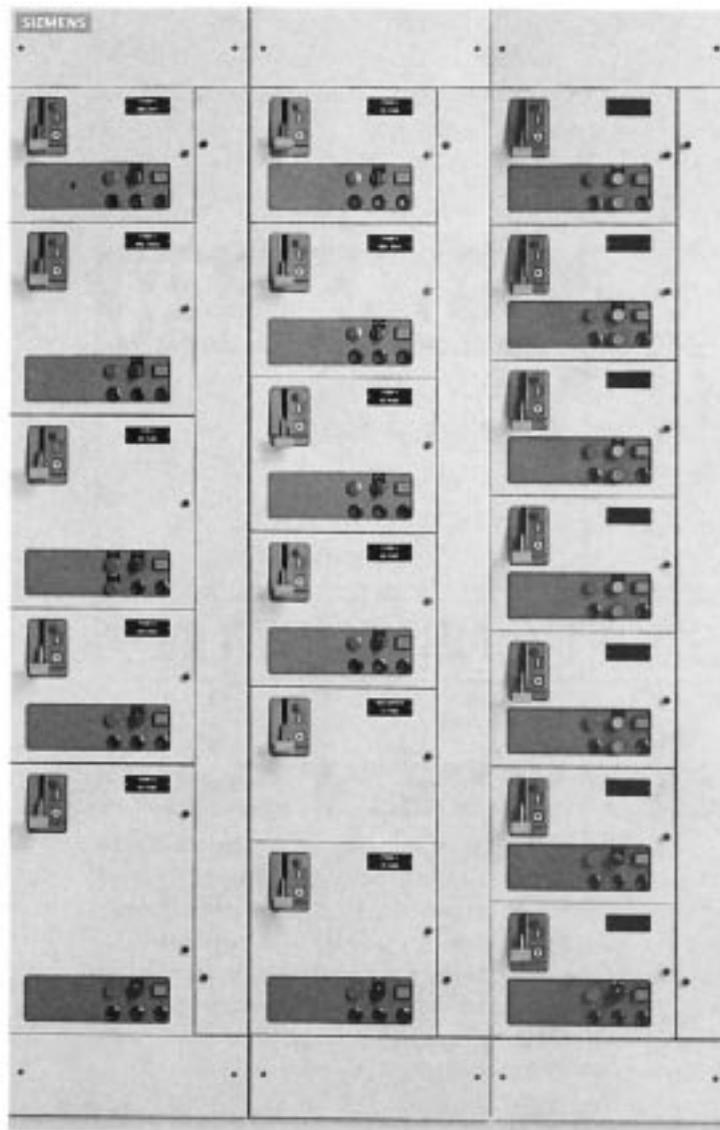


# SIEMENS

## Centres de commande de moteur 8PX3



### Installation et entretien Instructions

### Remarque

#### Personnel autorisé et qualifié

Est considéré qualifiée, pour les fins du présent manuel, toute personne qui connaît bien l'équipement, les détails de sa fabrication ou de son fonctionnement et les dangers qu'il présente et qui, en outre:

- a) a suivi une formation et a été autorisée à mettre hors tension, isoler, mettre à la terre et étiqueter des circuits et des équipements conformément aux pratiques de sécurité reconnues;
- b) a suivi une formation sur le soin et l'emploi appropriés des équipements de protection personnelle comme les gants de caoutchouc, les casques et les lunettes de sécurité;
- c) a suivi une formation pour donner les premiers soins.



### **DANGER**

Tensions dangereuses.  
Peut causer des blessures  
ou la mort.

Couper la source d'alimentation  
de l'appareil avant l'installation.



### CONSIGNES DE SÉCURITÉ

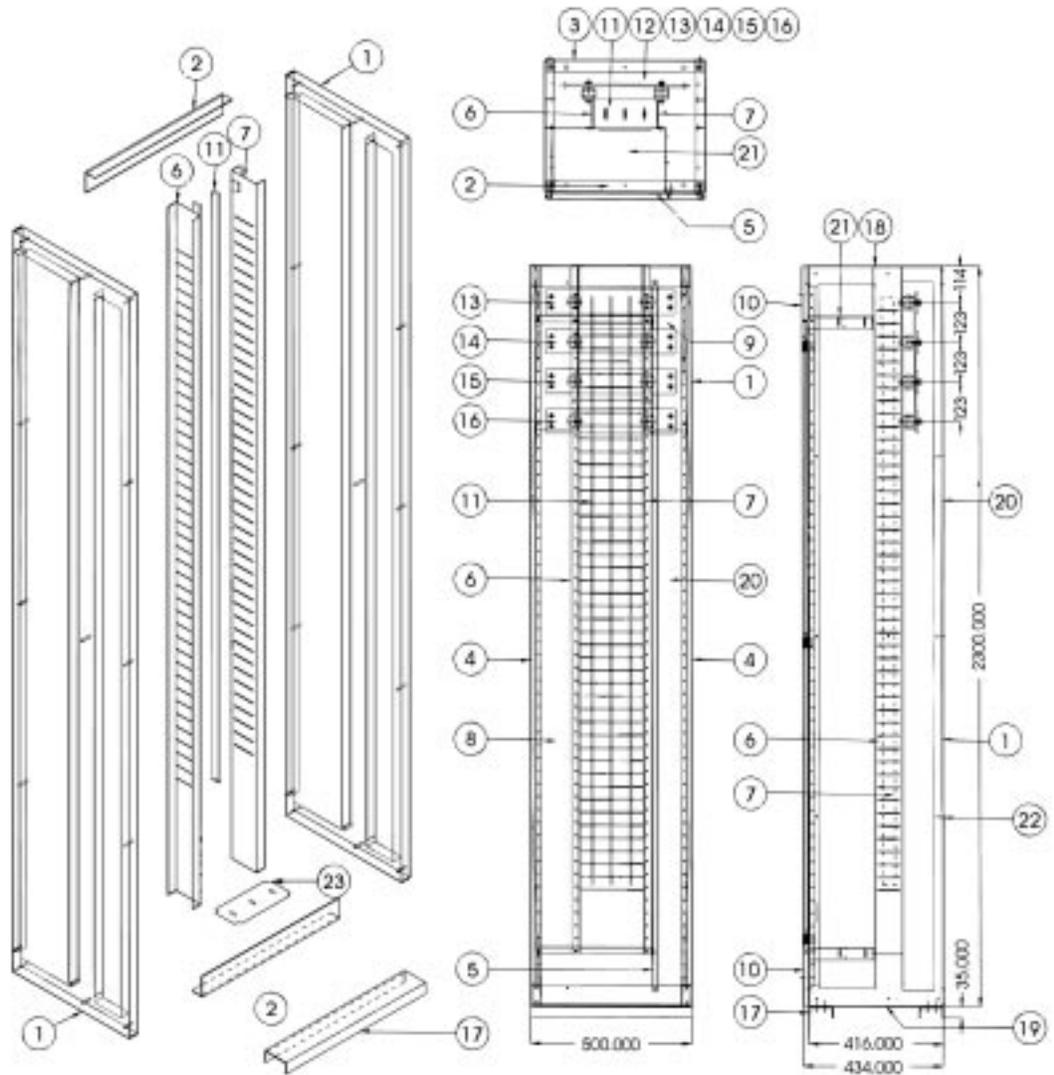
### Avertissement

Le contact accidentel avec des conducteurs sous tension ou des barres blindées peut entraîner des blessures graves et endommager l'équipement. Avant de procéder à l'installation ou à des réparations sur cet appareil ou sur tout autre appareil électrique, débrancher et isoler sa source d'alimentation et les sources de tension de commande. Vérifier, au moyen d'un voltmètre, que l'appareil est complètement hors tension. Le travail terminé, suivre les procédures indiquées dans la partie du manuel qui traite de l'inspection avant l'emploi.

# Table des matières :

Nomenclature .....	ii
<b>1.0 1.0 Renseignements généraux</b>	
1.1 Introduction .....	1
1.2 Description générale .....	1
1.3 Milieu ambiant .....	2
<b>2.0 Réception et manutention</b>	
2.1 Réception .....	3
2.2 Manutention .....	3
2.3 Entreposage .....	4
<b>3.0 Installation</b>	
3.1 Préparation du site .....	5
3.2 Montage .....	5
3.3 Couverts du haut et du bas .....	6
3.4 Assemblage des sections d'expédition .....	6
3.5 Connexion de l'alimentation principale .....	7
3.6 Connexion du conduit du haut au compartiment d'arrivée de câble du haut .....	8
3.7 Connexion du conduit du haut au disjoncteur principal .....	9
3.8 Connexion du conduit du bas au disjoncteur principal .....	9
3.9 Connexion du conduit du bas aux barres blindées verticales .....	10
<b>4.0 Consignes de câblage</b>	
4.1 Câblage de charge et de commande .....	11
4.2 Inspection finale et liste de contrôle .....	12
4.3 Essai final .....	13
<b>5.0 Entretien</b>	
5.1 Entretien courant .....	14
5.2 Ajouts sur place .....	16
5.3 Enlèvement et réinstallation des éléments débrochables .....	16
5.4 Ajout d'un élément débrochable .....	17
5.5 Valeurs des couples de serrage .....	18
5.6 Installation et ajustement d'un protecteur de circuit moteur .....	19
<b>6.0 Relais de surcharge 3RU</b>	
6.1 Description .....	22
6.2 Protection en monophasé .....	22
6.3 Réenclenchement manuel ou automatique .....	22
6.4 Tableau de sélection des relais de surcharge .....	24
6.5 Entretien des contacteurs SIRIUS 3RT1036 et plus.....	27
6.6 Contacteurs .....	29
<b>7.0 Dépannage</b> .....	30
<b>8.0 Accessoires facultatifs pour le CCM</b> .....	32

## Nomenclature



ARTICLE	DESCRIPTION	ARTICLE	DESCRIPTION
1	CHÂSSIS DU CCM (f.à b.)	13	BARRE BLINDÉE PRINCIPALE L1
2	RENFORT	14	BARRE BLINDÉE PRINCIPALE L2
3	PLAQUE ARRIÈRE 500 MM	15	BARRE BLINDÉE PRINCIPALE L3
4	PLAQUE D'EXTRÉMITÉ	16	BARRE DE NEUTRE PRINCIPALE
5	CHEMIN DE CÂBLE EN U	17	SEUIL DE CORNIÈRE 500 MM
6	CORNIÈRE BARRE BLINDÉE GAUCHE	18	PLAQUE DE COUVERTURE DU HAUT
7	CORNIÈRE B.B. DROITE	19	PLAQUE DE COUVERTURE DU BAS
8	CORNIÈRE B.B. DU BAS	20	PORTE DE CHEMIN DE CÂBLE 24.5 M
9	CORNIÈRE B.B. DU HAUT	21	PLAQUE D'AMORTISSEMENT
10	COUVERCLE AVANT DU HAUT ET DU BAS	22	COUVERCLE DE BARRE BLINDÉE PRINCIPALE
11	BARRE BLINDÉE VERTICALE	23	SUPPORT DE BARRE BLINDÉE VERTICALE
12	ISOLATEUR À MONTAGE VERTICAL		

---

## 1.0 Renseignements généraux

---

### Introduction - Description générale - Milieu ambiant

#### 1.1 Introduction

Ce manuel traite en détail du centre de commande de moteur 8PX3 de Siemens. Il a été préparé à l'intention du personnel chargé d'installer, d'utiliser et d'entretenir cet appareil, conçu conformément aux normes de l'ACNOR et de l'AMEEEC pour répondre aux exigences industrielles d'aujourd'hui. Il importe de bien lire le manuel et d'en assimiler le contenu avant d'installer ou d'utiliser l'appareil et d'en assurer l'entretien.

#### 1.2 Description générale

Le centre de commande de moteur 8PX3 de Siemens est un ensemble intégré de dispositifs de protection, de barres blindées et d'appareils de commande logés dans les compartiments d'une armoire commune comprenant un ou plusieurs châssis autonomes à face isolée électriquement. Les sections, de 500 mm de largeur standard, peuvent être obtenues en largeurs jusqu'à 1 m suivant la taille des équipements à installer.

L'alimentation du CCM est assurée à partir de la barre blindée horizontale principale qui s'étend, au haut, sur toute la largeur de l'armoire. Chaque châssis vertical prêt à recevoir les dispositifs débrochables est alimenté par une barre blindée verticale connectée à la barre horizontale. Cette dernière est isolée du devant de l'armoire par une barrière pleine longueur en acier; une barrière peut aussi être prévue en option pour isoler la barre blindée verticale.

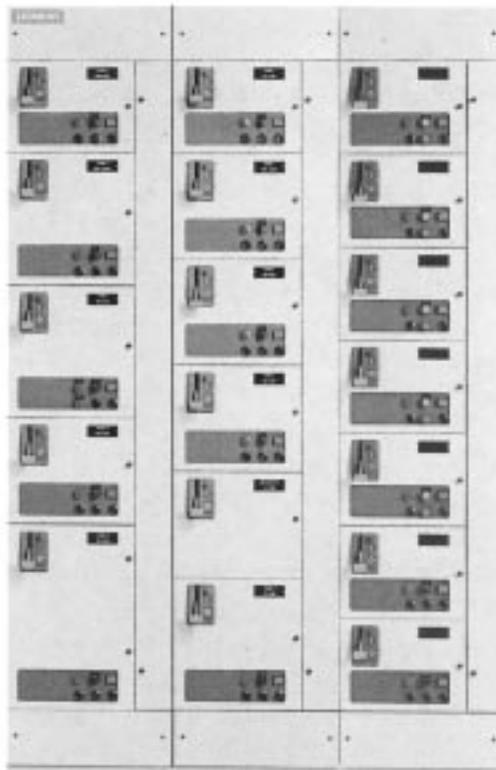
Chaque châssis vertical peut recevoir jusqu'à sept dispositifs de commande de 280 mm de haut à l'avant et, s'il est équipé en conséquence, six dispositifs à l'arrière si cet espace n'est pas occupé par une barre de neutre. La hauteur de l'unité de commande peut aller d'un minimum de 280 mm à un maximum de 1960 mm. La plupart des unités de commande –jusqu'à AMEEEC calibre 4– sont de type débrochable.

Chaque unité de commande est munie d'une poignée de manœuvre extérieure qui permet d'ouvrir ou fermer le dispositif de sectionnement sans avoir à ouvrir la porte de l'armoire.

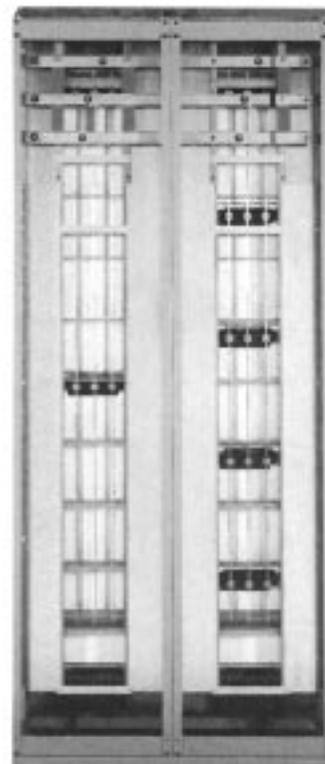
Ce dispositif de sectionnement peut être soit un dispositif à fusible, soit un disjoncteur relié à un contacteur et à un relais de surcharge pour former un ensemble de commande de base, auquel peuvent être ajoutés d'autres dispositifs comme un relais, un transformateur et des voyants.

### 1.3 Milieu ambiant

Le centre de commande de moteur 8PX3 est conçu pour l'intérieur. Dans des conditions normales, il peut fonctionner efficacement, dans un milieu sec, entre 5 et 40 °C.



Centre de commande de moteur à trois sections  
vue avant



Centre de commande de moteur  
à deux sections  
vue arrière (sans la plaque arrière)

## 2.0 Réception et manutention

### Réception - Manutention - Entreposage

#### 2.1 Réception

Le centre de commande de moteur 8PX3 est normalement expédié de l'usine complètement assemblé, inspecté, testé et emballé à claire-voie. En cas de dommages pendant le transport, le réceptionnaire portera immédiatement l'anomalie à l'attention du transporteur et avisera également le bureau des ventes de Siemens.

#### 2.2 Manutention

Les centres de commande de moteur 8PX3 sont expédiés par groupes d'une à cinq sections verticales placées sur des blocs de transport en bois de 100 mm sur 100. Lorsqu'une section est expédiée seule, elle est placée sur une palette spéciale qui en améliore la stabilité. Chacun des blocs de transport en bois est pourvu, sur le dessus, de deux supports de levage.

Les tableaux qui suivent précisent le poids approximatif des sections verticales individuelles et peuvent être utilisés pour déterminer la capacité des équipements de levage nécessaires. Une capacité supplémentaire suffisante doit être prévue dans le cas des sections munies d'équipements –condensateurs, réacteurs, gros transformateur– dont le poids considérable doit être pris en compte.

#### Tableau de poids

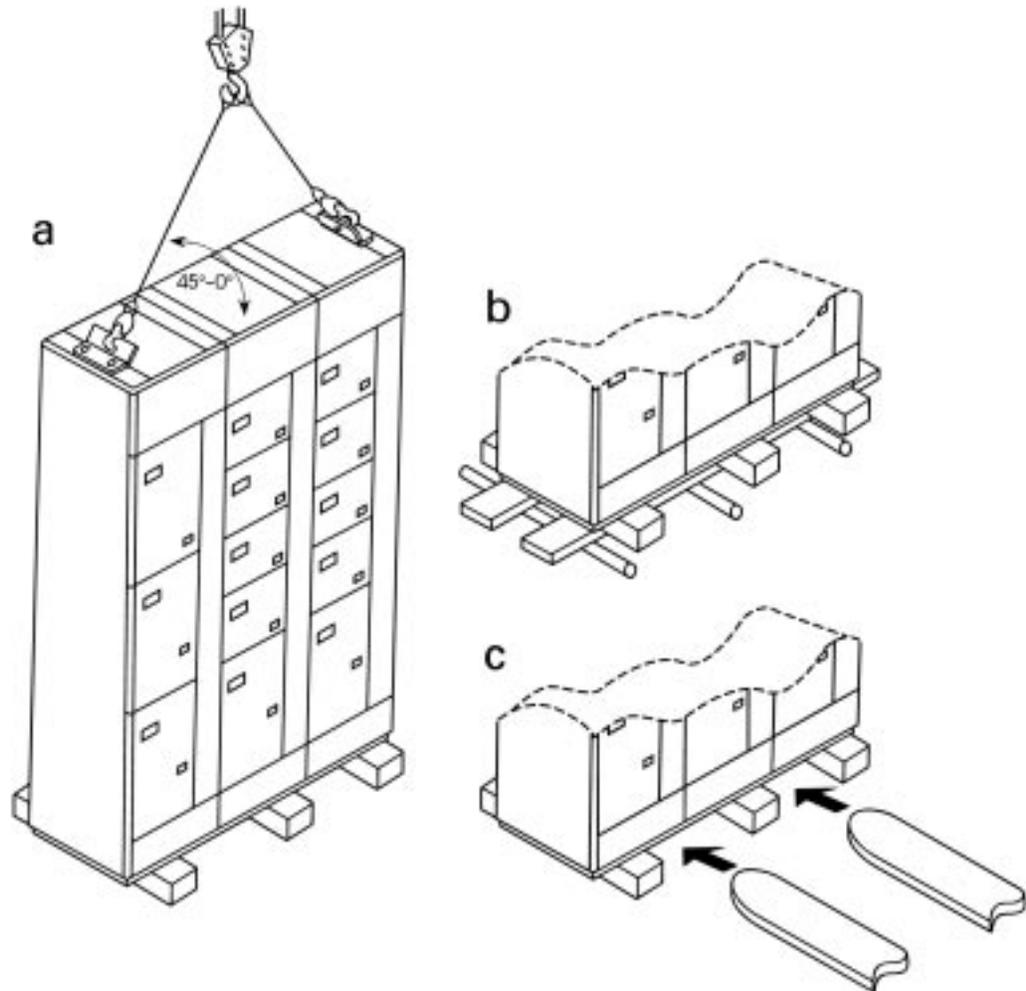
Taille de la section	Poids
500 mm L x 434 mm P (devant seulement)	280 KG
500 mm L x 550 mm (dos à dos)	386 KG

#### Avertissement

Des risques de blessures graves ou de dommages à l'équipement sont possibles si le centre de commande de moteur 8PX3 est déplacé à l'aide d'un câble d'acier à glissement à l'horizontale, soulevé à l'aide d'un levier ou manipulé autrement que par les supports de levage. Le CCM doit toujours demeurer en position verticale pendant la manutention. L'arrimer au besoin pour éviter de renverser le CCM, dont la masse est concentrée sur le devant et le dessus. L'utilisation des crics, barres de levier, diables, treuils à rouleaux et autres dispositifs semblables n'est pas recommandée du fait du danger inhérent qu'ils présentent car ils exigent l'insertion de cales sous le CCM et un bon arrimage pour éviter les risques de basculement.

Quand on déplace le CCM sur un chariot élévateur ou des galets à tuyaux, des précautions doivent être prises pour éviter qu'il puisse glisser ou basculer à cause de son centre de gravité élevé.

L'utilisation d'une grue ou d'un palan est recommandée pour la manutention du CCM.



**Appareils de manutention du CCM:**

- a. grue ou palan
- b. galets
- c. chariot élévateur

## 2.3 Entreposage

S'il faut entreposer l'équipement, choisir un lieu propre, sec et bien protégé.

Des inspections périodiques seront nécessaires pendant l'entreposage, pour s'assurer que l'équipement demeure en bon état.

## 3.0 Installation

Préparation du site - Montage des couvercles du haut et du bas - Assemblage des sections d'expédition - Connexions de l'alimentation principale, du conduit du haut au compartiment d'arrivée de câble du haut, du conduit du haut au disjoncteur principal, du conduit du bas au disjoncteur principal, du conduit du bas aux barres blindées verticales

### 3.1 Préparation du site

Les centres de commande de moteur 8PX3 sont assemblés dans un bâti spécial qui assure une construction d'équerre et le bon alignement de ses parties. Une surface en béton, uniforme et de niveau, doit être préparée pour le montage.

Si la fondation n'est pas uniforme, les blocs de transport et les portes peuvent ne pas bien s'aligner.

### 3.2 Montage

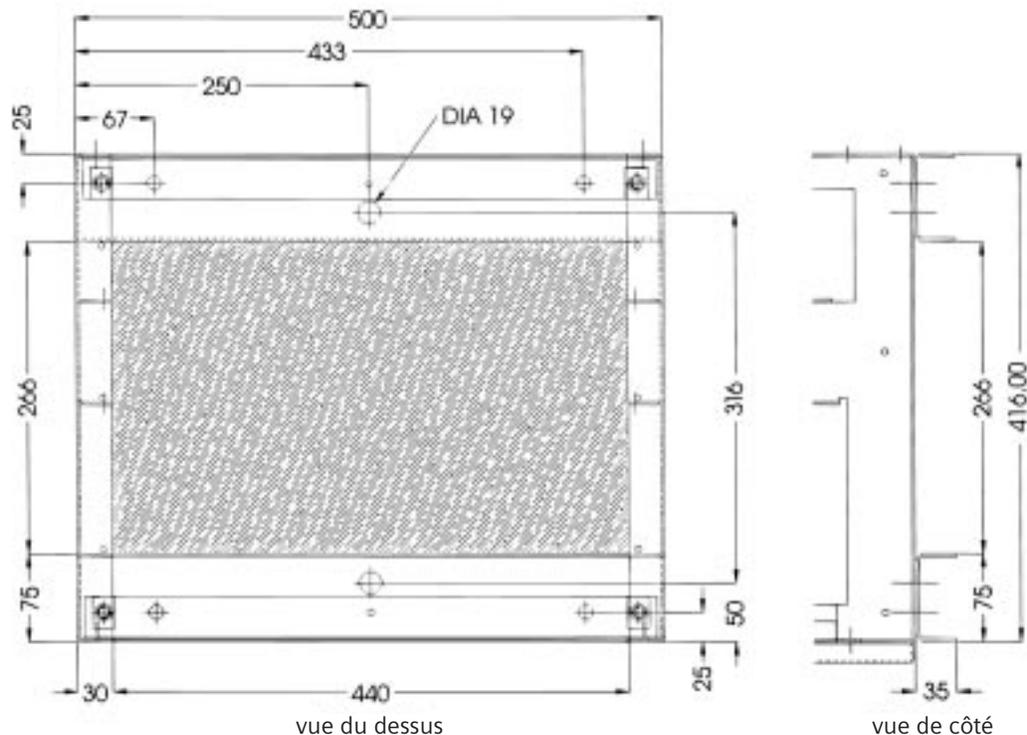
Avant l'installation, vérifier que les trous de boulons du CCM sont bien alignés. L'utilisation de pièces d'insertion dans les trous pré-perçés ou de boulons en « L » est recommandée.

La figure ci-dessous montre l'emplacement des boulons d'ancrage.

Utiliser des boulons de 10 à 12 mm (3/8 à 1/2") de diamètre.

Il est aussi possible de souder la base d'acier ou les patins à un plancher en acier, ce qui est particulièrement recommandé dans les régions d'activité sismique.

Ne jamais placer le centre de commande de moteur sur un sol fait d'une matière inflammable comme le bois (suivant norme CSA C22. 2 n° 14).



Emplacement des boulons d'ancrage du CCM

### 3.3 Couvertles du haut et du bas

L'armoire de la version de base du centre de commande de moteur comporte un couvercle de dessus. Le dessous de certains types d'armoires (AMEEEC 12) est également pourvu d'un couvercle, qui ne doit être enlevé que pour percer les trous des conduits ou insérer les conducteurs et doit être immédiatement remis en place pour éviter tout contact accidentel du personnel, d'objets ou d'outils avec les barres blindées ou autres pièces sous tension.

### 3.4 Assemblage des sections d'expédition

Procédure à suivre pour l'assemblage sur place des sections d'expédition :

1. Placer la première section sur la fondation et la mettre de niveau.
2. Enlever la barrière de la barre blindée horizontale avant. Si l'arrière est accessible, enlever aussi les plaques arrière des deux châssis à joindre.
3. Placer la deuxième section de niveau sur la fondation. Vérifier que la barre blindée horizontale est placée correctement et bien alignée.
4. Enlever les pièces de renforcement latérales.
5. Placer le CCM de droite en position et l'assembler à celui de gauche en insérant les boulons dans les trous d'assemblage depuis l'intérieur de ce dernier.
6. Assembler les barres de mise à la terre des deux sections adjacentes.
7. S'il y a une barre de neutre, assembler les cavaliers de barre blindée pour relier la barre d'alimentation à celle de neutre, sur les deux sections, comme le montre la figure. Il importe d'utiliser les cavaliers qui conviennent pour ces barres, offertes en tailles, matériaux ou placages différents. Les cavaliers qui conviennent et leurs pièces de montage sont fournis avec le CCM.
8. Serrer toutes les connexions des barres aux couples indiqués à la section 5.5 du manuel, qui porte sur l'entretien.
9. Si le centre de commande de moteur est câblé selon la norme AMEEEC catégorie II, connecter les borniers de câblage d'intersection.
10. Si l'installation comporte plus de deux sections, répéter les étapes 1 à 8 pour assembler les autres sections.
11. Fixer le centre de commande de moteur à la fondation.
12. Les sections d'armoire AMEEEC 12 doivent être solidaires les unes des autres et scellées pour empêcher la pénétration de poussière et d'humidité.
13. Si les barres blindées du CCM sont isolées, couvrir soigneusement les joints de ruban isolant.



Connexions des barres blindées entre sections d'expédition

### 3.5 Connexion de l'alimentation principale

Une fois toutes les sections d'expédition en place, mises de niveau et assemblées ensemble pour former le centre de commande, insérer les câbles et installer le conduit du haut (celui du bas aura déjà été installé sous le plancher avant d'y placer le CCM). On peut maintenant connecter les câbles en provenance de la source d'alimentation, mais en s'assurant que le dispositif de sectionnement de la source est ouvert et isolé et qu'il le demeure tant qu'on n'aura pas fini le câblage et vérifié le système au complet. Serrer toutes les cosses à vis et les connexions électriques boulonnées aux couples indiqués en page 18.

Si les cosses fournies sont du type à compression, utiliser l'outil à compression recommandé par leur fabricant.

#### Attention

**Enlever le couvercle du dessus pour percer ou découper les trous de conduit, pour éviter la chute de fragments métalliques à l'intérieur du centre de commande de moteur.**

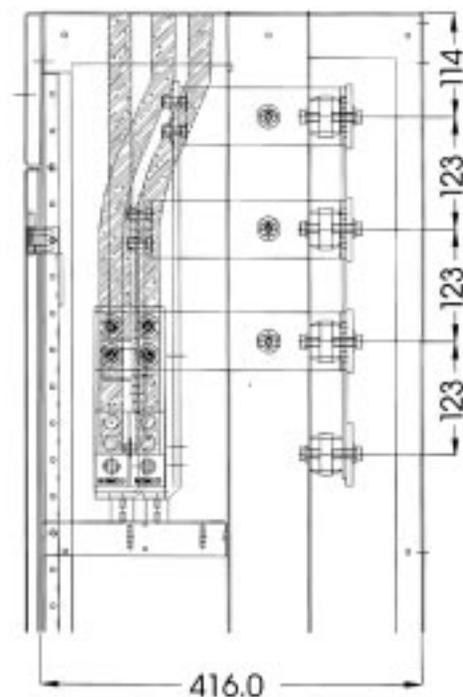
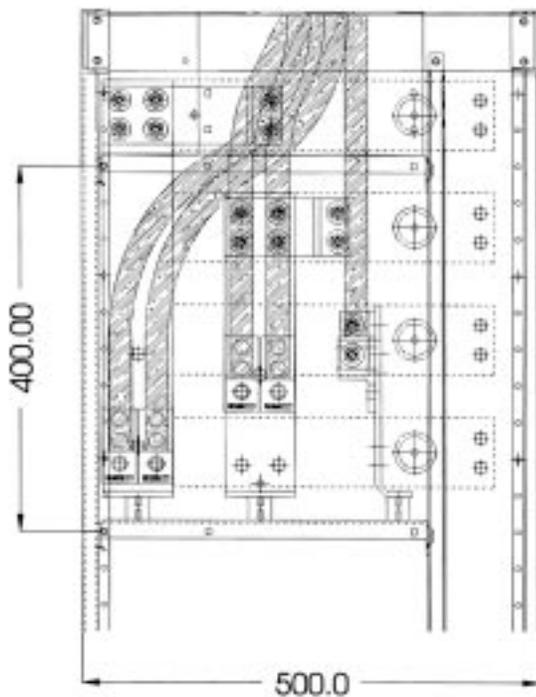
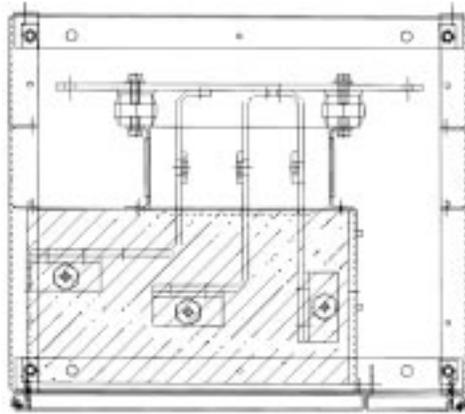
Acheminer le câble en suivant le trajet le plus court possible, pour limiter la longueur de câble non supportée. Tous les câbles d'arrivée au CCM doivent être supportés et retenus pour résister à la plus forte intensité pouvant être délivrée par la source d'alimentation. Les distances recommandées entre sangles prévues pour 36 kg sont de 150 mm pour des intensités de 22 kA, 100 mm pour des intensités de 42 kA, 75 mm pour des intensités de 65 kA et 50 mm pour des intensités de 100 kA. Ces distances seront moindres si on utilise des sangles de moins de 36 kg de capacité nominale.

#### Avertissement

**Ne pas connecter le centre de commande de moteur à une source pouvant produire des courants de défaut d'une intensité supérieure à celle de coupure ou de tenue du CCM ou des dispositifs, car cela peut présenter des risques de blessures graves ou mortelles ou endommager l'équipement.**

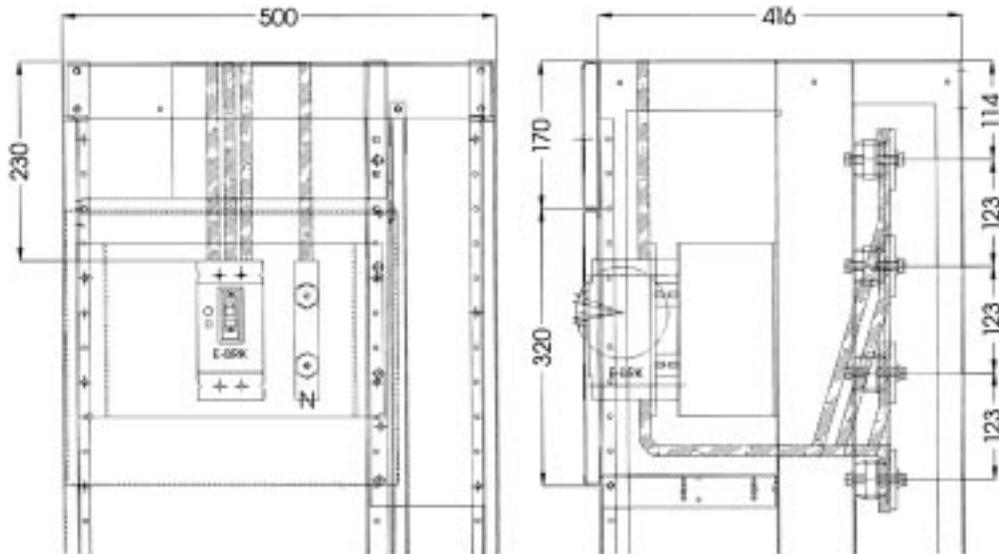
### 3.6 Connexion du conduit du haut au compartiment d'arrivée de câble du haut

La figure ci-dessous montre deux câbles par phase connectés directement aux cosses de ligne. Les câbles de cal 6 à 350 MCM (un ou deux par phase) peuvent être connectés de cette manière. S'il faut plus de deux câbles par phase, des compartiments supplémentaires doivent avoir été prévus. Un espace d'au moins 400 mm ne peut pas être utilisé par les dispositifs de commande, au haut d'un châssis vertical pourvu d'un compartiment à câbles au haut de l'armoire. Les dimensions de cet espace inutilisable sont fonction du nombre et du diamètre des câbles d'alimentation.



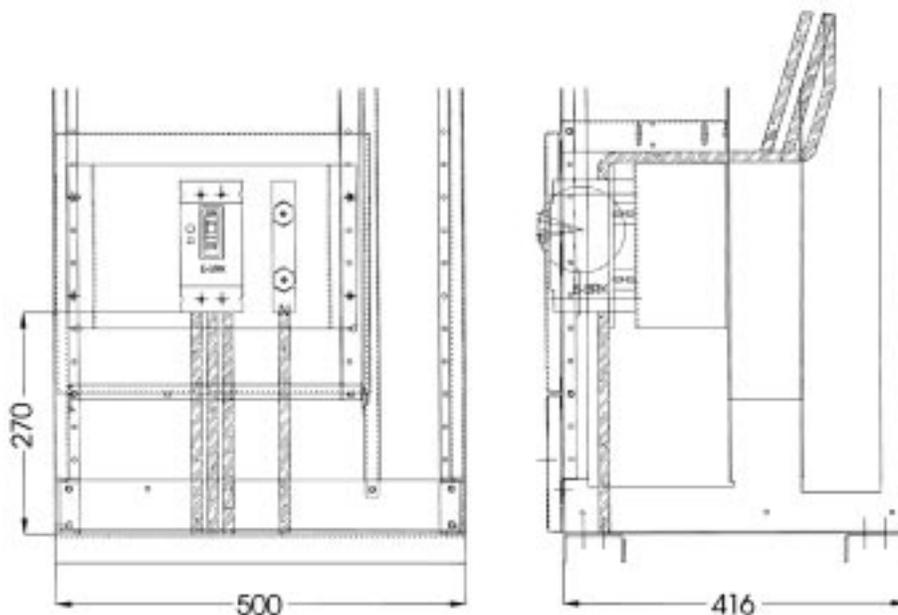
### 3.7 Connexion du conduit du haut au disjoncteur principal

La figure ci-dessous montre les câbles d'alimentation du haut connectés à un disjoncteur principal. Consulter la fiche d'information pour déterminer l'espace réservé aux dispositifs de commande dans les sections munies d'un disjoncteur principal. Prévoir aussi davantage de supports de câble, à cause de la plus grande longueur de câble requise.



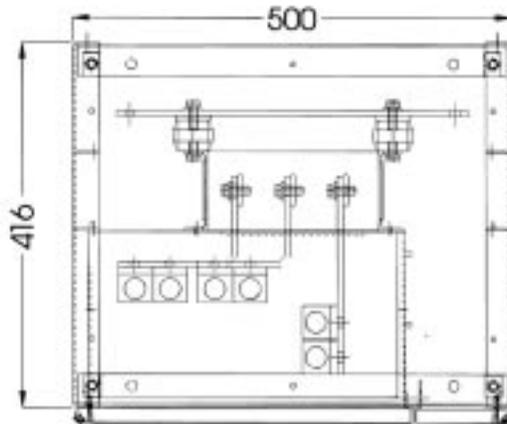
### 3.8 Connexion du conduit du bas au disjoncteur principal

La figure ci-dessous montre un disjoncteur principal connecté à des câbles insérés dans des conduits qui pénètrent dans l'armoire par le dessous de la section. Ces câbles doivent être repoussés vers l'arrière du logement vertical des conducteurs, pour laisser l'espace voulu aux câbles et conducteurs d'alimentation de commande des petits dispositifs. Tous les câbles doivent être solidement attachés ensemble et aux supports de câble pour limiter la distorsion et les dommages en cas de défaut.

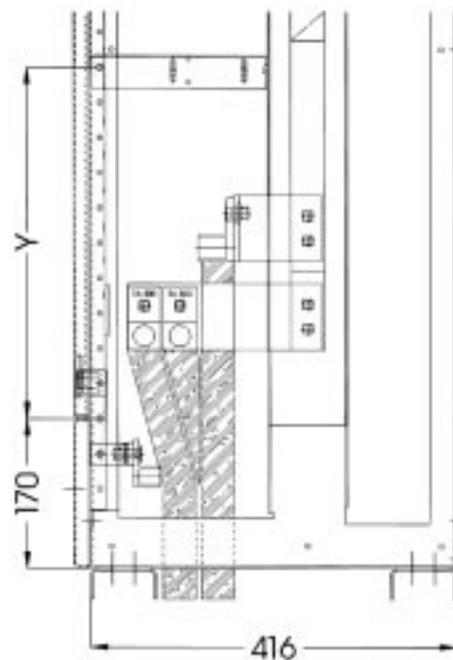
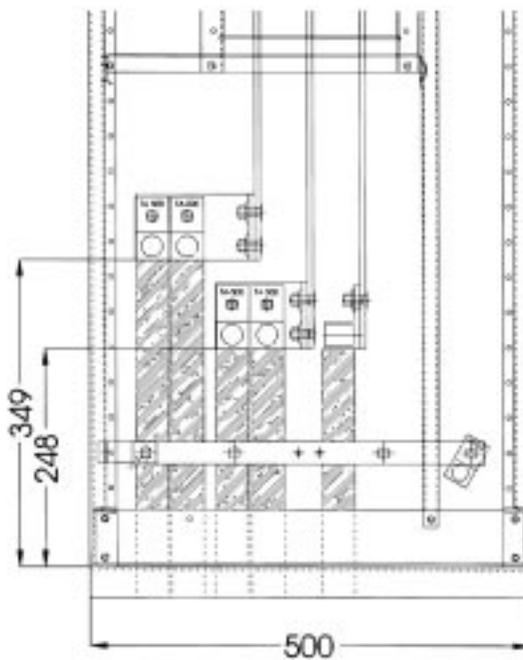


### 3.9 Connexion du conduit du bas aux barres blindées verticales

La figure ci-dessous montre une autre disposition possible d'entrée par le bas, dans laquelle les câbles d'alimentation sont connectés à une barre blindée verticale spéciale. Sauf mention contraire à la commande, des cosses à pression sont fournies pour ces connexions. Un espace d'au moins 400 mm ne peut pas être utilisé pour les dispositifs de commande au bas d'un châssis vertical dont les câbles d'alimentation sont connectés de cette manière.



REMARQUE : 1-Y = 400 MM 2 X 500 MCM  
2-Y = 480 MM 2 X 750 MCM



---

## 4.0 Consignes de câblage

---

Câblage de charge et de commande - Inspection finale et liste de contrôle - Essai final

### 4.1 Câblage de charge et de commande

Toutes les connexions entre éléments internes de chaque dispositif de commande sont pré-câblés en usine. Le câblage de chaque dispositif à effectuer sur place doit être conforme au schéma de câblage de la fiche d'information de chacun d'eux. Pour réaliser ce câblage ou faire l'entretien d'un dispositif débrochable, retirer ce dernier pour dégager les lames de connexion. Ne jamais tenter de dégager les lames quand le disjoncteur ou le dispositif de sectionnement est enclenché. En effectuant le câblage en plaçant la cuve dans cette position, on aura une longueur suffisante de câble mou pour pouvoir sortir le dispositif jusqu'à la même position lors de l'entretien ultérieur. Toujours utiliser des conducteurs à brins pour le câblage.

#### **Avertissement**

**La barre blindée verticale est complètement exposée quand on débroche le dispositif si l'armoire ne comporte pas de barrière pour cette barre.**

Le câblage vertical entre dispositifs de commande ou entre un dispositif et un conduit doit s'effectuer en tirant les conducteurs dans l'espace de câblage qui se trouve à droite du châssis. Attacher ensuite les conducteurs ensemble et fixer solidement le faisceau aux serre-câbles.

## 4.2 Inspection finale et liste de contrôle

Tous les centres de commande de moteur sont soigneusement inspectés et testés avant de quitter l'usine Siemens pour être expédiés aux clients. Une fois le CCM installé, câblé et connecté, une inspection finale et un essai final doivent être effectués avant la mise sous tension et la mise en service.

### Éléments à vérifier lors de l'inspection finale :

- Tous les câbles d'alimentation primaire et les barres blindées, ainsi que les connexions, doivent être conformes aux schémas de câblage. Les espacements et dégagements entre phases et entre terre et phase doivent être conformes aux normes de l'ACNOR.
- L'équipement doit être propre, sans trace de poussière ou de saleté accumulée en cours d'installation.
- Toutes les connexions de câbles et de barres doivent être serrées aux couples indiqués à la page 18 du présent manuel.
- Enlever les cavaliers temporaires du secondaire du transformateur de courant reliés aux dispositifs extérieurs. Consulter les schémas de câblage pour toutes les connexions indiquées.
- Vérifier le calibre des fusibles.
- Vérifier la connexion de terre.
- S'assurer que toutes les barres blindées et les connexions (s'il y a lieu) sont correctement isolées.
- S'assurer que les cales d'arrêt et autres attaches temporaires ont été enlevées des contacteurs, relais et autres dispositifs.
- S'assurer que toutes les pièces retirées du CCM lors de l'installation sont réinstallées.
- S'assurer que le verrouillage de sécurité fonctionne normalement.
- S'assurer que les panneaux et couvercles du bâti sont installés.
- S'assurer que les plaques signalétiques et les étiquettes d'emploi et de sécurité sont à leur place.

### 4.3 Essai final

L'essai au mégohmmètre sert à vérifier la résistance d'isolement d'une pièce d'équipement pour s'assurer qu'il n'y a pas de court-circuit entre chaque phase et la terre ou de fuites d'isolant dues à la présence de saleté superficielle ou à l'absorption d'humidité.

Pour effectuer l'essai, on applique une tension c.c. de 1000 volts pendant une minute entre chaque phase et entre les phases et la terre. Dans tous les cas, la résistance mesurée doit être au moins égale à un mégohm. Ainsi, dans le cas d'un CMM avec tension nominale de 600 V, quand la tension est exprimée en kV, la résistance d'isolement minimale, pour une tension d'essai de 1000 V c.c., sera de 1.6 mégohm.

#### Essai diélectrique

S'il faut effectuer un essai diélectrique sur une pièce d'équipement déjà testée en usine, on doit obtenir les résultats suivants :

Tension nominale de 250 volts : 75% de 1500 volts ou 1125 volts

Tension nominale de 600 volts : 75% de 2200 volts ou 1650 volts

Tension nominale de 480 volts : 75% de 1960 volts ou 1470 volts

Secondaires et commande : 75% de 1500 volts ou 1125 volts

#### Attention

Certains dispositifs de commande ne doivent pas être exposés à une tension d'essai de 75% de 1500 V, soit 1125 V, mais seulement de 75% de 900 volts, soit 675 volts. Il faut donc vérifier les tensions nominales des dispositifs avant de procéder à cet essai. De plus, les tensions d'essai indiquées ci-dessus sont valables pour des altitudes ne dépassant pas 3300 pieds au-dessus du niveau de la mer et à une température ambiante ne dépassant pas 40 °C.

## 5.0 Entretien

Entretien courant - Ajouts sur place - Enlèvement et réinstallation des éléments débrochables - Ajout d'un élément débrochable - Valeurs de couples de serrage - Installation et ajustement d'un protecteur de circuit moteur

La section 5.1 énumère les éléments qui doivent faire partie de la liste de contrôle d'entretien complet des équipements appelés à fonctionner dans un milieu hostile ou soumis à un emploi intensif.

### Avertissement

**Des tensions dangereuses peuvent être présentes dans tous les compartiments. Toujours respecter les règles de prudence en travaillant sur cette pièce d'équipement.**

### 5.1 Entretien courant

Il est à conseiller d'effectuer l'entretien suivant à intervalles réguliers, en mettant le CCM hors tension et en l'isolant de l'alimentation principale.

1. Toucher la surface des portes, des côtés et de la face isolée des disjoncteurs et interrupteurs avec la paume de la main. Toute surface trop chaude pour y laisser la main environ 3 secondes peut être un indice d'anomalie; on peut aussi se servir d'un détecteur thermique pour repérer les points qui peuvent indiquer des ennuis.
2. Essuyer les isolants des barres blindées et les barrières des barres blindées verticales et utiliser l'aspirateur pour déloger la poussière accumulée.
3. Vérifier que les connexions suivantes sont bien serrées :
  - a. connexions de barres blindées (serrer les boulons de la barre principale aux couples indiqués à la page 18);
  - b. connexions des câbles d'alimentation;
  - c. connexions des conducteurs de commande
4. S'assurer que l'isolant des conducteurs n'est pas dégradé, usé ou fendillé; remplacer les conducteurs au besoin.
5. S'assurer que le placage des doigts de lames de connexion et de la barre blindée verticale, à l'endroit où les lames entrent en contact avec la barre, n'est pas usé. Lorsqu'il diminue, ce placage qui sert à protéger le cuivre du milieu environnant permet à des oxydes de se former sur le cuivre ou l'aluminium mis à nu et peut empêcher un bon contact.

Les pièces en cause doivent être remplacées quand le placage s'use au point de rendre le cuivre visible; la résistance de contact est alors plus grande et contribue à une élévation de température au point de contact et cet échauffement peut entraîner un arc électrique et un courant de contournement de la barre blindée.
6. Vérifier le bon fonctionnement des poignées de manœuvre et des verrouillages mécaniques de sécurité.
7. Vérifier les lampes-témoins et remplacer celles qui sont grillées.
8. Vérifier les contacts du démarreur et les remplacer dès qu'ils sont à moitié usés. Ne pas limer les contacts en alliage d'argent. Remplacer les ressorts en même temps que les contacts mobiles.
9. Rechercher les indices possibles d'échauffement, d'arcs électriques ou de contournement d'isolant et remplacer les pièces défectueuses.

10. Enlever les éléments débroschables et vérifier leurs lames de connexion et leur câblage. Utiliser un aspirateur pour déloger la saleté accumulée.
11. Inspecter tous les compteurs et en vérifier l'étalonnage.
12. Toujours remplacer les fusibles fondus par des modèles de même type et de même calibre. Même si un fusible d'un autre type a les mêmes caractéristiques physiques que le fusible d'origine, il peut ne pas avoir le même pouvoir d'ouverture en court-circuit ou de limitation de courant.
13. Lubrifier les lames de connexion au moyen de lubrifiant à contacts Siemens avant de replacer les éléments débroschables.
14. Agir à plusieurs reprises sur chaque interrupteur ou disjoncteur pour s'assurer que tous les mécanismes fonctionnent librement et sont en bon état.
15. Vérifier tous les dispositifs : pièces brisées ou manquantes, tension des ressorts, libre mouvement, rouille ou corrosion, saleté, usure excessive.
16. Rechercher les indices de pénétration possible d'humidité ou d'écoulement d'eau à l'intérieur du CCM. Les pannes de ces équipements sont souvent dues à la condensation dans les conduits ou à l'écoulement à partir de sources extérieures. Si on décèle des traces d'humidité, sceller toutes les fissures et ouvertures et éloigner les sources d'écoulement possibles du CCM.
17. Pour l'entretien périodique des sous-ensembles, consulter les manuels d'emploi pertinents.

### Attention

**Ne pas huiler ou lubrifier l'armature ou l'aimant des contacteurs ou relais. Les lubrifiants attirent la poussière et nuisent au bon fonctionnement de ces éléments.**

## 5.2 Ajouts sur place

On peut ajouter de nouvelles sections au centre de commande après l'installation pourvu que l'ensemble ne dépasse pas l'intensité nominale de la barre blindée principale ou verticale. Les mêmes dispositions que pour l'installation initiale doivent être prises concernant la préparation du plancher et des conduits. Les nouvelles sections d'expédition seront elles aussi munies de toutes les pièces d'attache et d'assemblage des barres. Pour l'installation, mettre le CCM existant hors tension et enlever les plaques latérales du châssis vertical, du côté où ira la nouvelle section. Suivre la procédure indiquée pour l'installation initiale et procéder ensuite à l'inspection et à l'essai final.

Deux sortes d'ajouts sont possibles : a) ajout de section, ou b) ajout ou remplacement d'éléments débrochables. Pour l'ajout d'une section, procéder comme pour l'installation d'un CCM expédié en plusieurs sections. Si la méthode de montage ou le modèle de la nouvelle section diffère de celle qui existe, il faut s'assurer d'aligner avec soin les sections de la barre blindée horizontale.

L'ajout d'éléments débrochables peut être simple, soit l'installation d'un nouvel élément dans un espace libre, ou complexe, soit le remplacement de deux éléments par un autre de plus grande taille. La procédure est à peu près identique dans les deux cas et toutes les pièces nécessaires seront fournies. Consulter la section sur l'enlèvement et le remplacement des éléments débrochables pour tous les détails.

Le câblage doit être conforme au schéma de câblage qui accompagne l'élément débrochable et aux consignes de câblage détaillées indiquées à la section d'installation du présent manuel.

### Avertissement

**Des renforts insuffisants peuvent contribuer à des blessures graves et endommager l'équipement. S'assurer qu'on n'a pas fait augmenter le courant de défaut possible de la source d'alimentation en ajoutant des sections ou des éléments débrochables. Si c'est le cas, il est possible que les renforts actuels du CCM et des éléments débrochables soient insuffisants s'ils n'ont pas eux aussi été renforcés.**

## 5.3 Enlèvement et réinstallation des éléments débrochables

Marche à suivre pour l'enlèvement d'un élément débrochable :

1. Mettre l'élément hors tension au moyen du bouton d'arrêt ou du sélecteur.
2. Enfoncer la poignée de manœuvre du sectionneur à la position d'arrêt
3. Au moyen d'un tournevis, tourner le loquet de porte quart-de-tour de 90° vers la gauche (sens contraire des aiguilles d'une montre) et ouvrir la porte.
4. Tourner le verrou de l'élément débrochable de 90°.
5. Éloigner les bornes séparables l'une de l'autre, s'il s'agit de bornes de ce type, ou détacher les fils des borniers, étiqueter l'élément et l'isoler du CCM.
6. Retirer l'élément du bâti.
7. Veiller à ce que l'élément soit bien protégé contre l'emploi abusif, la poussière et l'humidité tant qu'il n'est pas réinstallé dans le CCM.

## 5.4 Ajout d'un élément débrochable

Il est facile d'ajouter des éléments débrochables dans les espaces libres du centre de commande 8PX3. Chaque élément commandé est livré avec sa plaque de montage horizontale, une porte et des charnières. Pour installer un élément débrochable :

1. Enlever le ou les couvercles d'une section libre correspondant à la hauteur de l'élément à installer.
2. Installer la plaque de montage horizontale en fixant l'arrière au moyen de trois vis taraudeuses et, à l'avant, au moyen de deux vis taraudeuses insérées dans les cornières verticales pré-percées.
3. Déterminer l'emplacement des charnières en utilisant la nouvelle porte comme gabarit et les installer en insérant les vis taraudeuses dans les trous pré-percés de la cornière de gauche.
4. Enlever la pièce d'insertion de barrière de la barre blindée verticale.

### Avertissement

**La barre blindée sous tension est exposée dans le trou d'accès; son contact peut entraîner des blessures graves ou mortelles et endommager l'équipement.**

5. Enfoncer la poignée de manœuvre du sectionneur à la position d'arrêt.
6. Placer l'élément débrochable sur la plaque de montage et le repousser, mais sans engager les lames de connexion.

### Avertissement

**Veiller à ne pas insérer les lames de connexion dans la barre blindée verticale pendant l'installation!  
Si elles touchaient la barre blindée, les bornes accessibles au personnel seraient mises sous tension et exposerait celui-ci à des risques de blessures graves.**

7. Connecter les câbles d'alimentation et les conducteurs de commande conformément au schéma de câblage de l'élément débrochable et aux consignes de câblage détaillées du présent manuel.
8. Effectuer l'inspection finale en suivant les procédures indiquées dans la liste de contrôle de la page 12.
9. Repousser l'élément débrochable à fond, jusqu'à pleine insertion des lames de connexion dans la barre blindée. Veiller à ce qu'il reste bien droit, sinon les lames ne pourront s'engager à fond dans la barre blindée verticale.
10. Refermer la porte et la verrouiller au moyen du loquet quart-de-tour. Si l'élément débrochable n'est pas bien inséré, la porte ne se refermera pas comme il faut.  
**Ne jamais forcer la porte pour la refermer!**
11. Ramener la poignée à la position de marche. L'élément débrochable est maintenant prêt.
12. Répéter les étapes 1 à 11 pour tout élément supplémentaire à installer.

## 5.5 Valeurs des couples de serrage

Tolérance: +5% -0%

### Tolérance

Vis taraudeuses				
Diam. vis	Couple en lb-po			
	Jusqu'à 0.187		Plus de 0.187	
	AL	CU	AL	CU
8 - 32	30	50	30	50
10 - 24	30	50	30	50
1/4 - 20	30	72	50	72
5/16 - 18	-	-	-	-

Boulons grade 5 et écrous grade 2	
Diam. vis	Couple en lb-po
	AL et CU, toutes épaisseurs
1/4 - 20	6
5/16 - 18	12
3/8 - 16	20
1/2 - 13	50

Rondelles-écrous Belleville	
Diam. vis	Couple en lb-po
	AL et CU, toutes épaisseurs
1/4 - 20	6
5/16 - 18	12
3/8 - 16	20
1/2 - 13	50

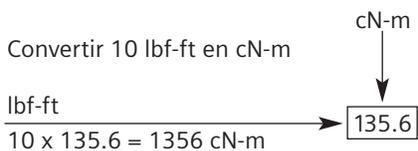
### Tables de conversion



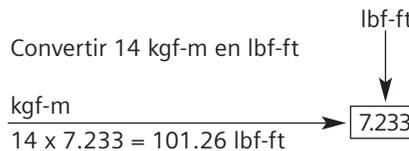
Lire de haut en bas

Unité à convertir ▼	u. impériale			u. métrique			système international (S.I.)		
	Ozf-in	lbf-in	lbf-ft	gf-cm	kgf-cm	kgf-m	mN-m	cN-m	N-m
1 ozf-in =	1	0.0625	0.005	72	0.072	0.0007	7.062	0.706	0.007
1 lbf-in =	16	1	0.083	1152.1	1.152	0.0115	113	11.3	0.113
1 lbf-ft =	192	12	1	13.826	13.83	0.138	1356	135.6	1.356
1 gf-cm =	0.014	0.0009	0.000 07	1	0.001	0.000 01	0.098	0.01	0.0001
1 kgf-cm =	13.89	0.868	0.072	1000	1	0.01	98.07	9.807	0.098
1 kgf-m =	1389	86.8	7.233	100 000	100	1	9807	980.7	9.807
1 mN-m =	0.142	0.009	0.0007	10.2	0.01	0.0001	1	0.1	0.001
1 cN-m =	1.416	0.088	0.007	102	0.102	0.001	10	1	0.01
1 N-m =	141.6	8.851	0.738	10.197	10.20	0.102	1000	100	1

#### Exemple 1



#### Exemple 2



## 5.6 Installation et ajustement d'un protecteur de circuit moteur

Protecteur de circuit moteur à déclenchement instantané Siemens types ED63A et CED63A, 600 V c.a.

Pour emploi avec les démarreurs combinés

	 <b>DANGER</b>
	<p>Tensions dangereuses. Risque de blessures graves ou mortelles.</p> <p>Couper l'alimentation du dispositif avant l'installation.</p>
 <b>CONSIGNES DE SÉCURITÉ</b>	

**Remarque :** Procédure d'installation recommandée

### Montage du protecteur de circuit moteur :

1. Couper l'alimentation du dispositif avant de régler la plage de déclenchement ou de procéder à l'entretien.
2. Avant d'installer le protecteur, ramener manuellement la poignée de manœuvre de la position d'arrêt à celle de marche, puis enfoncer le bouton d'enclenchement.  
Cette procédure permet de s'assurer du bon fonctionnement mécanique du protecteur.
3. Fixer le protecteur à la plaque de montage (non fournie) au moyen des quatre (type ED63A) ou six (type CED63A) vis de montage et des rondelles ordinaires tirées du jeu MSE6 indiqué au catalogue.

**Procédure de réglage du protecteur de circuit moteur à déclenchement instantané :**

1. L'intensité nominale en courant unidirectionnel du protecteur de circuit moteur ne doit pas être inférieure à 115 % du courant de pleine charge (CPCM) indiqué sur la plaque signalétique du moteur.
2. Pour déterminer le réglage de déclenchement instantané, multiplier le CPCM par 11. Choisir le réglage le plus proche de cette valeur (mais sans dépasser 13 x CPCM). Pour rester dans les limites fixées à la partie 1 du Code canadien de l'électricité\*, régler le bouton de déclenchement instantané à l'intensité de courant déterminée à l'étape précédente.

Exemple :

20 HP 460 V c.a. = CPCM de 27 ampères x 115%

= 31 A Intensité nominale en courant unidirectionnel

= 40 A Intensité du protecteur

27 x 11 = position de réglage 4

Le tableau ci-dessous facilite ce calcul. Il ne couvre pas toutes les possibilités mais on y trouvera quand même les valeurs utiles pour les moteurs triphasés les plus courants.

**Table de conversion**

Puissance nominale du moteur en HP			Ampères continus	Plage de déclenchement					Réglage		
208V	460V	575V		LO	2	3	4	HI	208V	460V	575V
–	1/4	1/4	1	2.6	4.5	6	7.5	9	–	3	2
1/4	1/2	1/2	2	7	11	15	19	22	2	2	2
1/3	3/4	3/4	2						4	3	2
–	–	1	2						–	–	3
3/4	1.5	1.5	5	16	26	36	46	54	3	2	2
1	2	2	5						4	3	2
1-1/2	3	3	10	30	50	70	85	100	3	2	2
2	5	5	10						4	4	4
3	7-1/2	7-1/2	25	55	90	125	155	180	3	3	2
–	–	10	25						–	–	3
5	10	15	30	80	135	185	235	270	3	2	3
–	15	–	30						–	4	–
7-1/2	20	20	40	115	185	255	325	375	3	4	3
–	–	25	40								4

**Remarque :**

Intensité nominale de conversion : 1.15 fois le CPCM.

Réglage égal à 11 fois le CPCM (soit juste au-dessus du courant d'appel de crête).

Les niveaux de tolérance pour les valeurs instantanées des protecteurs de circuit moteur sont calculés d'après la norme UL 489 (repères de réglage ±20 %).

Force de manœuvre de la poignée :

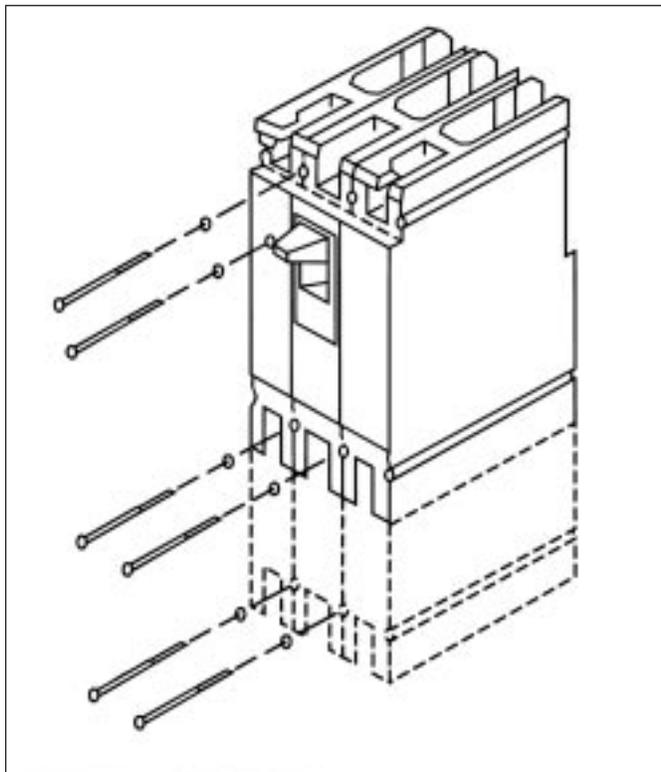
Passage marche à arrêt : 8 à 10 lb

Passage arrêt à marche : 8 à 10 lb

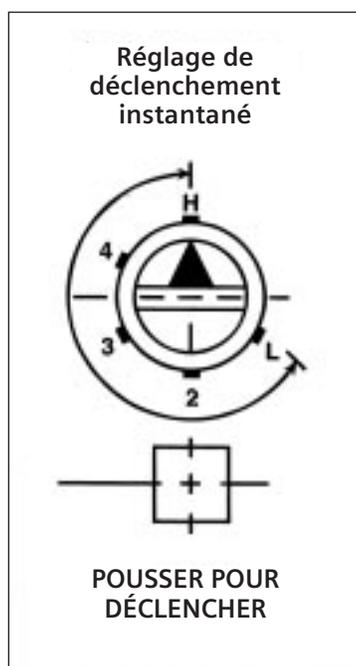
Reverrouillage : 14 lb

\*La norme CSA permet jusqu'à 215 % du courant de rotor bloqué pour les moteurs conçus en conséquence.  
C22-1-28-210

Remplacement des vis



Réglage de déclenchement



## 6.0 Relais de surcharge 3RU

Description - Protection en monophasé - Réenclenchement manuel ou automatique - Tableau de sélection des relais de surcharge - Entretien des contacteurs - Tableau de sélection des contacteurs

### 6.1 Description

Le relais de surcharge thermique triphasé 3RU est un dispositif bimétallique AMEEEC catégorie 10, à chauffage direct, réglable par l'avant et compensé en température. Il comporte un contact NF pour ouvrir le circuit de commande en cas de déclenchement thermique et un contact NO à relier à un indicateur d'alarme distant.

### 6.2 Protection en monophasé

Outre la protection de surcharge du moteur, le mécanisme interne de déclenchement assure aussi la protection en monophasé (phase ouverte). La courbe 1 de la page 23 montre le rapport de déclenchement temps-courant normal en triphasé. En cas de perte de phase, celle-ci est détectée par le relais, qui décale sa courbe de réponse de déclenchement temps-courant vers la gauche (courbe 2). Ce décalage, associé à l'intensité plus élevée du courant monophasé, diminue le temps de déclenchement du relais de surcharge.

### 6.3 Réenclenchement manuel ou automatique

Le relais de surcharge 3RU est réglé en usine pour être réenclenché manuellement. Pour le faire réenclencher de façon automatique, il suffit d'appuyer sur le bouton de réarmement bleu pour le tourner vers la gauche, jusqu'à la position « A » (voir photo, page 23).

#### Avertissement

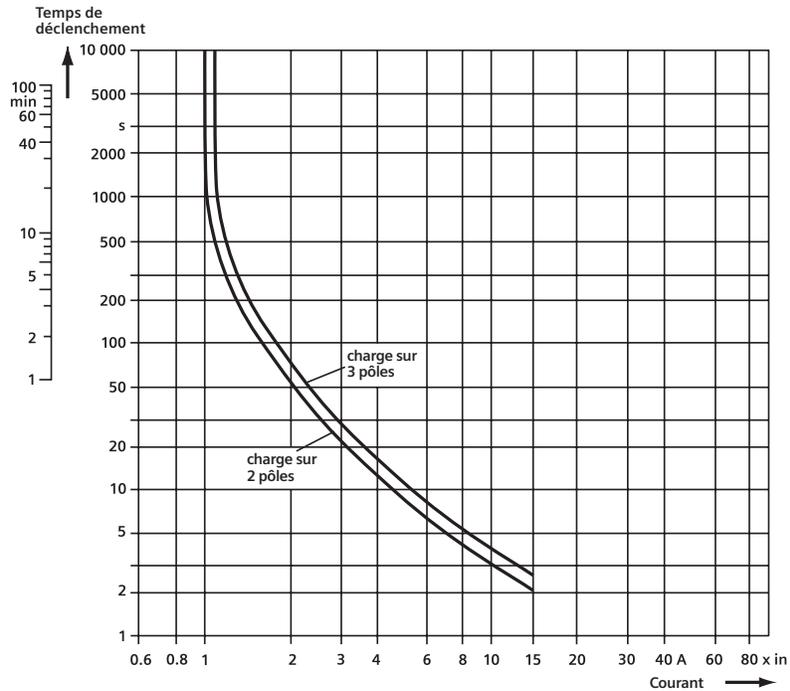
**Ne pas régler le relais pour réenclenchement automatique s'il est relié au démarreur par un conducteur à deux fils ou si son réenclenchement rétablirait l'alimentation du moteur, pour ne pas mettre le personnel en danger ou risquer d'endommager l'équipement.**

Étalonné pour un facteur de service de 1.15

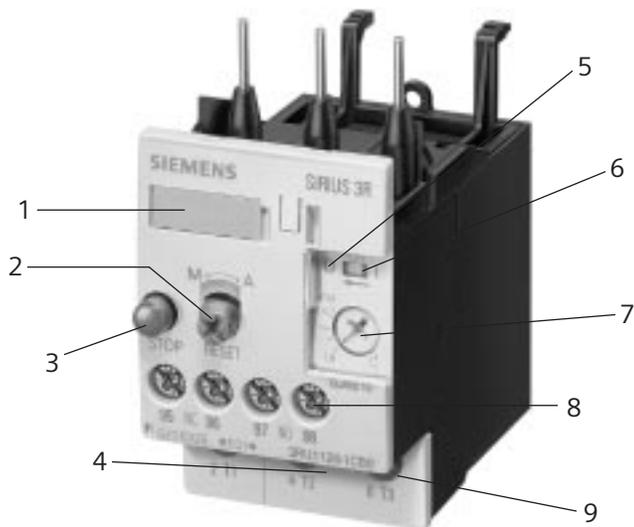
Le facteur de service nominal de la majorité des moteurs d'aujourd'hui est de 1.15. Pour assurer une protection optimale, régler le bouton comme l'indique le tableau ci-dessous.

Facteur de service du moteur	Réglage
1.0	Intensité max. indiquée sur plaque signalétique du moteur x 0.92
1.15	Intensité d'inversion indiquée sur plaque signalétique du moteur

## Courbes de déclenchement temps-courant du relais 3RU



Courbes de déclenchement du 3RU



1. Étiquette de désignation d'équipement
2. Sélecteur de RÉARMEMENT manuel/automatique
3. Bouton d'arrêt
4. Numéro de commande complet sur la face du dispositif
5. Couverture transparente et scellable (pour fixer le bouton de réglage à l'intensité nominale du moteur, la fonction de TEST et le réglage de RÉARMEMENT manuel/automatique)
6. Indicateur de position de commutation et fonction de TEST
7. Manette de réglage pour courant nominal du moteur
8. Borne de répétition de bobine (pour montage sur contacteurs)
9. Borne de répétition d'interrupteur auxiliaire (pour montage sur contacteurs)

Réglage maximal des relais de surcharge

Caractéristiques du facteur de service du moteur	Réglage maximal Multiplier l'intensité max. du moteur par :
F.S. égal ou supérieur à 1.15	1.00
Élévation de température du moteur inférieure ou égale à 40 °C	1.00
Tous les autres moteurs	0.92

## 6.4 Tableau de sélection des relais de surcharge

Les relais de surcharge biméalliques type 3RU comportent des éléments de chauffage intégrés.

Caractéristiques de la version de base :

- protection de surcharge sur trois pôles
- compensation de température ambiante
- protection en cas de perte de phase (protection en monophasé)
- contact d'alarme NO
- ajustement possible sur place
- bouton d'essai de surcharge
- étalonnage basé sur un facteur de service (F.S.) du moteur de 1.15. Pour sélectionner un étalonnage applicable à un moteur à F.S. de 1.0, multiplier le courant de pleine charge du moteur par 0.92.

**Procédure de sélection et d'ajustement :**

1. Déterminer le calibre du démarreur ou le type de contacteur auquel le relais doit être connecté.
2. Déterminer le courant de pleine charge du moteur et son facteur de service\*, indiqués sur la plaque signalétique.
3. Déterminer, dans le tableau ci-dessous, la plage de réglage correspondant au courant de pleine charge et choisir le numéro de type de relais indiqué dans la colonne du démarreur du calibre voulu.
4. Une fois le relais installé, ajuster le bouton de réglage :
  - au courant de pleine charge du moteur, pour un F.S. de 1.15.
  - au courant de pleine charge x 0.92, pour un F.S. de 1.0 (ou si le F.S. n'est pas précisé).

\*Voir les tableaux de sélection de relais, pages 25 et 26.

## Relais de surcharge

### Relais de surcharge bimétalliques SIRIUS 3RU11 catégorie 10 avec bornes à vis

#### Description

Relais de surcharge bimétallique de catégorie 10 à compensation de température ambiante, pour connexion directe aux contacteurs 3RT10. Pour connexion indirecte, utiliser avec la trousse de montage séparée 3RU19.

#### Caractéristiques

Contacts auxiliaires : 1 NO et 1 NF  
 RÉARMEMENT manuel/automatique  
 Indicateur de déclenchement  
 Bouton d'arrêt  
 Fonction de test  
 Couvercle scellable  
 CSA, UL

Pour contacteurs type	Plage d'intensités de réglage	N° de catalogue
<b>3RU111 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT101</b>		
3RT1015	0.11–0.16	3RU1116-0ABO
3RT1016	0.14–0.2	3RU1116-0BBO
3RT1017	0.18–0.25	3RU1116-0CBO
	0.22–0.32	3RU1116-0DBO
	0.28–0.4	3RU1116-0EBO
	0.35–0.5	3RU1116-0FBO
	0.45–0.63	3RU1116-0GBO
	0.55–0.18	3RU1116-0HBO
	0.7–1.0	3RU1116-0JBO
	0.9–1.25	3RU1116-0KBO
	1.1–1.6	3RU1116-1ABO
	1.4–2	3RU1116-1BBO
	1.8–2.5	3RU1116-1CBO
	2.2–3.2	3RU1116-1DBO
	2.8–4	3RU1116-1EBO
	3.5–5	3RU1116-1FBO
	4.5–6.3	3RU1116-1GBO
	5.5–8	3RU1116-1HBO
7–10	3RU1116-1JBO	
9–12	3RU1116-1KBO	
<b>3RU112 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT102</b>		
3RT1023	1.8–2.5	3RU1126-1CBO
3RT1024	2.2–3.2	3RU1126-1DBO
3RT1025	2.8–4	3RU1126-1EBO
3RT1026	3.5–5	3RU1126-1FBO
	4.5–6.3	3RU1126-1GBO
	5.5–8	3RU1126-1HBO
	7–10	3RU1126-1JBO
	9–12.5	3RU1126-1KBO
	11–16	3RU1126-4ABO
	14–20	3RU1126-4BBO
	17–22	3RU1126-4CBO
	20–25	3RU1126-4DBO
	<b>3RU113 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT103</b>	
3RT1033	5.5–8	3RU1136-1HBO
3RT1034	7–10	3RU1136-1JBO
3RT1035	9–12.5	3RU1136-1KBO
3RT1036	11–16	3RU1136-4ABO
	14–20	3RU1136-4BBO
	18–25	3RU1136-4DBO
	22–32	3RU1136-4EBO
	28–40	3RU1136-4FBO
	36–45	3RU1136-4GBO
	40–50	3RU1136-4HBO
	<b>3RU114 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT104</b>	
3RT1044	18–25	3RU1146-4DBO
3RT1045	22–32	3RU1146-4EBO
3RT1046	28–40	3RU1146-4FBO
	36–50	3RU1146-4HBO
	35–63	3RU1146-4JBO
	57–75	3RU1146-4KBO
	70–90	3RU1146-4LBO
	80–100	3RU1146-4MBO

## Relais de surcharge à état solide

### Relais de surcharge à état solide SIRIUS 3RB10

Pour Contacteur type	Plage d'intensités de réglage	Réarmement manuel/automatique		Réarmement manuel seulement	
		classe 10 n° de catalogue	classe 20 n° de catalogue	classe 10 n° de catalogue	classe 20 n° de catalogue
<b>3RB101 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT101</b>					
3RT1015	0.1–0.4	3RB1016-1RBO	3RB1016-2RBO	3RB1015-1RBO	3RB1015-2RBO
3RT1016	0.4–1.6	3RB1016-1NBO	3RB1016-2NBO	3RB1015-1NBO	3RB1015-2NBO
3RT1017	1.3–6 3–12	3RB1016-1PBO 3RB1016-1SBO	3RB1016-2PBO 3RB1016-2SBO	3RB1015-1PBO 3RB1015-1SBO	3RB1015-2PBO 3RB1015-2SBO
<b>3RB102 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT102</b>					
3RT1023	0.1–0.4	3RB1026-1RBO	3RB1026-2RBO	3RB1025-1RBO	3RB1025-2RBO
3RT1024	0.4–1.6	3RB1026-1NBO	3RB1026-2NBO	3RB1025-1NBO	3RB1025-2NBO
3RT1025	1.5–6	3RB1026-1PBO	3RB1026-2PBO	3RB1025-1PBO	2RB1025-2PBO
3RT1026	3–12 6–25	3RB1026-1SBO 3RB1026-1QBO	3RB1026-2SBO 3RB1026-2QBO	3RB1025-1SBO 3RB1025-1QBO	3RB1025-2SBO 3RB1025-2QBO
<b>3RB103 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT103</b>					
3RT1033	6–25	3RB1036-1QBO	3RB1036-2QBO	3RB1035-1QBO	3RB1035-2QBO
3RT1034	13–50	3RB1036-1UBO	3RB1036-2UBO	3RB1035-1UBO	3RB1035-2UBO
3RT1035					
3RT1037					
<b>3RB104 –pour connexion directe aux contacteurs 3RT104</b>					
3RT1044	13–50	3RB1046-1UBO	3RB1046-2UBO	3RB1045-1UBO	3RB1045-2UBO
3RT1045	25–100	3RB1046-1EBO	3RB1046-2EBO	3RB1045-1EBO	3RB1045-2EBO
3RT1046					
<b>3RB105 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT105</b>					
3RT1054	50–200 <sup>1</sup>	3RB1056-1FWO <sup>1</sup>	3RB1056-2FWO <sup>1</sup>	3RB1055-1FWO <sup>1</sup>	3RB1055-2FWO <sup>1</sup>
3RT1055	50–200 <sup>2</sup>	3RB1056-1FGO <sup>2</sup>	3RB1056-2FGO <sup>2</sup>	3RB1055-1FGO <sup>2</sup>	3RB1055-2FGO <sup>2</sup>
3RT1056					
<b>3RB106 - pour connexion directe aux contacteurs 3RT106 et 3RT107<sup>2</sup></b>					
3RB106	55–250	3RB1066-1GG0	3RB1066-2GG0	3RB1065-1GG0	3RB1065-2GG0
3RB107	200–540 300–630	3RB1066-1KG0 3RB1066-1LG0	3RB1066-2KG0 3RB1066-2LG0	3RB1065-1KG0 3RB1065-1LG0	3RB1065-2KG0 3RB1065-2LG0

<sup>1</sup> Relais doté de fenêtres de traversée.

<sup>2</sup> Relais muni de connexions pour barre blindée.

## 6.5 Entretien des contacteurs SIRIUS 3RT1036 et plus

### 1. Entretien

Inspecter régulièrement les connexions et les resserrer au besoin. Pour inspecter les contacts principaux du contacteur, retirer la boîte de soufflage en la tournant pour exposer les contacts. La décoloration et un piquage léger indiquent un fonctionnement normal. Ne pas limer les contacts, qui ne doivent être remplacés que s'ils s'usent et deviennent trop minces. Toujours réinstaller la boîte de soufflage avant de remettre l'équipement sous tension. Les relais de surcharge sont scellés en usine et n'exigent aucun entretien.

### 2. Remplacement de la bobine

1. Desserrer les deux vis imperdables de fixation du couvercle de bobine, de part et d'autre du contacteur.
2. Enlever la partie supérieure du corps du contacteur, en détachant les connexions de ce dernier au besoin.
3. Sortir la bobine de l'aimant.
4. Installer la bobine de remplacement en procédant dans l'ordre inverse, en prenant soin de remarquer que les moitiés inférieure et supérieure du carter du contacteur sont clavetées.

### 3. Remplacement des contacts principaux

**Contacts fixes :** Enlever le boulon de fixation et enlever l'ensemble contact et boulon au complet. Bien serrer le contact de remplacement.

**Contacts mobiles :** Saisir le contact, en l'appuyant légèrement contre son ressort, et le tourner de 90° pour pouvoir le dégager. Procéder dans l'ordre inverse, en soulevant légèrement le disque à ressort, pour installer le contact de remplacement.

## Contacteurs

### Contacteurs SIRIUS 3RT à 10 pôles et bobine c.a., 3RT101 à 3RT104

Codes de tension des bobines**		
V c.a. 60 Hz	V c.a. 50 Hz	Code
24	24	C2 <sup>1</sup>
120	110	K6
208	208	M2
240	220	P6
277	–	U6
480	–	V6
600	–	T6

Remplacer \*\* dans le numéro de catalogue du contacteur, par le code de bobine indiqué ci-dessus.

<sup>1</sup> Bobine 3RT101 : utiliser le code B0.

Intens. nom. type fermé c.a. 3 c.a. 1		Puiss. en HP monophasé 115 V 230 V		Puiss. en HP triphasé 200 V 230 V 460 V 575 V				Contacts auxiliaires NO NF		Bornes à vis N° de catalogue	Bornes à sertir N° de catalogue
<b>3RT101</b>											
7	18	–	–	1½	2	3	5	1	–	3RT1015-1A**1 3RT1015-1A**2	3RT1015-2A**1 3RT1015-2A**2
9	22	⅓	1	2	3	5	7½	1	–	3RT1016-1A**1 3RT1016-1A**2	3RT1016-2A**1 3RT1016-2A**2
12	22	–	2	3	3	7½	10	1	–	3RT1017-1A**1 3RT1017-1A**2	3RT1017-2A**1 3RT1017-2A**2
<b>3RT102</b>											
9	40	⅓	1	2	3	5	7½	–	–	3RT1023-1A**0	3RT1023-3A**0
12	40	–	2	3	3	7½	10	–	–	3RT1024-1A**0	3RT1024-3A**0
17	40	1	3	5	5	10	15	–	–	3RT1025-1A**0	3RT1025-3A**0
25	40	2	3	7½	7½	15	20	–	–	3RT1026-1A**0	3RT1026-3A**0
<b>3RT103</b>											
28	50	2	5	7½	10	20	25	–	–	3RT1033-1A**0	3RT1033-3A**0
32	50	2	5	10	10	25	30	–	–	3RT1034-1A**0	3RT1034-3A**0
40	50	3	7½	10	15	30	40	–	–	3RT1035-1A**0	3RT1035-3A**0
50	55	3	10	15	15	40	50	–	–	3RT1036-1A**0	3RT1036-3A**0
<b>3RT104</b>											
65	100	5	15	20	25	50	60	–	–	3RT1044-1A**0	3RT1044-3A**0
80	120	7½	15	25	30	60	75	–	–	3RT1045-1A**0	3RT1045-3A**0
95	120	10	–	30	30	75	100	–	–	3RT1046-1A**0	3RT1046-3A**0

**SIRIUS 3RT10, 3 pôles avec bobine c.a./c.c., 3RTI05 à 3RT12**

Codes de tension de bobine c.a./ c.c.**	
c.a. (40 à 60 Hz) et c.c.	Code
23 à 26 <sup>1</sup>	B3
42 à 48	D3
110 à 127 <sup>1</sup>	F3
200 à 220	M3
220 à 240 <sup>1</sup>	P3
240 à 277	U3
380 à 420	V3
440 à 480 <sup>1</sup>	R3
500 à 550	S3
575 à 600	T3

Remplacer \*\* dans le catalogue des contacteurs, par le code de bobine approprié du tableau ci-dessus.

Intens. nom. type fermé		200 V	Puiss. en HP triphasé			Contacts auxiliaires		N° de catalogue Bobine c.a.
c.a. 3	c.a. 1		230 V	460 V	575 V	NO	NF	
<b>Les contacteurs sont fournis sans cosses.</b>								
115	160	40	50	100	125	2	2	3RT1054-6A**6
150	185	50	60	125	150	2	2	2RT1055-6A**6
185	215	60	75	150	200	2	2	3RT1056-6A**6
225	275	75	75	150	200	2	2	3RT1064-6A**6
265	330	75	100	200	250	2	2	3RT1065-6A**6
300	330	100	125	250	300	2	2	3RT1066-6A**6
400	430	125	150	300	400	2	2	3RT1075-6A**6
500	610	150	200	400	500	2	2	3RT1076-6A**6
<b>Contacteurs sous vide</b>								
225	330	75	75	150	200	2	2	3RT1264-6A**6
265	330	75	100	200	250	2	2	3RT1265-6A**6
300	330	100	125	250	300	2	2	3RT1266-6A**6
400	610	125	150	300	400	2	2	3RT1275-6A**6
500	610	150	200	400	500	2	2	3RT1276-6A**6

**Borniers 3RT1**

Description	Contacteur	Cal de conducteur	N° de catalogue
1 jeu = 1 bornier. Un jeu nécessaire par ligne et par charge.	3RT1.54 3RT1.5 3RT1.6/3RT1.7	6 AWG à 2/0, max. deux 1/0 6 AWG à 3/0, max. un 3/0 et un 4 AWG 2/0 à 600 kcmil, max. un 500 kcmil et un 600 kcmil	3RT1955-4G 3RT1956-4G 3RT1966-4G <sup>2</sup>

<sup>1</sup> Plage de tensions de bobine standard

<sup>2</sup> Prise d'alimentation de commande comprise.

## 7.0 Dépannage

Le tableau suivant énumère les pannes qui peuvent affecter un centre de commande de moteur, leurs causes et leurs solutions. Seules les causes les plus courantes sont traitées.

L'utilisation inappropriée d'un dispositif peut entraîner des ennuis graves et est aussi l'une des causes les plus courantes des ennuis de moteur. C'est la première possibilité qui devrait venir à l'esprit quand on recherche la cause du mauvais fonctionnement d'un dispositif quelconque.

Les dommages matériels ou les pièces brisées peuvent normalement être décelés rapidement et réparés ou remplacés. Les dommages dus à l'eau ou à une inondation exigent un traitement spécial. S'adresser au bureau Siemens le plus proche pour en savoir plus.

Panne	Cause	Solution
<b>Contacts</b>		
<b>Bruit de contacts</b> (voir aussi « aimant bruyant »)	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mauvais contact du circuit de commande.</li> <li>2. Tension trop faible.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer le dispositif de contact ou utiliser un moyen de verrouillage du circuit de maintien (commande à trois fils).</li> <li>2. Vérifier la tension aux bornes de la bobine et les baisses de tension à l'amorçage.</li> </ol>
<b>Soudage ou grippage</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Appel de courant anormal.</li> <li>2. Marche rapide par à-coups.</li> <li>3. Pression insuffisante sur les extrémités.</li> <li>4. Tension trop faible, qui empêche l'aimant de se verrouiller (scellement).</li> <li>5. Corps étranger qui empêche les contacts de se fermer.</li> <li>6. Court-circuit ou défaut à la terre.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier qu'il n'y a pas de mises à la terre, de courts-circuits ou un courant de charge moteur excessif, ou utiliser un contacteur de plus gros calibre.</li> <li>2. Installer un plus gros dispositif, conçu pour permettre le fonctionnement par à-coups.</li> <li>3. Remplacer les contacts et les ressorts; s'assurer que le porte-contact n'est pas déformé ou autrement endommagé.</li> <li>4. Vérifier la tension aux bornes de la bobine et les baisses de tension à l'amorçage.</li> <li>5. Nettoyer les contacts au moyen d'un nettoyeur à contacts. Utiliser aussi ce nettoyeur sur les contacts, démarreurs et accessoires de commande qui fonctionnent sous de très faibles tensions ou intensités.</li> <li>6. Éliminer le défaut et s'assurer qu'on a utilisé un fusible ou un disjoncteur de calibre approprié.</li> </ol>
<b>Durée réduite ou surchauffe des extrémités des contacts</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Limage ou frottage.</li> <li>2. Coupure de courants trop élevés.</li> <li>3. Marche excessive par à-coups.</li> <li>4. Pression trop faible sur les extrémités.</li> <li>5. Saleté ou corps étranger à la surface des contacts</li> <li>6. Court-circuit ou défaut à la terre.</li> <li>7. Mauvaise connexion du circuit de puissance.</li> <li>8. Surcharge soutenue.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Ne pas limer les extrémités argentées. Une surface légèrement piquée ou décolorée n'affecte pas l'extrémité des contacts ou leur efficacité.</li> <li>2. Installer un dispositif plus gros ou vérifier qu'il n'y a pas de mises à la terre, de courts-circuits ou un courant de charge moteur excessif.</li> <li>3. Installer un plus gros dispositif, conçu pour permettre le fonctionnement par à-coups.</li> <li>4. Remplacer les contacts et les ressorts; s'assurer que le porte-contact n'est pas déformé ou autrement endommagé.</li> <li>5. Nettoyer les contacts au moyen d'un nettoyeur à contacts. Prendre des mesures pour limiter la pénétration de corps étranger à l'intérieur du boîtier.</li> <li>6. Éliminer le défaut et s'assurer qu'on a utilisé un fusible ou un disjoncteur de calibre approprié.</li> <li>7. Nettoyer et serrer.</li> <li>8. S'assurer que le courant de charge moteur n'est pas excessif ou installer un plus gros dispositif.</li> </ol>
<b>Bobines</b>		
<b>Circuit ouvert</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Dommage mécanique.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Manipuler et entreposer les bobines avec soin.</li> </ol>

Panne	Cause	Solution
<b>Bobine qui surchauffe</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Surtension ou température ambiante élevée.</li> <li>2. Mauvaise bobine.</li> <li>3. Spires court-circuitées par dommages mécaniques ou corrosion.</li> <li>4. Sous-tension; défaut de verrouillage de l'aimant.</li> <li>5. Saleté ou rouille à la surface des pôles.</li> <li>6. Obstruction mécanique.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que la tension aux bornes de la bobine ne dépasse pas 110 % de la tension nominale de cette dernière.</li> <li>2. Installer la bobine appropriée.</li> <li>3. Remplacer la bobine.</li> <li>4. Vérifier que la tension aux bornes de la bobine est d'au moins 80 % de la tension nominale de cette dernière.</li> <li>5. Nettoyer la surface des pôles.</li> <li>6. APRÈS AVOIR COUPÉ L'ALIMENTATION vérifier que les contacts et l'armature se déplacent librement.</li> </ol>
<b>Relais de surcharge</b>		
<b>Déclenchement</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Surcharge soutenue.</li> <li>2. Connexion desserrée ou corrodée</li> <li>3. Tension de bobine excessive.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'assurer que le courant de charge moteur n'est pas excessif ou mal équilibré et en corriger la cause, s'il y a lieu.</li> <li>2. a) Nettoyer et serrer. b) Remplacer les isolants détériorés ou sur lesquels il se forme des dépôts.</li> <li>3. La tension ne doit pas dépasser 110 % de la tension nominale de la bobine.</li> </ol>
<b>Défaut de déclenchement</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grippage mécanique, saleté, corrosion, etc.</li> <li>2. Relais endommagé par un court-circuit antérieur.</li> <li>3. Contact de relais soudé ou non en série avec la bobine du contacteur.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer le relais et les éléments thermiques.</li> <li>2. Remplacer le relais et les éléments thermiques.</li> <li>3. Vérifier si le circuit présente un défaut et le corriger s'il y a lieu. Remplacer les contacts ou le relais en entier au besoin.</li> </ol>
<b>Pièces électromagnétiques ou mécaniques</b>		
<b>Aimant bruyant</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bobine de déphasage brisée.</li> <li>2. Saleté ou rouille sur la surface de l'aimant.</li> <li>3. Tension trop faible.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer l'aimant et l'armature.</li> <li>2. Nettoyer.</li> <li>3. Vérifier la tension aux bornes de la bobine et les baisses de tension à l'amorçage.</li> </ol>
<b>Défaut d'excitation et de verrouillage</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Absence de tension de commande.</li> <li>2. Tension trop faible.</li> <li>3. Obstruction mécanique.</li> <li>4. Bobine ouverte ou surchauffée.</li> <li>5. Mauvaise bobine.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'assurer que les connexions du circuit de commande ne sont pas desserrées et vérifier la continuité des contacts.</li> <li>2. Vérifier la tension aux bornes de la bobine et les baisses de tension à l'amorçage.</li> <li>3. APRÈS AVOIR COUPÉ L'ALIMENTATION vérifier que les contacts et l'armature se déplacent librement.</li> <li>4. Remplacer.</li> <li>5. Remplacer.</li> </ol>
<b>Défaut de désexcitation</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Gommage de la surface des pôles.</li> <li>2. Tension non retirée.</li> <li>3. Pièces usées ou corrodées qui entraînent le grippage.</li> <li>4. Magnétisme résiduel dû à l'absence de vide d'entrefer de l'aimant.</li> <li>5. Contacts soudés.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Nettoyer la surface des pôles.</li> <li>2. Vérifier la tension aux bornes de la bobine et au circuit de commande.</li> <li>3. Remplacer les pièces qui doivent l'être.</li> <li>4. Remplacer l'aimant et l'armature.</li> <li>5. Remplacer le contacteur.</li> </ol>
<b>Interrupteurs limiteurs</b>		
<b>Pièces brisées</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Trop grande course de l'actionneur.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Utiliser un actionneur plus souple ou respecter les tolérances de fonctionnement du dispositif.</li> </ol>
<b>Démarrateurs manuels</b>		
<b>Défaut de réinitialisation</b>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Mécanisme de verrouillage usé ou brisé.</li> </ol>	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Remplacer le démarreur.</li> </ol>

## **8.0 Accessoires facultatifs pour le CCM**

---

Accessoires proposés pour le centre de commande de moteur Siemens :

Unité Samm

Démarrateurs Soft Start

Entraînement à fréquence variable

Automate programmable

Compteurs électroniques

Pour en savoir plus, communiquer avec votre bureau Siemens.