectionnée, car il est généralement utilisé dans une application PSA. Le délai de retour est

activé lorsque le signal de mise en marche à distance disparaît, signalant que l'alimentation de service est maintenant libre. Lorsque le délai de retour est terminé, la sortie « Générateur prêt pour charge » est mise hors tension et la sortie « Alimentation de service prête pour charge » mise sous tension pour signaler le transfert de la charge vers l'alimentation de service. Le délai de retour a pour but d'assurer que l'alimentation de service est revenue à un état stable pendant la période sélectionnée avant que la charge y soit retourné. Le délai de retour est généralement réglé à 120 secondes. Consulter la *Section 9.3* pour obtenir plus de détails sur cette fonction de minutage.

### **10.3.29.CONTACTS DE SORTIE PROGRAMMABLES**

Sélectionner la fonction désirée qui activera le contact de sortie de relais programmable désigné. L'une des fonctions suivantes peut être sélectionnée.

**Remarque :** Les contacts de sortie numéros 5 et 6 sont situés sur le module de sortie d'expansion externe et sont offerts en option. Consulter la *Section 7* de ce document pour obtenir de plus amples renseignements à ce sujet.

CONTRÔLE PRE-/POST-LUBRIFICATION ET LUB. CYCLIQUE	CONTRÔLE MARCHE AU RALENTI
SURINTENSITÉ	CHARGE D'ALIMENTATION EPS
MISE SOUS TENSION POUR L'ARRÊT	GÉNÉRATEUR PRÊT POUR CHARGE
VOLET D'ENTRÉE D'AIR	ALIMENTATION DE SERVICE PRÊTE POUR CHARGE
FIN DE LA PÉRIODE DE DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES	DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES N° 1 à 12
DÉRIVATION D'HUILE	SURVITESSE
PANNE COMMUNE	SIGNAL DE PERTE DE VITESSE
COMMUTATEUR PAS EN POSITION AUTOMATIQUE	
MOTEUR PRÊT	BASSE TENSION DE LA BATTERIE
ALIMENTATION DU MOTEUR (ESSENCE)	TENSION ÉLEVÉE DE LA BATTERIE
PRÉCHAUFFAGE	FAIBLE TENSION DE LA

MOTEUR EN MARCHÉ	BATTERIE
	ALARME DE FAIBLE PRESSION
	D'HUILE #1
ESSAI DE COMMUTATION	ARRÊT DE FAIBLE PRESSION
	D'HUILE #2
ALARME COMMUNE	ALARME DE TEMPÉRATURE
	ÉLEVÉE DU MOTEUR #1
ARRÊT COMMUN	ARRÊT DE TEMPÉRATURE
	ÉLEVÉE DU MOTEUR #2

**AVERTISSEMENT**

*La fonction de programmation sélectionnée doit être coordonnée avec le câblage de contrôle externe préalablement à la mise sous tension du système de contrôle. Tout manquement à ces directives peut endommager gravement le matériel.*

**10.3.30.APPEL AUTOMATIQUE**

Lorsque l'option de communication à distance est activée, ce message de programmation apparaît. Le contrôleur peut être programmé pour le type de défaillance commune désirée, c'est à dire arrêt, défaillance ou alarme, laquelle déclenche automatiquement un appel à un dispositif de communication à distance.

**10.3.31.DURÉE DE LA PÉRIODE DE POSTLUBRIFICATION**

Programmer la durée de la période de postlubrification désirée en minutes (de 0 à 999 minutes).

**Remarque :** Les fonctions de lubrification sont désactivées en position *arrêt* et lorsque le moteur atteint une vitesse supérieure à la *vitesse de déconnexion du démarrage*.

**10.3.32.INTERVALLE ENTRE LES CYCLES DE LUBRIFICATION**

La fonction de lubrification cyclique peut être réglée afin de faire circuler l'huile dans le moteur plusieurs fois par jour, pendant que le moteur est à l'arrêt. Une durée de postlubrification autre que zéro doit être entrée pour activer la sortie de

lubrification. Sélectionner l'intervalle entre les cycles de lubrification en minutes (de 1 à 9 999 minutes).

### **10.3.33.DURÉE DES CYCLES DE LUBRIFICATION**

Une fois l'intervalle entre les cycles de lubrification terminée, la fonction se réinitialise et démarre la pompe de lubrification pour cette durée. Si la *durée du cycle de lubrification* est supérieure à celle de l'*intervalle entre les cycles de lubrification*, la pompe fonctionne continuellement lorsque le moteur est à l'arrêt. La sortie de prélubrification est également mise sous tension pendant le délai de mise en marche du moteur et les cycles de démarrage. Elle est mise hors tension lorsque le moteur atteint la vitesse de déconnexion du démarrage. Sélectionner la durée des cycles de lubrification désirée en minutes (de 0 à 999 minutes).

### **10.3.34.REMISE À ZÉRO DE L'HOROMÈTRE**

Il est possible de remettre à zéro l'horomètre du moteur. **Remarque** : On ne peut accéder à ce paramètre de programmation qu'avec le code d'accès principal.

## **10.4. MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES ANALOGIQUES**

Consulter les directives ci-dessous pour obtenir des renseignements sur la programmation des circuits de détection de défaillance analogique du contrôleur.

**Remarque** : Il se peut que certaines fonctions de programmation énumérées ci-dessous ne soient pas offertes pour une défaillance en particulier. Consulter la *Section 11.3* pour obtenir un tableau indiquant les caractéristiques programmables offertes.

### **10.4.1.NIVEAU**

Cette fonction détermine la valeur de consigne du signal analogique à lequel le type de défaillance sélectionné est activé. **Remarque** : Pour les circuits de détection de défaillance à tension c.a., deux niveaux doivent être programmés, c'est à dire de tension d'excitation et de désexcitation.

### **10.4.2.ACTION**

Cette fonction permet de programmer le déclenchement d'une *alarme* ou d'un *arrêt* par le circuit de détection de défaillance.

### **10.4.3.ALARME AVEC VEROUILLAGE**

Si une alarme est programmée en cas de défaillance, elle peut être de type « verrouillage » ou « non verrouillage ». Lorsque le mode « verrouillage » est sélectionné, l'alarme ne se déverrouillera pas jusqu'à ce qu'une commande de réinitialisation l'efface. **Remarque** : Ce message de programmation n'apparaît que si une alarme est programmée. Les conditions d'arrêt sont programmées automatiquement en mode de verrouillage.

### **10.4.4.DÉRIVATION PENDANT LE DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ**

Cette fonction permet de désactiver les circuits d'alarme ou d'arrêt pendant une période déterminée de dérivation. Les circuits de détection de défaillance auxquels le délai ne s'applique pas sont activés en tout temps, que le moteur soit en marche ou à l'arrêt.

### **10.4.5.DÉLAIS TRANSITOIRES**

Cette fonction empêche le circuit de détection de défaillance sélectionné d'être activé jusqu'à ce que la période de temps spécifiée se termine. Le délai entré doit se situer entre 0,0 et 999,9 secondes.

## **10.5. MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES**

Pour programmer les circuits de détection de défaillance numérique du contrôleur, consulter les directives suivantes :

### **10.5.1.ÉTIQUETTES DE DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES**

Pour sélectionner l'étiquette de description de défaillance désirée, utiliser la touche « incrémenter » (« increment ») afin de faire défiler les étiquettes offertes. Les étiquettes de défaillance suivantes sont enregistrées dans la mémoire permanente du contrôleur :

DÉCLENCHÉMENT DU RÉGULATEUR D'AIR	TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DE L'HUILE
DÉFAILLANCE DE L'ENTRÉE DU CHARGEUR DE BATTERIE	TEMPÉRATURE DU BOBINAGE ÉLEVÉE
DÉFAILLANCE DU CHARGEUR DE BATTERIE	MARCHE AU RALENTI

DÉCLENCHEMENT DU DISJONCTEUR	BAS NIVEAU DE LIQUIDE DE REFROIDISSEMENT
DÉFAILLANCE DU C.C.	BASSE TEMPÉRATURE DU MOTEUR
DÉFAILLANCE SYNCHRONISATION	DE BASSE PRESSION D'ESSENCE
DISJONCTEUR DU GÉNÉRATEUR OUVERT	BAS NIVEAU D'ESSENCE
DÉFAILLANCE DE MISE À LA TERRE	BAS NIVEAU D'HUILE
TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU PALIER	
VIBRATION IMPORTANTE DU DISPOSITIF DE REFROIDISSEMENT	
TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU MOTEUR	ARRÊT D'URGENCE À DISTANCE
VIBRATION IMPORTANTE DU MOTEUR	RETOUR DE PUISSANCE
NIVEAU D'ESSENCE ÉLEVÉ	
TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DE L'HUILE	
ESSAI À VIDE	RUPTURE DU BASSIN
*TEMPÉRATURE ÉLEVÉE DU COLLECTEUR D'ADMISSION	COMMUTATEUR DE TRANSFERT EN DÉRIVATION
DÉFAILLANCE DU RÉGULATEUR D'AÉRATION	FUITE D'ESSENCE
NIVEAU ÉLEVÉ D'ESSENCE	BASSE PRESSION D'ESSENCE
DÉFAILLANCE SYNCHRONISATION	DE DÉFAILLANCE DU CHARGEUR DE BATTERIE
BASSE PRESSION D'HUILE	

Une fois l'étiquette de défaillance désirée sélectionnée, appuyer sur la touche « entrée » (« enter ») pour accepter la sélection.

**AVERTISSEMENT**

***La programmation de l'étiquette de défaillance numérique doit correspondre au câblage de contrôle externe du contrôleur. Tout manquement à ces directives peut endommager gravement le matériel.***

### 10.5.2.ACTION

Cette fonction permet de programmer le déclenchement d'une *alarme* ou d'un *arrêt* par le circuit de détection de défaillance.

**Remarque :** Toutes les conditions d'alarme et d'arrêt provoquent la mise sous tension du circuit de « panne commune » et actionnent l'avertisseur.

### 10.5.3.ALARME AVEC VEROUILLAGE

Si une alarme est programmée en cas de défaillance, elle peut être de type « verrouillage » ou « non verrouillage ». Lorsque le mode « verrouillage » est sélectionné, l'alarme ne se déverrouillera pas jusqu'à ce qu'une commande de réinitialisation l'efface. **Remarque :** Ce message de programmation n'apparaît que si une alarme est programmée. Les conditions d'arrêt sont programmées automatiquement en mode de verrouillage.

### 10.5.4.POLARITÉ

Cette fonction permet d'ajuster les circuits de détection de défaillance numérique pour qu'ils soient *ouverts en cas de défaillance* ou *fermés en cas de défaillance*.

### 10.5.5.DÉRIVATION PENDANT LE DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ

Cette fonction permet de désactiver les circuits d'alarme ou d'arrêt pendant une période déterminée de dérivation. Les circuits de détection de défaillance auxquels le délai ne s'applique pas sont activés en tout temps, que le moteur soit en marche ou à l'arrêt.

### 10.5.6.DÉLAIS TRANSITOIRES

Cette fonction empêche le circuit de détection de défaillance sélectionné d'être activé jusqu'à ce que la période de temps spécifiée se termine. Le délai entré doit se situer entre 0,0 et 999,9 secondes.

### 10.5.7. PROGRAMMATION DE L'ENTRÉE NUMÉRIQUE DU CONTRÔLE DE LA MARCHÉ AU RALENTI

Lorsqu'une entrée numérique est programmée à la fonction « marche au ralenti », les paramètres suivants doivent être programmés afin d'assurer un fonctionnement adéquat.

ACTION	Alarme	
ALARME AVEC VERROUILLAGE		Non
POLARITÉ	Fermée	
DÉRIVATION À LA MISE EN MARCHÉ		Non
DÉLAI TRANSITOIRE	0,1	

**REMARQUE :**

Une sortie programmable doit également être programmée pour la marche au ralenti afin d'assurer un fonctionnement adéquat. Consulter la *Section 5.2.2* pour obtenir plus de détails.

### 10.5.8. PROGRAMMATION DE L'ENTRÉE NUMÉRIQUE DU CONTRÔLE D'ESSAI À VIDE

Lorsqu'une entrée numérique est programmée pour un essai à vide, les paramètres suivants doivent être programmés afin d'assurer un fonctionnement adéquat.

ACTION	Alarme	
ALARME AVEC VERROUILLAGE		Non
POLARITÉ	Fermée ou ouverte (selon le circuit externe utilisé)	
DÉRIVATION À LA MISE EN MARCHÉ		Non
DÉLAI TRANSITOIRE	0,1	

La caractéristique d'entrée numérique d'essai à vide est habituellement utilisée dans une application PSA lorsqu'il est nécessaire de procéder à un essai à vide minuté automatique du groupe électrogène. Le contact d'une minuterie

d'exercice externe doit être connecté au circuit d'entrée numérique qui est programmé pour un « essai à vide ».

Consulter la *Section 9.3.6* pour obtenir des détails sur la suite des opérations.

## 10.6. MENU D'ÉTALONNAGE

### 10.6.1. RENSEIGNEMENTS GÉNÉRAUX

Les circuits analogiques de tension c.a., de courant c.a. et de tension de la batterie sont étalonnés en usine avant que le produit soit expédié; ils n'ont donc pas besoin d'être étalonnés sur le terrain. Si un étalonnage sur le terrain est requis, consulter la procédure applicable décrite plus loin dans cette section.

Les circuits analogiques de pression d'huile du moteur et de température du moteur ne sont pas étalonnés en usine et doivent donc être étalonnés sur le terrain avant que le matériel soit mis en service. Consulter les *Sections 10.6.9 et 10.6.10* pour obtenir des renseignements détaillés sur les procédures d'étalonnage sur le terrain requises.

#### AVERTISSEMENT

*Tout manquement à l'étalonnage sur le terrain et à la validation du fonctionnement adéquat des circuits analogiques de pression d'huile du moteur et de température du moteur peut entraîner des défauts importants ou endommager gravement le matériel.*

### 10.6.2. VOLTAGE SENSING CALIBRATION (PHASE-PHASE OU ENTRE PHASE ET NEUTRE)

VOLTS AB <sup>①</sup> ZERO <sup>②</sup> 99 <sup>③</sup> 600V <sup>④</sup>
--

① Affiche la tension de phase du générateur à étalonner.

② Affiche le type de fonction d'étalonnage, soit ZÉRO (ZERO) ou INTERVALLE DE MESURE (SPAN).

③ Affiche le facteur de correction d'étalonnage (0 à 255) utilisé pour obtenir une lecture de tension juste. **Remarque** : Pour étalonner correctement n'importe

quel des capteurs de courant, la fonction ZÉRO (ZERO) doit être étalonnée avant la fonction INTERVALLE DE MESURE (SPAN).

- ④ Affiche la mesure de tension réelle qui apparaîtra dans le menu d'affichage du MEC 20 de l'alimentation du générateur. Cette lecture de tension peut être étalonnée à la hausse ou à la baisse en changeant le facteur de correction.

### 10.6.3.PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DE LA TENSION

#### **REMARQUE :**

Pour étalonner avec exactitude les capteurs de tension du MEC 20, un voltmètre d'essai externe possédant une exactitude d'au moins 0,5 % est requis.

**Remarque :** Il faut compléter l'étalonnage du zéro avant de débiter l'étalonnage de l'intervalle de mesure.

Pour étalonner les capteurs de tension de l'alimentation du générateur, suivre la procédure suivante :

#### **10.6.3.1.ÉTALONNAGE DU ZÉRO**

Connecter un voltmètre c.a. externe, qui possède une gamme de tension et une exactitude adéquates, aux bornes du contrôleur MEC 20 correspondant aux phases de tension à étalonner. S'assurer que les phases à étalonner possèdent zéro volt lorsque le générateur est à l'arrêt. En mode de programmation, faire défiler les menus jusqu'aux phases de tension d'alimentation du générateur désirées (c'est-à-dire phase-phase ou entre phase et neutre) et sélectionner la fonction ZÉRO (ZERO).

Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (INCREMENT) ou DÉCRÉMENTER (DECREMENT) afin d'ajuster le facteur de correction de façon à obtenir zéro volt du côté droit de l'affichage, tel que confirmé à l'aide du voltmètre externe. Le facteur de correction par défaut établi en usine est de 127. Le fait d'accroître ce facteur augmente la valeur affichée et, inversement, le fait de baisser ce facteur diminue la valeur

affichée. **Remarque** : En ajustant la fonction ZÉRO (ZERO) avec la tension appliquée, on obtient des lectures de tension non linéaires.

Lorsque la tension exacte s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir ENTRÉE (ENTER) afin d'accepter le facteur de correction. Inscrire le facteur de correction sur la feuille de programmation du MEC 20 à titre de référence.

Répéter la procédure ci-dessus pour toutes les phases de l'alimentation du générateur, au besoin.

### **10.6.3.2.ÉTALONNAGE DE L'INTERVALLE DE MESURE**

Alimenter le contrôleur avec la tension du générateur au niveau nominal.

**Remarque** : Il peut être nécessaire de changer les fonctions d'arrêt en cas de sous-tension et de surtension pour des alarmes, afin de s'assurer que le générateur ne cesse pas de fonctionner pendant l'étalonnage. S'assurer que la tension de sortie du générateur est réglée à l'intérieur des limites nominales. En mode de programmation, faire défiler les menus jusqu'aux phases de tension d'alimentation du générateur désirées et sélectionner la fonction INTERVALLE DE MESURE (SPAN).

Connecter un voltmètre c.a. externe, qui possède une gamme de tension et une exactitude adéquates, aux bornes du contrôleur MEC 20 correspondant aux phases de tension à étalonner.

#### **AVERTISSEMENT**

***Les circuits de détection de tension peuvent engendrer des tensions mortelles lorsqu'ils sont sous tension. Il faut respecter les procédures de sécurité régulières et le travail doit être effectué par du personnel qualifié uniquement. Tout manquement à ces directives peut provoquer des blessures et (ou) la mort.***

Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (« INCREMENT ») ou DÉCRÉMENTER (DECREMENT) afin d'ajuster le facteur de correction, tout en observant la tension affichée sur le MEC 20. Ajuster le facteur de correction afin d'obtenir une lecture de tension identique à celle du voltmètre c.a. externe.

Lorsque la tension exacte s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir *ENTRÉE (ENTER)* afin d'accepter le facteur de correction. Inscrire le facteur de correction sur la feuille de programmation du MEC 20 à titre de référence.

Répéter la procédure ci-dessus pour toutes les phases de l'alimentation du générateur, au besoin.

**REMARQUE :**

Une fois l'étalonnage de l'intervalle de mesure terminé, reconfirmer l'étalonnage du zéro. Si la valeur de consigne d'étalonnage du zéro doit être réajustée, il faut également réajuster l'étalonnage de l'intervalle de mesure.

#### **10.6.4.ÉTALONNAGE DE LA DÉTECTION DE COURANT**

**CURRENT A<sup>①</sup> ZERO<sup>②</sup>**

**99<sup>③</sup> 350A<sup>④</sup>**

- ① Affiche le courant de charge du générateur (phase A, B ou C) à étalonner.
- ② Affiche le type de fonction d'étalonnage, soit ZÉRO (ZERO) ou INTERVALLE DE MESURE (SPAN).
- ③ Affiche le facteur de correction d'étalonnage (0 à 255) utilisé pour obtenir une lecture de courant juste. **Remarque :** Pour étalonner correctement n'importe quel des capteurs de courant, la fonction ZÉRO (ZERO) doit être étalonnée avant la fonction INTERVALLE DE MESURE (SPAN).
- ④ Affiche la mesure de courant réelle qui apparaîtra dans le menu d'affichage du MEC 20 de l'alimentation du générateur. Cette lecture de courant peut être étalonnée à la hausse ou à la baisse en changeant le facteur de correction.

#### **10.6.5.PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DU COURANT**

**REMARQUE :**

Pour étalonner avec exactitude les capteurs de courant du MEC 20, un ampèremètre d'essai

externe et une pince à courant possédant une exactitude d'au moins 0,5 % sont requis.

**Remarque :** Il faut compléter l'étalonnage du zéro avant de débiter l'étalonnage de l'intervalle de mesure.

Pour étalonner les capteurs de courant de l'alimentation du générateur, suivre la procédure suivante :

#### **10.6.5.1.ÉTALONNAGE DU ZÉRO**

Connecter un ampèremètre c.a. externe avec une pince à courant, d'une gamme de courant adéquate, aux bornes du contrôleur MEC 20 correspondant aux phases de courant à étalonner. S'assurer que les phases à étalonner possèdent un courant de zéro lorsque le générateur est à l'arrêt.

En mode de programmation, faire défiler les menus jusqu'aux phases de courant d'alimentation du générateur désirées et sélectionner la fonction ZÉRO (ZERO).

Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (INCREMENT) ou DÉCRÉMENTER (DECREMENT) afin d'ajuster le facteur de correction tout en observant le niveau d'intensité courant. Ajuster le facteur de correction de façon à obtenir 0 A.

Lorsque la lecture de courant exacte s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir ENTRÉE (ENTER) afin d'accepter le facteur de correction. Inscrire le facteur de correction sur la feuille de programmation du MEC 20 à titre de référence.

Répéter la procédure ci-dessus pour toutes les phases de l'alimentation du générateur, au besoin.

#### **10.6.5.2.ÉTALONNAGE DE L'INTERVALLE DE MESURE**

Appliquer une charge de 50 % à 100 % au groupe électrogène.

**Remarque :** Il est recommandé d'appliquer une charge de 100 % au groupe électrogène pour l'étalonnage, afin d'obtenir une bonne exactitude pendant l'étalonnage de l'intervalle de mesure.

**REMARQUE :**

Ne pas excéder le courant nominal du transformateur de courant. Lorsque le courant secondaire excède 5 A, une non linéarité de la sortie du transformateur de courant survient, ce qui affecte les valeurs affichées sur le MEC 20.

En mode de programmation, faire défiler les menus jusqu'aux phases de courant d'alimentation du générateur désirées et sélectionner la fonction INTERVALLE DE MESURE (SPAN).

Connecter un ampèremètre pour c.a. externe avec une pince à courant, d'une gamme de tension et d'une exactitude adéquates, aux bornes du contrôleur MEC 20 correspondant aux phases de tension à étalonner.

**AVERTISSEMENT**

***Ne jamais ouvrir les circuits d'un transformateur de courant sous tension, sous risque d'être soumis à des tensions extrêmement élevées qui pourraient provoquer des blessures graves ou la mort. Il faut respecter les procédures de sécurité régulières et le travail doit être effectué par du personnel qualifié uniquement. Tout manquement à ces directives peut provoquer des blessures et (ou) la mort.***

Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (« INCREMENT ») ou DÉCRÉMENTER (DECREMENT) afin d'ajuster le facteur de correction, tout en observant le courant affiché sur le MEC 20. Ajuster le facteur de correction afin d'obtenir une lecture de courant identique à celle de l'ampèremètre pour c.a. externe.

Lorsque la lecture de courant exacte s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir ENTRÉE (ENTER) afin d'accepter le facteur de correction. Inscrive le facteur de correction sur la feuille de programmation du MEC 20 à titre de référence.

Répéter la procédure ci-dessus pour toutes les phases de courant du générateur.

**REMARQUE :**

Une fois l'étalonnage de l'intervalle de mesure terminé, reconfirmer l'étalonnage du zéro. Si la valeur de consigne d'étalonnage du zéro doit être réajustée, il faut également réajuster l'étalonnage de l'intervalle de mesure.

### 10.6.6.ÉTALONNAGE DE LA TENSION DE LA BATTERIE

**BAT VOLTS SPAN<sup>①</sup>**

**99<sup>②</sup> 24.6V<sup>③</sup>**

- ① Affiche le type de fonction d'étalonnage, soit INTERVALLE DE MESURE (SPAN).
- ② Affiche le facteur de correction d'étalonnage (0 à 255) utilisé pour obtenir une lecture de tension juste.
- ③ Affiche la mesure de tension réelle de la batterie qui apparaîtra dans le menu d'affichage du MEC 20. Cette lecture de tension peut être étalonnée à la hausse ou à la baisse en changeant le facteur de correction.

### 10.6.7.PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DE LA TENSION DE LA BATTERIE

**REMARQUE :**

Pour étalonner avec exactitude les capteurs de tension de la batterie du MEC 20, un voltmètre c.c. d'essai externe possédant une exactitude d'au moins 0,5 % est requis.

Pour étalonner les capteurs de tension de la batterie du générateur, suivre la procédure suivante :

### **10.6.7.1.ÉTALONNAGE DE L'INTERVALLE DE MESURE**

Alimenter le contrôleur avec la tension de la batterie et connecter le voltmètre c.c. d'essai externe aux bornes B+ et B- de la batterie. En mode de programmation, sélectionner le menu d'étalonnage de l'intervalle de mesure de la batterie.

Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (« INCREMENT ») ou DÉCRÉMENTER (DECREMENT) afin d'ajuster le facteur de correction, tout en observant la tension de la batterie affichée sur le MEC 20. Ajuster le facteur de correction afin d'obtenir une lecture de tension identique à celle du voltmètre pour c.c. externe.

Lorsque la tension exacte s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir *ENTRÉE* (ENTER) afin d'accepter le facteur de correction. Inscrire le facteur de correction sur la feuille de programmation du MEC 20 à titre de référence.

### **10.6.8.ÉTALONNAGE DE LA TEMPÉRATURE ET DE LA PRESSION D'HUILE DU MOTEUR**



<sup>①</sup> Affiche le type de fonction d'étalonnage.

<sup>②</sup> Affiche le facteur de correction d'étalonnage (0 à 255) utilisé pour obtenir une lecture de température ou de pression juste.

<sup>③</sup> Affiche la mesure de température ou de pression réelle qui apparaîtra dans les menus d'affichage du MEC 20. Cette lecture peut être étalonnée à la hausse ou à la baisse en changeant le facteur de correction.

### **10.6.9.PROCÉDURE D'ÉTALONNAGE DE LA TEMPÉRATURE**

Avant que le matériel soit mis en service de fonctionnement final, le circuit analogique de température du moteur doit être étalonné sur le terrain afin qu'il atteigne la précision de rendement spécifiée, de façon à assurer un fonctionnement adéquat. Le circuit analogique de température du moteur doit

être étalonné à l'aide du capteur de température du moteur qui est fourni avec le contrôleur et qui est monté sur le moteur.

**AVERTISSEMENT**

***Tout manquement à l'étalonnage sur le terrain et à la validation du fonctionnement adéquat des circuits analogiques de température peut entraîner des défauts importants ou endommager gravement le matériel.***

Pour étalonner le capteur de température du MEC 20, suivre la procédure suivante :

**REMARQUE :**

Pour étalonner avec exactitude le capteur de température du MEC 20, un indicateur de température externe temporaire, monté sur le moteur, est requis. Cet indicateur de température externe doit être connecté aussi près que possible du capteur de température pour le MEC 20.

La procédure d'étalonnage ne doit être effectuée qu'à un seul point, lequel correspond à la température de fonctionnement normale du moteur.

Connecter un indicateur de température temporaire monté sur le moteur, qui possède une précision adéquate, et mettre le moteur en marche. Lorsque le moteur atteint la température de fonctionnement normale, pénétrer le mode de programmation et sélectionner le menu d'étalonnage « Écart de température du moteur » (« Engine Temperature Offset »).

Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (« INCREMENT ») ou DÉCRÉMENTER (« DECREMENT ») afin d'ajuster le facteur de correction, tout en observant la température affichée sur le MEC 20. Ajuster le facteur de correction afin d'obtenir une lecture de température identique à celle de l'indicateur de température externe.

Lorsque la température exacte s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir « entrée » (« enter ») afin d'accepter le facteur de correction. Inscrive le facteur de correction sur la feuille de programmation du MEC 20 à titre de référence.

#### **10.6.10. PRESSURE CALIBRATION PROCEDURE**

Avant que le matériel soit mis en service de façon définitive, le circuit analogique de pression du moteur doit être étalonné sur le terrain afin qu'il atteigne la précision de rendement spécifiée, de façon à assurer un fonctionnement adéquat. Le circuit analogique de pression du moteur doit être étalonné à l'aide du capteur de pression du moteur qui est fourni avec le contrôleur et qui est monté sur le moteur.

##### **AVERTISSEMENT**

*Tout manquement à l'étalonnage sur le terrain et à la validation du fonctionnement adéquat des circuits analogiques de pression peut entraîner des défauts importants ou endommager gravement le matériel.*

Pour étalonner le capteur de pression du MEC 20, suivre la procédure suivante

##### **REMARQUE :**

Pour étalonner avec exactitude le capteur de pression du MEC 20, un indicateur de pression externe temporaire, monté sur le moteur, est requis. Cet indicateur de pression externe doit être connecté aussi près que possible du capteur de pression pour le MEC 20.

La procédure d'étalonnage ne doit être effectuée qu'à un seul point, lequel correspond à la pression de fonctionnement normale du moteur.

Connecter un indicateur de pression temporaire monté sur le moteur, qui possède une précision adéquate, et mettre le moteur en marche. Lorsque le moteur atteint la pression de fonctionnement normale et la température de fonctionnement normale, pénétrer le mode de programmation et sélectionner le

menu d'étalonnage « Écart de pression du moteur » (« Engine Pressure Offset »).

Utiliser les boutons-poussoirs INCRÉMENTER (« INCREMENT ») ou DÉCRÉMENTER (« DECREMENT ») afin d'ajuster le facteur de correction, tout en observant la pression affichée sur le MEC 20. Ajuster le facteur de correction afin d'obtenir une lecture de pression identique à celle de l'indicateur de pression externe. Lorsque la pression exacte s'affiche, appuyer sur le bouton-poussoir « entrée » (« enter ») afin d'accepter le facteur de correction. Inscrire le facteur de correction sur la feuille de programmation du MEC 20 à titre de référence.

Pression du moteur		Résistance du capteur <sup>1</sup>
KPA	LB/PO <sup>2</sup>	Ohms
1034	150	38
965	140	42
896	130	48
827	120	54
758	110	62
689	100	70
621	90	79
552	80	89
483	70	101
414	60	114
345	50	127
276	40	142
207	30	160
138	20	183
69	10	206

Température du moteur		Résistance du capteur
°F	°C	Ohms
392	200	20
374	190	24
356	180	28
338	170	33
320	160	39
302	150	46
284	140	55
266	130	65
248	120	76
230	110	90
212	100	106
194	90	147
176	80	197
150	70	290
140	60	426
122	50	622
104	40	952
86	30	1 486
68	20	2 322
50	10	3 644
32	0	6 284

<sup>1</sup> Les données sur la résistance du capteur s'appliquent au capteur de pression d'huile Thompson, no de pièce 003654. Fabricant – Datcon, numéro de pièce 102227. Le capteur de pression d'huile Datcon doit être utilisé avec la version 1.81 ou une version postérieure du logiciel du MEC (les versions antérieures du logiciel ne sont pas compatibles.)

**Figure 22** TABLEAU D'ÉTALONNAGE DE LA TEMPÉRATURE ET DE LA  
PRESSION ANALOGIQUES

## 11. FEUILLES DE PROGRAMMATION

### 11.1. RÉSUMÉ DES DONNÉES DE CONFIGURATION

 <b>MEC 20</b> <b>CONTRÔLEUR À MICROPROCESSEUR POUR GROUPE ÉLECTROGÈNE</b> <b>RÉSUMÉ DES DONNÉES DE CONFIGURATION</b>			
N° ORDRE TRAVAIL :	RÉVISION :	DATE DE RÉVISION :	
ÉMIS PAR :	CLIENT :	PROGRAMME PAR DÉFAUT :	
DATE :	NOM DU PROJET :	VERSION TPS :	
REMARQUES :			
ENTRÉES SYSTÈME GROUPE ÉLECTROGÈNE			
TENSION C.A. SYSTÈME :	PHASES :	FRÉQUENCE :	TENSION C.C. :
CARACTÉRISTIQUES D'AFFICHAGE NUMÉRIQUE			
<input type="checkbox"/> TENSION C.A.	<input type="checkbox"/> C.A.	<input type="checkbox"/> TENSION DE LA BATTERIE	
<input type="checkbox"/> TEMPÉRATURE DU MOTEUR	<input type="checkbox"/> KVA	<input type="checkbox"/> TACHYMÈTRE	
<input type="checkbox"/> PRESSION D'HUILE	<input type="checkbox"/> FRÉQUENCE	<input type="checkbox"/> HOROMÈTRE	
CIRCUITS DE DÉTECTION DE DÉFAIL. NUM. (15)		CIRCUITS DE DÉTECT. DE DÉFAIL. ANAL.	
NOM DE LA DÉFAILLANCE	NOM DE L'ENTRÉE	NOM DE LA DÉFAILLANCE	NOM DE L'ENTRÉE
Arrêt de surdémarrage	Interne	Arrêt de survitesse	Capteur magnétique
Alarme de commutateur pas en auto.	Interne	Arrêt de signal de perte de vitesse	Capteur magnétique
Arrêt d'urgence	Interne/Externe	Arrêt de sous-tension	Tension c.a.
<input type="checkbox"/> Arrêt de basse pression d'huile (opt. de base par déf.) ou <input type="checkbox"/> Personnaliser : _____	Entrée numérique extérieure n° 1	Arrêt de surtension	Tension c.a.
<input type="checkbox"/> Arrêt de température élevée du moteur (opt. de base par déf.) ou <input type="checkbox"/> Personnaliser : _____	Entrée numérique extérieure n° 2	Alarme de fréquence insuffisante	Fréquence c.a.
<input type="checkbox"/> Arrêt de bas niveau de liquide de refroidissement (opt. de base par déf. de la CSA) ou <input type="checkbox"/> Défaillance du chargeur de batterie c.a. (opt. de base par déf. de la NFPA) ou <input type="checkbox"/> Personnaliser : _____	Entrée numérique extérieure n° 3	Alarme de fréquence excessive	Fréquence c.a.
<input type="checkbox"/> Alarme de bas niveau d'essence (opt. de base par déf.) ou <input type="checkbox"/> Personnaliser : _____	Entrée numérique extérieure n° 4	Alarme de surintensité	Courant c.a.
	Entrée numérique extérieure n° 5	Alarme de batterie faible	Volts c.c.
	Entrée numérique extérieure n° 6	Alarme de faible tension de la batterie	Volts c.c.
	Entrée numérique extérieure n° 7	Alarme de tension élevée de la batterie	Volts c.c.
	Entrée numérique extérieure n° 8	Alarme de basse température du moteur	Capteur de température
	Entrée numérique extérieure n° 9	Alarme de température élevée du moteur #1	Capteur de température
	Entrée numérique extérieure n° 10	Arrêt de température élevée du moteur #2	Capteur de température
<input type="checkbox"/> Arrêt d'urgence à distance (opt. de base par déf.) ou <input type="checkbox"/> Personnaliser : _____	Entrée numérique extérieure n° 11	Alarme de basse pression d'huile #1	Capteur de pression
<input type="checkbox"/> Contrôle de la marche au ralenti ou <input type="checkbox"/> Personnaliser : _____	Entrée numérique extérieure n° 12	Arrêt de basse pression d'huile #2	Capteur de pression
CONTACTS DE SORTIE DE SÉRIE			
NOM DE LA SORTIE		TYPE DE SORTIE	
Marche (Essence)		Forme A	
Démarrage		Forme A	
Panne commune		Forme C	
CONTACTS PROGRAMMABLES			
NOM DE LA SORTIE		TYPE DE SORTIE	
<input type="checkbox"/> Essai de commutation (opt. de base par déf.) ou personnaliser : _____		Programmable n° 1 – Forme C	
<input type="checkbox"/> Alarme commune (opt. de base par déf.) ou personnaliser : _____		Programmable n° 2 – Forme C	
<input type="checkbox"/> Arrêt commun (opt. de base par déf.) ou personnaliser : _____		Programmable n° 3 – Forme C	
<input type="checkbox"/> Moteur en marche (opt. de base par déf.) ou personnaliser : _____		Programmable n° 4 – Forme C	
<input type="checkbox"/> Charge d'alimentation EPS/Moteur en marche (opt. de base par déf.) ou personnaliser : _____		Programmable n° 5 – Forme A/B (EAP 110/MEC 20 Exp –Groupe 1 seulement)	
<input type="checkbox"/> Désactivation (opt. de base par déf.) ou personnaliser : _____		Programmable n° 6 – Forme A/B (EAP 110/MEC 20 Exp –Groupe 2 seulement)	
AUTRES OPTIONS			
<input type="checkbox"/> Activation du port de communication à distance		<input type="checkbox"/> Affichage avec écran à fluorescent à vide	

**11.2. CONFIGURATION PRINCIPALE**

<b>MENU DE PROGRAMMATION PRINCIPAL</b>		
ADRESSE DE NOEUD		OPTION DE COM. À DISTANCE
XXX		1 À 255
TENSION DU SYSTÈME		TENSION LIGNE-LIGNE
XXXXX V.C.A.		120 À 15 000 V.C.A.
FRÉQUENCE DU SYSTÈME		
50 HZ/60 HZ		50 OU 60 HZ
PHASES DU SYSTÈME		
MONOPHASÉ/TRIPHASÉ		MONOPHASÉ OU TRIPHASÉ
NEUTRE CONNECTÉ		OUI OU NON
DÉTECTION DE TENSION		RAPPORT DU TRANSFORMATEUR DE POTENTIEL DE LA DÉTECTION DE TENSION
RAPPORT           XXX		ENTRER UN NOMBRE DE 1 À 208 (1 : DIRECT)
DÉTECTION DE COURANT		RAPPORT DU TRANSFORMATEUR DE COURANT DE LA DÉTECTION DE COURANT
RAPPORT           XXX		ENTRER UN NOMBRE DE 1 À 999 (1 : DIRECT)
ÉCHELLE DE TEMPÉRATURE		
°C/°F		°C OU °F
ÉCHELLE DE PRESSION		
LB/PO <sup>2</sup> /KPA		LB/PO <sup>2</sup> OU KPA
DÉLAI DE MISE EN MARCHÉ		
XXX SECONDES		0 À 999 SECONDES

<b>MENU DE PROGRAMMATION PRINCIPAL</b>		
PÉRIODE DE DÉMARRAGE		
XX SECONDES		0 À 99 SECONDES
PÉRIODE DE REPOS		
XX SECONDES		0 À 99 SECONDES
RÉENGAGEMENT DU DÉMARREUR		
DÉLAI DE XX SECONDES		0 À 99 SECONDES - 0 : DÉSACTIVÉ
NOMBRE DE CYCLES DE DÉMARRAGE		
XX		0 À 99 FOIS - 0 : CONTINU
DÉLAI DE DÉRIVATION		
XX SECONDES		0 À 99 SECONDES
PÉRIODE DE REFROIDISSEMENT		
XX SECONDES		0 À 9999 SECONDES
TR/MIN NOMINAL		
XXXX TR/MIN		0 À 4 000 TR/MIN
CRANS DU VOLANT		DÉTECTION DE LA VITESSE DU MOTEUR PAR CAPTEUR MAGNÉTIQUE
XXX		0 À 999 CRANS
DÉCONNEXION DU DÉMARRAGE		
XX POURCENT		0 À 100 %
SURVITESSE		
XX POURCENT		100 À 150%
DÉLAI TRANSITOIRE DE SURVITESSE		
X,X SECONDES		0,0 À 9,9 SECONDES

<b>MENU DE PROGRAMMATION PRINCIPAL</b>		
SORTIE DE MARCHE		
SÉCURITÉ INTÉGRÉE - OUI/NON		OUI OU NON
SORTIE DE MARCHE À SÉCURITÉ INTÉGRÉE		
SIGNAL DE PERTE DE VITESSE		
ARRÊT ALARME/ARRÊT		ALARME OU ARRÊT
POLARITÉ DE L'ENTRÉE DE MISE EN MARCHE		LOGIQUE DE CONTACT DE MISE EN MARCHE À DISTANCE
OUVERT/FERMÉ		OUVERT OU FERMÉ
PANNE COMMUNE POUR COMMUTATEUR PAS EN AUTO - OUI/NON		OUI OU NON
SORTIE PROGRAMMABLE N° 1		Essai de commutation (programmé en usine, à moins d'indication contraire)
SORTIE PROGRAMMABLE N° 1		OPTIONS PROGRAMMABLES
OPTIONS 1 À 15		<b>1 : DÉACTIVÉ</b>
		<b>2 : ALIMENTATION SUR ARRÊT</b>
		<b>3 : RALENTI</b>
SORTIE PROGRAMMABLE N° 2		<b>4 : LUBRIFICATION</b>
OPTIONS 1 À 15		<b>5 : COMMUTATEUR PAS EN POSITION AUTOMATIQUE</b>
		<b>6 : SURINTENSITÉ</b>
		<b>7 : PRÉCHAUFFAGE</b>
SORTIE PROGRAMMABLE N° 3		<b>8 : PRÊT POUR CHARGE</b>
OPTIONS 1 À 15		<b>9 : MARCHE</b>
		<b>10 : VOLET D'ADMISSION D'AIR</b>

<b>MENU DE PROGRAMMATION PRINCIPAL</b>		
		<b>11 : ESSAI DE COMMUTATION</b>
SORTIE PROGRAMMABLE N° 4		<b>12 : DÉRIVATION TERMINÉE</b>
OPTIONS 1 À 15		<b>13 : ALARME COMMUNE</b>
SORTIE PROGRAMMABLE N° 5		<b>14 : DÉFAILLANCE COMMUNE</b>
OPTIONS 1 À 15		<b>15 : ARRÊT COMMUN</b>
SORTIE PROGRAMMABLE N° 6		
OPTIONS 1 À 15		
DURÉE DE LA POST-LUBRIFICATION		
XXX MINUTES		0 À 999 MINUTES
INTERVALLE DE LUBRIFICATION CYCLIQUE		
XXXX MINUTES		1 À 9 999 MINUTES
DURÉE DE LA LUBRIFICATION CYCLIQUE		
XXX MINUTES		0 À 999 MINUTES
DURÉE DE L'ALARME		
XXX SECONDES		0 À 999 SECONDES (0 : CONTINUE)
XXX SECONDES		0 À 999 SECONDES
REMISE À ZÉRO DES HEURES DE FONCTIONNEMENT		ACCÈS AVEC LE CODE D'ACCÈS PRINCIPAL UNIQUEMENT
OUI/NON		OUI OU NON
SORTIE PROGRAMMABLE N° 1		Panne commune (programmé en usine, à moins d'indication contraire)
SORTIE PROGRAMMABLE N° 2		
SORTIE PROGRAMMABLE N° 3		

<b>MENU DE PROGRAMMATION PRINCIPAL</b>		
SORTIE PROGRAMMABLE N° 4		
SORTIE PROGRAMMABLE N° 5		
SORTIE PROGRAMMABLE N° 6		
DÉLAI DE RÉCHAUFFEMENT		0 à 99 SECONDES
DÉLAI NEUTRE		0 à 99 SECONDES
DÉLAI DE RETOUR		0 à 999 SECONDES
MENU D’AFFICHAGE		
INACTIVITÉ XXX SECONDES		60 À 999 SECONDES
MISE À ZÉRO - HEURES DE FONCTIONNEMENT		ACCÈS AU MOYEN DU MOT DE PASSE PRINCIPAL SEULEMENT
OUI/NON		OUI OU NON

### 11.3. MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES ANALOGIQUES

#### RÉGLAGES TYPIQUES DE PROGRAMMATION PAR DÉFAUT EN USINE

MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES ANALOGIQUES								
NOM DE LA DÉFAILLANCE	TYPE DE SORTIE ANALOGIQUE	DÉFAILLANCE A=ACTIVÉE D=DÉSACTIVÉE	VALEUR DE CONSIGNE (EXCITATION)	VALEUR DE CONSIGNE (DÉSEXCITATION)	ACTION S=ARRÊT A=ALARME	ALARME AVEC VERROUILLAGE O=OUI N=NON	DÉRIVATION À LA MISE EN MARCHÉ O=OUI N=NON	DÉLAI TRANSITOIRE (SECONDES)
SOUS-TENSION	TENSION C.A.	A*			S	O	O*	5,0
SURTENSION	TENSION C.A.	A*			S	O	N	2,0
FRÉQUENCE INSUFFISANTE	FRÉQUENCE C.A.	A*			S	O	O*	5,0
FRÉQUENCE EXCESSIVE	FRÉQUENCE C.A.	A*			A	O	N	2,0
SURINTENSITÉ	COURANT C.A.	A*	500	4 990	A	O	N	20,0
BATTERIE FAIBLE	TENSION C.C.	A*	18,0	N/A	A	O	N*	3,0
FAIBLE TENSION DE LA BATTERIE	TENSION C.C.	A*	25,6	N/A	A	N	N*	120,0
TENSION ÉLEVÉE DE LA BATTERIE	TENSION C.C.	A*	30,4	N/A	A	N	N*	10,0
BASSE TEMP. DU MOTEUR	CAPTEUR DE TEMP.	A*	95 °F	N/A	A	O	N*	5,0
ALARME DE TEMP. ÉLEVÉE DU MOTEUR #1	CAPTEUR DE TEMP.	A*	198 °F	N/A	A	O	O	2,0
ARRÊT DE TEMP. ÉLEVÉE DU MOTEUR #2	CAPTEUR DE TEMP.	A*	206 °F	N/A	S	O	O	2,0
ALARME DE BASSE PRESSION D'HUILE #1	CAPTEUR DE PRESSION	A*	30 LB/PO <sup>2</sup>	N/A	A	O	O*	2,0
ARRÊT DE BASSE PRESSION D'HUILE #2	CAPTEUR DE PRESSION	A*	20 LB/PO <sup>2</sup>	N/A	S	O	O*	2,0

\* Indique une caractéristique non programmable (c'est-à-dire fixe) dans le logiciel

**11.4. MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES**  
**RÉGLAGES TYPIQUES DE PROGRAMMATION PAR DÉFAUT EN USINE**

<b>MENU DE PROGRAMMATION DES DÉFAILLANCES NUMÉRIQUES</b>						
<b>NOM DE LA DÉFAILLANCE</b>	<b>N° DE L'ENTRÉE</b>	<b>ACTION S=ARRÊT A=ALARME</b>	<b>ALARME AVEC VERROUIL. O=OUI N=NON</b>	<b>POLARITÉ O=OUVERT F=FERMÉ</b>	<b>DÉRIVATION À LA MISE EN MARCHÉ O=OUI N=NON</b>	<b>DÉLAI TRANSITOIRE (SECONDES)</b>
<b>BASSE PRESSION D'HUILE</b>	1	S	—	O	O	0,5
<b>TEMP. ÉLEVÉE DU MOTEUR</b>	2	S	—	O	O	1,0
<b>DÉFAIL. DE L'ENTRÉE DU CHARGEUR DE BAT.</b>	3	A	O	F	N	30,0
<b>BAS NIVEAU D'ESSENCE</b>	4	A	N	F	N	0,1
<b>« Vide »</b>	5	A	N	F	N	0,0
<b>« Vide »</b>	6	A	N	F	N	0,0
<b>« Vide »</b>	7	A	N	F	N	0,0
<b>« Vide »</b>	8	A	N	F	N	0,0
<b>« Vide »</b>	9	A	N	F	N	0,0
<b>« Vide »</b>	10	A	N	F	N	0,0
<b>ARRÊT D'URGENCE À DISTANCE</b>	11	S	N	F	N	0,1
<b>MARCHE AU RALENTI</b>	12	A	N	F	N	0,1

### 11.5. MENU D'ÉTALONNAGE

CALIBRATION MENU	
TENSION A-B	
ZÉRO XXX XXXV.C.A.	
TENSION A-B	
INTERVALLE XXX XXXV.C.A.	
TENSION B-C	
ZÉRO XXX XXXV.A.C.	
TENSION B-C	
INTERVALLE XXX XXXV.C.A.	
***TENSION C-A	
***ZÉRO XXX XXXV.A.C.	
***TENSION C-A	
TENSION A-N	
ZÉRO XXX XXXV.C.A.	
TENSION A-N	
ZÉRO XXX XXXV.C.A.	
TENSION B-N	
ZÉRO XXX XXXV.C.A.	
TENSION B-N	
ZÉRO XXX XXXV.C.A.	
TENSION C-N	
ZÉRO XXX XXXV.C.A.	
TENSION C-N	

ZÉRO XXXV.C.A.	XXX	
INTERVALLE XXXV.C.A.	XXX	
COURANT A		
ZÉRO XXXA.C.A.	XXX	
COURANT A		
INTERVALLE XXXA.C.A.	XXX	
COURANT B		
ZÉRO XXXA.C.A.	XXX	
COURANT B		
INTERVALLE XXXA.C.A.	XXX	
COURANT C		
ZÉRO XXXA.C.A.	XXX	
COURANT C		
INTERVALLE XXXA.C.A.	XXX	
TENSION DE LA BATTERIE		
INTERVALE V.C.C.	XXX XXX	
TEMPÉRATURE DU MOTEUR		
XXX XXX °C/°F		
PRESSON D'HUILE		
XXX XXXX LB/PO <sup>2</sup> /KPA		

## 12. SPÉCIFICATIONS

- **Alimentation :** 10 à 30 V.c.c., à masse négative
- **Température de fonctionnement :** -15 °C à +50 °C<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Les gammes de températures peuvent être élargies grâce à l'option d'affichage avec écran à fluorescent à vide. Ces gammes de températures sont les suivantes : de -40 °C à +70 °C en fonctionnement et de -50 °C à +85 °C en entreposage.

- **Environnement (plaque frontale) :** NEMA 12
- **Vibration :** 4 g, 5 à 250 Hz
- **Exactitude de l'affichage de la jauge du moteur :** ± 1 %, à 25° C (plus exactitude de l'émetteur ± 5 % de la lecture de déviation maximale)
- **Consommation d'électricité :** 5 watts (max.)
- **Température d'entreposage :** -20 °C à +70 °C<sup>1</sup>
- **Humidité :** 5 à 95 %, pas de condensation
- **Dimensions :** 10,75 po (larg.) x 6,75 po (haut.) x 2,0 po (prof.)
- **Exactitude du compteur c.a. :** ± 1 %, à 25 °C - Volts, ampères : ± 2 % à 25 °C KVA
- **Entrées :**
  - Détection de vitesse du moteur : 100 à 10 000 Hz, 3,0 à 20 V.c.a., tension r.m.s.
  - Tension c.a. : 120 à 600 V.c.a. (nominal), 0,1 VA, triphasé, 50/60 Hz
  - Courant alternatif : 0 à 5 A.c.a. (nominal), 1,5 VA, triphasé
  - Paramètres du moteur : Émetteurs spécialisés (non assemblés)
  - Contacts de détection de défaillance numérique : Ouvert ou fermé au c.c. négatif
- **Contacts de sortie :**
  - Marche, démarrage : Charge résistive de 10 A/240 V.c.a. , 8 A/24 V.c.c., (3 A à 0,4 pF inductif), Forme A
  - Programmables, défaillance commune : Charge résistive de 10 A/240 V.c.a. 8 A/24 V.c.c., (3 A à 0,4 pF inductif), Forme C
- **Mesure de pression d'huile analogique :**
  - Gamme : 15 LB/PO<sup>2</sup> à 150 LB/PO<sup>2</sup> (maximum)
  - Exactitude de la pression : Gamme de fonctionnement de 15 à 59 lb/po<sup>2</sup> = +-6 lb/po<sup>2</sup>  
Gamme de fonctionnement de 60 à 75 lb/po<sup>2</sup> = +-2 lb/po<sup>2</sup>  
Gamme de fonctionnement de 76 à 150 lb/po<sup>2</sup> = +-7 lb/po<sup>2</sup>
- **Mesure de température du moteur analogique :**

Gamme : 0 à 200 °C (maximum)

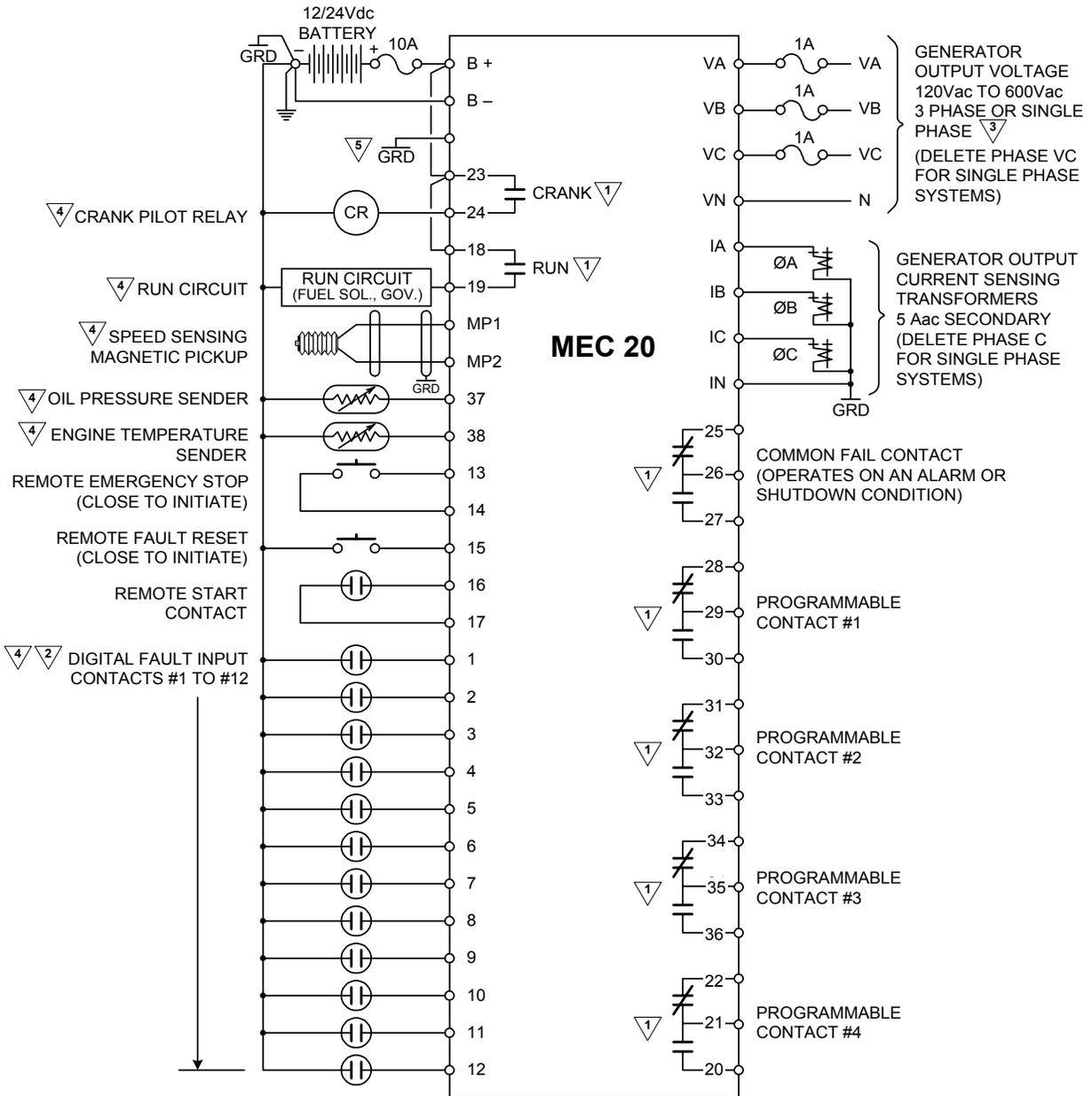
Exactitude de la température : Gamme de fonctionnement de 0 à 30 °C =  $\pm 8$  °C

Gamme de fonctionnement de 30 à 100 °C =  $\pm 2$  °C

Gamme de fonctionnement de 100 à 200 °C =  $\pm 8$  °C

**Les spécifications peuvent être modifiées sans préavis.**

### 13. DIAGRAMME DE CONNEXION



**NOTES:**

- 1 CONTACTS RATED MAXIMUM 10A/240Vac, 8A/24Vdc RESISTIVE
- 2 LOGIC IS SOFTWARE PROGRAMMABLE FOR OPEN OR CLOSE ON FAIL
- 3 GENERATOR SUPPLY MUST UTILIZE A SOLIDLY GROUNDED NEUTRAL SYSTEM – REFER TO INSTRUCTION MANUAL FOR ALTERNATE CONNECTIONS
- 4 ENGINE MOUNTED COMPONENTS
- 5 "GRD" CONNECTION TO BE MADE TO COMMON CHASSIS/ENCLOSURE GROUND BOND SYSTEM

G:\ENGINEER\PRODUCTS\MEC20\_04.VSD REV 3 02/02/20

## 14. GUIDE DE DÉPANNAGE

Certains problèmes peuvent empêcher le MEC 20 de fonctionner normalement. Consulter la liste suivante pour connaître les problèmes courants. Consulter l'usine pour obtenir des renseignements sur tout autre problème.

### **AVERTISSEMENT**

***Il est indispensable d'isoler le système de contrôle de toute source d'électricité avant d'ouvrir l'enveloppe pour effectuer tout travail d'entretien. Tout manquement à ces directives peut provoquer des blessures graves ou la mort par choc électrique.***

Les procédures d'entretien doivent être effectuées par du personnel qualifié uniquement.

SYMPTÔME	MESURE CORRECTIVE
Le contrôleur ne fonctionne pas malgré une alimentation en c.c. adéquate.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer qu'il n'y a pas d'erreurs de câblage ou de courts-circuits dans les connexions du contrôleur.</li> </ul> <p><b>Remarque :</b> Le MEC 20 comprend un fusible électronique qui se déclenche en présence d'une condition de surcharge et qui ne se réenclenche <u>pas</u> jusqu'à ce que la tension d'alimentation soit enlevée et que la condition de surcharge soit corrigée.</p>
L'affichage à cristaux liquides (ACL) ne fonctionne pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le contrôleur à microprocesseur fonctionne en vérifiant que la DEL de surveillance rouge, située à l'arrière de la plaquette de circuits imprimés, clignote.</li> <li>- S'assurer que les bornes B+ et B- disposent d'une tension d'alimentation c.c. suffisante (10 à 30 V.c.c.)</li> <li>- S'assurer que le potentiomètre de contraste de l'affichage à cristaux liquides (R115), situé à l'arrière de la plaquette de circuits imprimés, est ajusté à une résolution de pixels adéquate pour la température de fonctionnement de l'unité.</li> </ul>
Le contrôleur ne peut être réinitialisé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le contrôleur est en mode ARRÊT</li> </ul>

	<p>avant d'essayer de le réinitialiser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le moteur est complètement arrêté avant d'essayer de remettre le contrôleur en marche.</li> </ul>
<p>Aucune signal de sortie de marche.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que tous les circuits d'arrêt sont remis à zéro (la DEL rouge d'arrêt doit être éteinte).</li> <li>- Le signal de vitesse du moteur doit être détecté (la DEL verte du signal de vitesse doit s'allumer) pendant le démarrage si la fonction « sortie de marche à sécurité intégrée » est activée (min. 2 V.c.a.)</li> <li>- Vérifier si la DEL de la sortie de MARCHE (située à l'arrière de la plaquette de circuits imprimés) est allumée. Si oui, vérifier le contact de relais des bornes 18 et 19.</li> </ul>
<p>L'arrêt en cas de survitesse survient à vitesse normale.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le contrôleur est programmé avec les valeurs adéquates pour le nombre de crans du volant, la vitesse en tr/min et le pourcentage de la valeur de consigne de survitesse.</li> </ul>
<p>La lecture des compteurs de tension et de courant est inexacte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le contrôleur est programmé avec les valeurs adéquates pour le rapport du transformateur de puissance de la détection de tension et/ou pour le rapport du transformateur de courant de la détection de courant.</li> <li>- S'assurer que le conducteur négatif c.c. de l'alimentation de la batterie est correctement mis à la terre au bloc moteur, c'est-à-dire à un point de mise à la terre commun.</li> <li>- S'assurer que l'entrée analogique du contrôleur a été correctement étalonnée, conformément aux directives du présent manuel.</li> <li>- S'assurer que la connexion du câblage de détection de tension au MEC 20 correspond au type de distribution de puissance. <b>(Remarque :</b> La connexion de tension <i>continue</i> standard requiert</li> </ul>

	<p>que le conducteur neutre du générateur soit solidement mis à la terre.)</p>
<p>La lecture de la température et de la pression d'huile du moteur est inexacte.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que l'entrée analogique du contrôleur a été correctement étalonnée, conformément aux directives du présent manuel.</li> <li>- S'assurer que le câblage du capteur du moteur est adéquat. (<b>Remarque</b> : Les capteurs du moteur utilisés doivent être fabriqués en usine.)</li> <li>- S'assurer que le conducteur négatif c.c. d'alimentation de la batterie est correctement mis à la terre au bloc moteur, c'est-à-dire à un point de mise à la terre commun.</li> </ul>
<p>La température ou la pression d'huile du moteur affichée est de 9 999.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le câblage des bornes n° 37 et n° 38 reliant le MEC 20 à l'émetteur monté sur le moteur est en bonne condition, c'est-à-dire qu'il n'est pas ouvert ou court-circuité.</li> <li>- S'assurer que les émetteurs montés sur le moteur possèdent une lecture de résistance convenant à l'entrée de température ou de pression correspondante.</li> <li>- Vérifier l'étalonnage.</li> </ul>
<p>L'alarme de température du moteur élevée ou de pression d'huile basse se déclenche alors que le moteur fonctionne normalement.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le câblage des bornes n° 37 et n° 38 reliant le MEC 20 aux émetteurs montés sur le moteur est en bonne condition, c'est-à-dire qu'il n'est pas ouvert ou court-circuité.</li> <li>- S'assurer que les émetteurs montés sur le moteur possèdent une lecture de résistance convenant à l'entrée de température ou de pression correspondante. (Consulter le tableau d'étalonnage de la température et de la pression analogique pour connaître les valeurs.)</li> </ul>
<p>Les touches de la plaque frontale Lexan ne fonctionnent pas lorsqu'on appuie dessus.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- S'assurer que le câble à rubans interconnectant la plaque frontale Lexan et la plaquette de circuits imprimés principale est bien connecté.</li> </ul>

## **15. NOTES**