

RIGHT FROM  
THE START

**AuCom**  
MOTOR CONTROL SPECIALISTS

## Sommaire

1. Avertissements.....	2
2. Design du système .....	4
3. Installation électrique .....	11
4. Réglages.....	14
5. Dépannage.....	16

Les exemples et les diagrammes contenus dans ce manuel sont présentés exclusivement dans un but d'illustration. Les informations contenues dans ce manuel sont sujettes à modifications à tout moment, sans préavis. En aucun cas, le fabricant ne pourra être tenu pour responsable des dommages directs, indirects ou consécutifs à l'utilisation ou aux applications de ce matériel.

AuCom ne peut garantir la justesse ou l'intégralité des informations traduites dans ce document. En cas de contestation, le document d'origine en anglais constitue la référence.

- EN This manual is also available in English from [www.aucom.com](http://www.aucom.com).
- DE Dieses Handbuch ist auch in deutscher Sprache aus [www.aucom.com](http://www.aucom.com).
- IT Questo manuale è disponibile anche in italiano da [www.aucom.com](http://www.aucom.com).
- PT Este manual também está disponível em Português no site [www.aucom.com](http://www.aucom.com).
- ES Este manual también está disponible en español a partir de [www.aucom.com](http://www.aucom.com).
- ZH 该手册也可在中国从[www.aucom.com](http://www.aucom.com).

# 1. Avertissements

Ces précautions d'usage ne peuvent pas décrire toutes les causes potentielles de dommage de l'appareil mais peuvent en souligner les causes les plus fréquentes. Il incombe à l'installateur de lire et comprendre toutes les consignes du présent manuel avant d'installer, utiliser ou entretenir l'appareil, de suivre les bonnes pratiques électriques, notamment l'application des dispositifs de protection personnelle, et de demander conseil avant d'utiliser cet appareil d'une manière autre que celle préconisée ici.

- Isoler complètement le CSX de l'alimentation secteur avant de tenter toute intervention sur le CSX ou sur le moteur.
- Les câbles connectés aux entrées de commande doivent être bien séparés du câblage moteur et de la tension secteur.
- Certaines bobines de contacteurs électroniques ne conviennent pas pour une commutation directe des relais montés sur la carte de contrôle. Consulter le fabricant ou le fournisseur des contacteurs pour vérifier s'ils sont adaptés.
- Ne pas appliquer de tensions incorrectes aux bornes d'entrée de commande.
- Les condensateurs de correction du facteur de puissance doivent être raccordés du côté entrée du démarreur progressif. Le raccordement côté sortie endommagera le démarreur progressif.



## AVERTISSEMENT - DANGER D'ELECTROCUTION

Le CSX contient des tensions dangereuses lorsqu'il est raccordé à l'alimentation secteur. Seul un électricien compétent peut effectuer l'installation électrique. Une mauvaise installation du moteur ou du CSX peut déclencher une panne d'équipement, provoquer de graves blessures ou même la mort. Suivre les instructions de ce manuel et des codes locaux concernant la sécurité électrique.



## MISE A LA TERRE ET PROTECTION DU CIRCUIT DE DERIVATION

Il incombe à l'utilisateur ou à la personne installant le CSX d'assurer une mise à la terre et une protection du circuit de dérivation appropriées, conformément à la réglementation locale en matière de sécurité électrique.



## COURT-CIRCUIT

Les démarreurs progressifs CSX ne sont pas à l'épreuve des courts-circuits. Après une surcharge sévère ou un court-circuit, le fonctionnement du démarreur progressif doit être intégralement vérifié par un agent de maintenance agréé.

## 1.2 Warnings for Canadian Customers



### WARNING

The WARNING icon indicates information about a hazard that may cause personal injury or death. For your safety, refer to the warning information on this page or request a copy of the English manual from your local supplier .



### WARNING

Isolate the CSX completely from the power supply before attempting any work on the CSX or motor. Control terminals may be at phase voltage potential.



### WARNING - ELECTRICAL SHOCK HAZARD

The CSX contains dangerous voltages when connected to mains voltage. Only a qualified electrician should carry out the electrical installation. Improper installation of the motor or the CSX may cause equipment failure, serious injury or death. Follow this manual and local electrical safety codes.

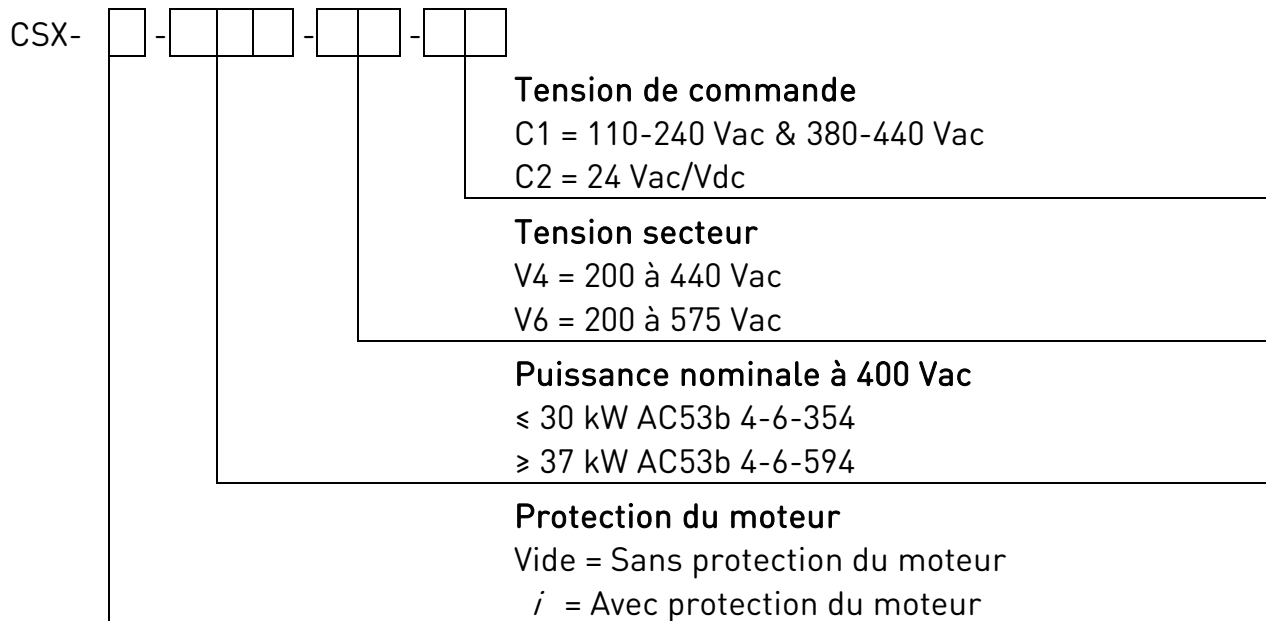


### WARNING

Always apply control voltage before (or with) mains voltage.

## 2. Design du système

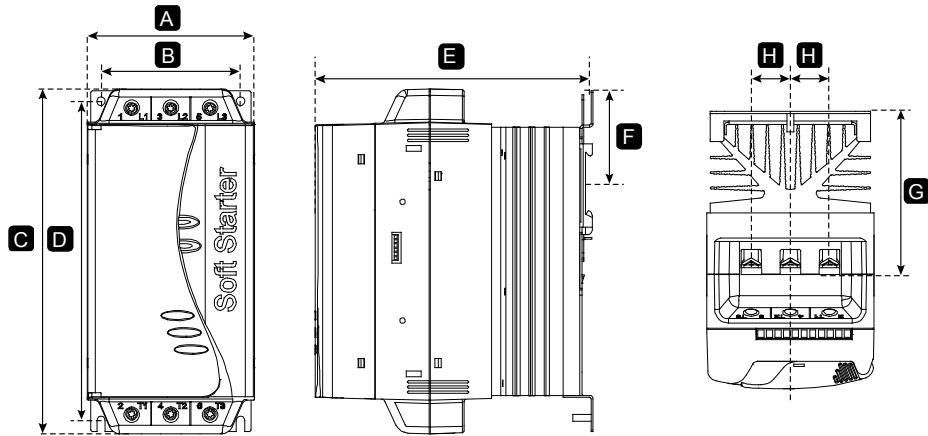
### 2.1 Code du modèle



### 2.2 Courants nominaux

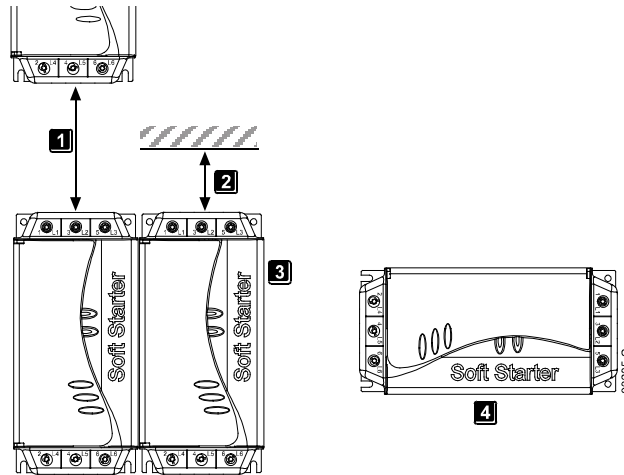
	AC53b 4-6:354 < 1000 mètres		AC53b 4-20:340 < 1000 mètres	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
	CSX-007	18 A	17 A	17 A
CSX-015	34 A	32 A	30 A	28 A
CSX-018	42 A	40 A	36 A	33 A
CSX-022	48 A	44 A	40 A	36 A
CSX-030	60 A	55 A	49 A	45 A
	AC53b 4-6:594 < 1000 mètres		AC53b 4-20 580 < 1000 mètres	
	40 °C	50 °C	40 °C	50 °C
	CSX-037	75 A	68 A	65 A
CSX-045	85 A	78 A	73 A	67 A
CSX-055	100 A	100 A	96 A	87 A
CSX-075	140 A	133 A	120 A	110 A
CSX-090	170 A	157 A	142 A	130 A
CSX-110	200 A	186 A	165 A	152 A

## 2.3 Dimensions et masses



Modèle	Largeur		Hauteur		Profondeur		mm	mm	mm	Masse
	mm	mm	mm	mm	mm	kg				
CSX-007										
CSX-015										
CSX-018	98	82	201	188	165	55	90,5	23	2,1	
CSX-022										
CSX-030										
CSX-037										
CSX-045	145	124	215	196	193	-	110,5	37	3,8	
CSX-055										
CSX-075										
CSX-090	200	160	240	216	214	-	114,5	51	6,1	
CSX-110										

## 2.4 Installation du matériel



- |   |   |
|---|---|
| 1 | CSX-007 à CSX-055 : Laisser 100 mm entre les démarreurs progressifs.<br>CSX-075 à CSX-110 : Laisser 200 mm entre les démarreurs progressifs.  |
| 2 | CSX-007 à CSX-055 : Laisser 50 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes.<br>CSX-075 à CSX-110 : Laisser 200 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes. |
| 3 | Les démarreurs progressifs peuvent s'installer côte à côte sans espace entre eux (c'est-à-dire, s'ils sont installés sans modules de communications).                                       |
| 4 | Le démarreur progressif peut être installé horizontalement. Déclasser le courant nominal du démarreur progressif de 15%.  |

## 2.5 Accessoires

### Kit de protège-doigts

Des caches de protection sont disponibles pour la sécurité du personnel. Ils s'adaptent sur les bornes des démarreurs progressifs pour éviter tout contact avec des bornes sous tension. Les caches de protection assurent une protection de type IP20 lorsqu'ils sont utilisés avec des câbles de diamètre 22 mm et plus.

### Console de visualisation

La console de visualisation peut contrôler et surveiller les performances du démarreur progressif. Les fonctionnalités comprennent :

- La commande opérationnelle (Démarrage, Arrêt, Reset, Verrouillage démarreur)
- La surveillance de l'état du démarreur (Prêt, Démarrage en cours, En régime établi, Arrêt en cours, En sécurité)
- L'affichage du code de mise en sécurité

### Interfaces de communication

Les démarreurs progressifs CSX supportent la communication réseau via des interfaces faciles à installer. Chaque démarreur peut supporter une seule interface de communication à la fois.

Protocoles disponibles :

Ethernet (Profinet, Modbus TCP, Ethernet/IP), Profibus, DeviceNet, Modbus RTU et USB.



#### NOTE

Les modules de communication Ethernet ne sont pas adaptés aux démarreurs CSX avec une tension de commande de 380/440 VAC.

### Logiciel PC

WinMaster est utilisable avec les démarreurs progressifs AuCom afin d'obtenir les fonctionnalités suivantes pour des réseaux comportant jusqu'à 254 démarreurs progressifs :

- La commande opérationnelle (Démarrage, Arrêt, Reset, Verrouillage démarreur)
- La surveillance de l'état du démarreur (Prêt, Démarrage en cours, En régime établi, Arrêt en cours, En sécurité)

Pour utiliser le WinMaster avec le CSX, celui-ci doit être équipé d'un module USB, d'un module Modbus ou d'un boîtier de commande à distance.

## 2.6 Fusibles à semi-conducteur

Des fusibles à semi-conducteur peuvent être utilisés avec les démarreurs progressifs CSX afin de réduire le risque d'endommagement des thyristors par des courants de surcharge transitoires et pour la coordination de Type 2. Les démarreurs progressifs CSX ont été testés afin d'obtenir la coordination de Type 2 avec des fusibles pour semi-conducteur. Les fusibles à semi-conducteur Bussmann et Ferraz/Mersen utilisables sont détaillés ci-dessous.

Modèle	SCR I <sup>2t</sup> (A <sup>2s</sup> )	Fusibles Ferraz/Mersen Type européen/CEI (Type nord-américain)	Fusible Bussmann Carré (170M)	Fusible Bussmann Type anglais (BS88)
CSX-007	1150	6.6URD30xxxA0063 (A070URD30xxx0063)	170M-1314	63 FE
CSX-015	8000	6.6URD30xxxA0125 (A070URD30xxx0125)	170M-1317	160 FEE
CSX-018	10500	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	160 FEE
CSX-022	15000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1318	180 FM
CSX-030	18000	6.6URD30xxxA0160 (A070URD30xxx0160)	170M-1319	180 FM
CSX-037	51200	6.6URD30xxxA0250 (A070URD30xxx0250)	170M-1321	250 FM
CSX-045	80000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
CSX-055	97000	6.6URD30xxxA0315 (A070URD30xxx0315)	170M-1321	250 FM
CSX-075	168000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-1322	500 FMM
CSX-090	245000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM
CSX-110	320000	6.6URD31xxxA0450 (A070URD31xxx0450)	170M-3022	500 FMM

xxx = Type à lame. Contacter Ferraz/Mersen pour les options.



## 2.7 Caractéristiques techniques générales

### Alimentation réseau

Tension réseau (L1, L2, L3)

V4 ..... 3 x 200 VAC à 440 VAC (+ 10% / - 15%)

V6 ..... 3 x 200 VAC à 575 VAC (+ 10% / - 15%)

Fréquence réseau (au démarrage) ..... 45 Hz à 66 Hz

Tension d'isolement nominale ..... 600 VAC

Désignation de variante

..... Variante 1, démarreur de moteur à semi-conducteurs en bypass

### Tension de commande (A1, A2, A3)

CSX-xxx-xx-C1 ..... 110-240 VAC (+ 10% / - 15%)

..... ou 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)

CSX-xxx-xx-C2 ..... 24 VAC/VDC ( $\pm 20\%$ )

Courant consommé (en fonctionnement normal) ..... < 100 mA

Courant consommé (courant d'appel)

CSX-xxx-xx-C1 ..... 10 A

CSX-xxx-xx-C2 ..... 2 A

### Entrées

Démarrage (borne 01) ..... Normalement ouvert

..... 150 k $\Omega$  @ 300 VAC et 5,6 k $\Omega$  @ 24 VAC/VDC

Arrêt (borne 02) ..... Normalement fermé

..... 150 k $\Omega$  @ 300 VAC et 5,6 k $\Omega$  @ 24 VAC/VDC

### Sorties

Contacteur principal (bornes 13, 14) ..... Normalement ouvert

..... 6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC charge résistive

Relais de régime établi (bornes 23, 24) ..... Normalement ouvert

..... 6 A, 30 VDC / 6 A, 250 VAC charge résistive

### Conditions d'environnement

Degré de protection CSX-007 à CSX-055 ..... IP20

Degré de protection CSX-075 à CSX-110 ..... IP00

Température de fonctionnement ..... - 10 °C à + 60 °C

Température de stockage

..... -25 °C à + 60 °C (jusqu'à +70 °C pendant moins de 24 heures)

Humidité relative ..... de 5% à 95%

Degré de pollution ..... Pollution degré 3

Vibration ..... Test Fc sinusoïdal selon CEI 60068

..... 4 Hz à 13,2 Hz : amplitude de  $\pm 1$  mm

..... 13,2 Hz à 200 Hz :  $\pm 0,7$  g

### Emission CEM

Classe d'équipement (CEM) .....	Classe B
Emissions radio fréquences conduites .....	0,15 MHz à 0,5 MHz : < 56-46 dB (µV)
.....	0,5 MHz à 5 MHz : < 46 dB (µV)
.....	5 MHz à 30 MHz : < 50 dB (µV)
Emissions radio fréquences rayonnées .....	30 MHz à 230 MHz : < 30 dB (µV/m)
.....	230 MHz à 1000 MHz : < 37 dB (µV/m)

### Immunité CEM

Décharges électrostatiques	
.....	4 kV décharges par contact, 8 kV décharges atmosphériques
Champ électromagnétique radio fréquences	
.....	0,15 MHz à 1000 MHz : 140 dB (µV)
Valeur de la tension de tenue aux impulsions transitoires rapides (5/50ns)	
.....	2 kV entre phase et terre, 1 kV entre phases
Baisse de tension et micro-coupures ....	100 ms (à 40% de la tension nominale)
Harmoniques et distorsion .....	CEI61000-2-4 (Classe 3), EN/CEI61800-3

### Court-circuit

Courant de court-circuit nominal de CSX-007 à CSX-022 .....	5 kA <sup>1</sup>
Courant de court-circuit nominal de CSX-030 à CSX-110 .....	10 kA <sup>1</sup>

<sup>1</sup> Ces pouvoirs de coupure en court-circuit sont avec les fusibles indiqués dans le tableau à la rubrique *Fusibles à semi-conducteur* à la page 8.

### Dissipation thermique

Pendant le démarrage du moteur .....	3 watts / ampère
En régime établi .....	10 watts nominaux

### Conformité aux normes

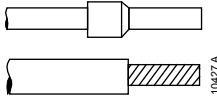
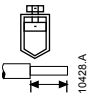
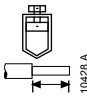
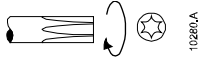
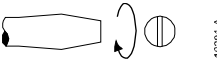
RCM .....	CEI 60947-4-2
CE .....	EN 60947-4-2
CCC .....	GB 14048.6
EAC .....	TP TC 004/2011, TP TC 020/2011
Marine .....	Spécification Lloyds Marine No 1
UL / C-UL .....	UL 508

### Durée de vie

CSX-007 à 055 .....	1 000 000 opérations
CSX-075 à 110 .....	30 000 opérations

## 3. Installation électrique

### 3.1 Bornes de puissance

	1/L1, 3/L2, 5/L3, 2/T1, 4/T2, 6/T3 mm <sup>2</sup> (AWG)			A1, A2, A3, 01, 02, 13, 14, 23, 24 mm <sup>2</sup> (AWG)
	007 - 030	037 - 055	075 - 110	007 - 110
	10 - 35 (8 - 2) 14 mm	 25 - 50 (4 - 1/10) 14 mm	N.A.	 0.14 - 1.5 (26 - 16) 6 mm
	Tournevis Torx (T20) 3 Nm 2.2 ft-lb	Tournevis Torx (T20) 4 Nm 2.9 ft-lb	Sans objet	Sans objet
	7 mm 3 Nm 2.2 ft-lb	7 mm 4 Nm 2.9 ft-lb	Sans objet	3.5 mm 0.5 Nm max 4.4 in-lb max

### 3.2 Tensions de commande

Les démarreurs progressifs CSX peuvent être livrés avec l'une ou l'autre des configurations de tension de commande suivantes :

CSX-xxx-xx-C1 ..... 110-240 VAC (+ 10% / - 15%) ou 380-440 VAC (+ 10% / - 15%)

CSX-xxx-xx-C2 ..... 24 VAC/VDC (± 20%)



#### AVERTISSEMENT

Toujours appliquer la tension de commande avant (ou en même temps que) la tension secteur.



#### ATTENTION

Avec une tension de 24 Vac/Vdc, utilisez des contacts prévus pour des basses tensions et des basses intensités (contacts or ou similaires).

### 3.3 Circuits de commande



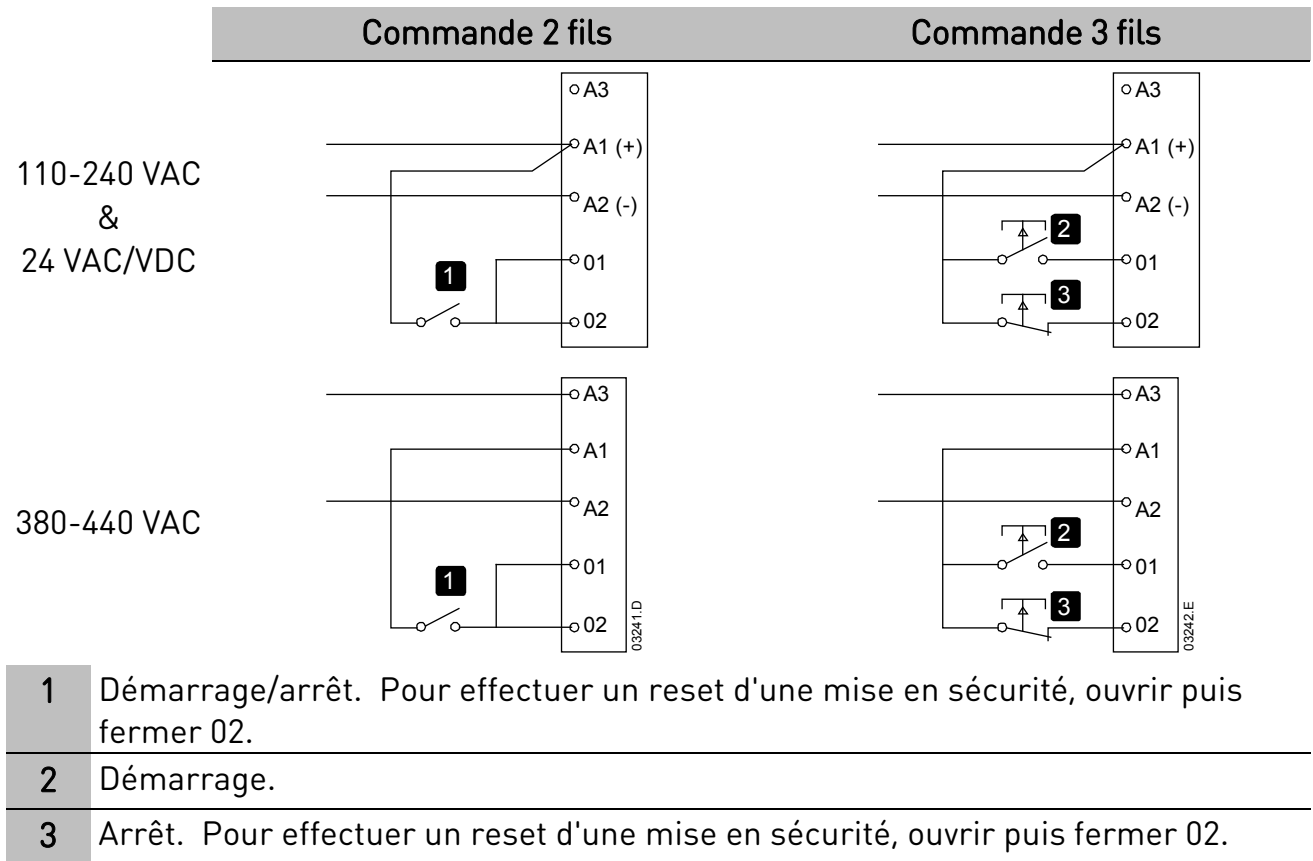
**AVERTISSEMENT**

Isoler complètement le CSX de l'alimentation secteur avant de tenter toute intervention sur le CSX ou sur le moteur. Les bornes de commande peuvent être au potentiel de la tension de phase.



**ATTENTION**

Pour les unités CSX-xxx-xx-C2 (tension de commande 24 VAC/VDC), vous pouvez connecter une alimentation externe 24 VDC aux bornes d'entrée de commande 01, 02.



### 3.4 Sorties

#### Sortie de contacteur principal

La sortie de contacteur principal (bornes 13, 14) se ferme dès que le démarreur progressif reçoit une commande de démarrage et reste fermée tant que le démarreur progressif commande le moteur (jusqu'à ce que le moteur débute un arrêt en roue libre, ou jusqu'à la fin d'un arrêt progressif). La sortie de contacteur principal s'ouvrira également lorsque le démarreur progressif déclenchera une sécurité.

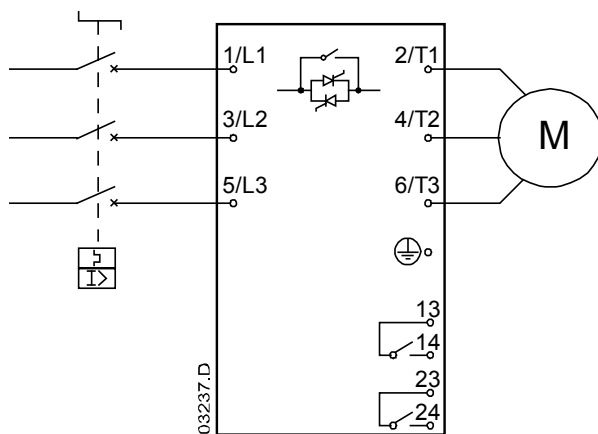
La sortie de contacteur principal peut servir à commander directement la bobine d'un contacteur principal.

#### Sortie de contacteur de fonctionnement

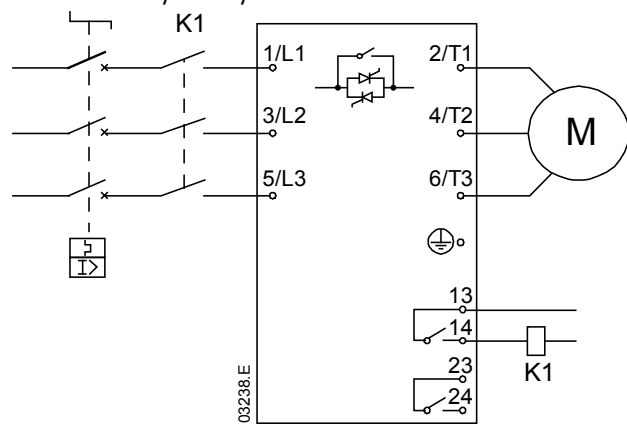
Le relais (bornes 23, 24) fonctionne quatre secondes à la fin de la durée définie pour la montée en puissance au démarrage. Le relais peut servir à actionner un contacteur pour des condensateurs de correction du facteur de puissance, ou pour signaler l'état de fonctionnement du démarreur progressif à un système d'automatisation.

### 3.5 Schémas électriques

*Démarreur progressif installé avec disjoncteur de protection du moteur*

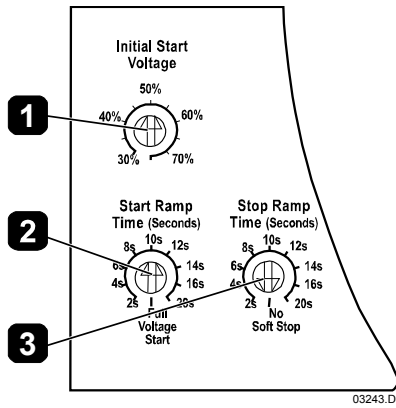


*Démarreur progressif installé avec disjoncteur de protection du moteur et contacteur principal*



<b>M</b>	Moteur (triphasé)
<b>K1</b>	Contacteur principal
<b>13, 14</b>	Sortie de contacteur principal
<b>23, 24</b>	Sortie de contacteur de fonctionnement

# 4. Réglages

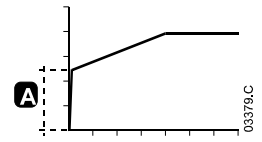


- 1 Courant de démarrage initial
- 2 Temps de rampe de démarrage
- 3 Temps de rampe d'arrêt

## 1 Courant de démarrage initial

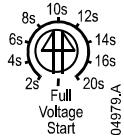


Sélectionne le courant de démarrage initial (A).

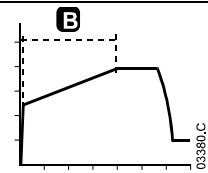


Application	Courant de démarrage initial - Réglage suggéré
Pompe centrifuge	50%
Pompe immergée	60%
Compresseur à vis	
Convoyeur	
Concasseur	70%
Ventilateur	
Autres applications	

## 2 Temps de rampe de démarrage



Sélectionne le temps de rampe de démarrage (B).  
La rampe de démarrage définit le temps nécessaire au démarreur progressif pour qu'il atteigne la pleine tension depuis la tension initiale de démarrage.



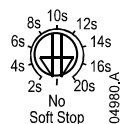
Le temps de rampe de démarrage ne contrôle pas le temps nécessaire au moteur pour qu'il atteigne sa pleine vitesse.

1. Régler le temps de rampe de démarrage à 20 secondes.
2. Régler le courant de démarrage initial selon l'application.
3. Relier un dispositif de surveillance du courant à la sortie T1.
4. Démarrer le moteur sous conditions de charge normales. Enregistrer le temps nécessaire pour que le courant mesuré chute jusqu'au (ou en dessous du) courant nominal de pleine charge du moteur ( $t_1$ ), puis arrêter le moteur.
5. Régler Temps de rampe de démarrage =  $t_1$ .

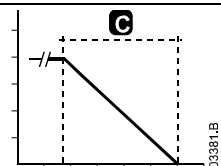
### NOTE

Le temps de rampe de démarrage doit être suffisamment long pour que le moteur atteigne sa pleine vitesse avant que le démarreur progressif passe en mode bypass.

## 3 Temps de rampe d'arrêt



Sélectionne le temps de rampe d'arrêt progressif (C).

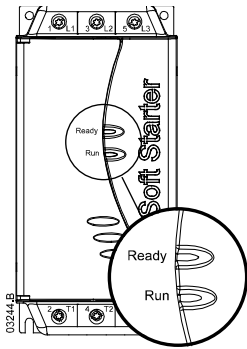


L'arrêt progressif prolonge le temps nécessaire au démarreur progressif pour réduire la tension à zéro.

Le temps de rampe ne contrôle pas le temps nécessaire au moteur pour qu'il s'arrête complètement.

## 5. Dépannage

### 5.1 LED



Etat des LED	Ready (Prêt)	Run (Régime établi)
Eteinte	Pas d'alimentation de commande	Moteur arrêté
Allumée	Prêt	Moteur tournant à pleine vitesse
Clignotante	Démarrateur en sécurité	Démarrage ou arrêt du moteur en cours

### 5.2 Codes de mise en sécurité

La LED "Ready" clignotera un certain nombre de fois pour indiquer la cause de la mise en sécurité.

LED	Description
"Ready"	
☼ x 1	Circuit de puissance : vérifier l'alimentation secteur (L1, L2, L3), le circuit du moteur (T1, T2, T3), les thyristors et les relais de bypass du démarreur progressif.
☼ x 6	Fréquence : vérifier que la tension secteur est disponible et que la fréquence est dans la plage requise.
☼ x 8	Panne de communication avec le réseau (entre le module et le réseau) : vérifier les connexions, le paramétrage et la configuration du réseau.
☼ x 9	Panne de connexions internes (entre le démarreur et le module) : démonter et remonter le module optionnel.

#### Protection de la fréquence de l'alimentation

Le démarreur progressif déclenchera une sécurité si la fréquence de l'alimentation augmente au-dessus de 72 Hz ou diminue en dessous de 40 Hz pendant plus de cinq secondes lorsque le démarreur est en régime établi. Ces points de mise en sécurité ne sont pas réglables.

En modes pré-démarrage, démarrage et arrêt, les limites de fréquence haute et basse s'appliquent toutes deux sans délai.

Une mise en sécurité fréquence se produira si :

- les trois phases sont perdues pendant que le démarreur progressif fonctionne
- la tension des trois phases chute en dessous de 120 Vac au démarrage ou lorsque le démarreur progressif est en régime établi
- le contacteur de ligne s'ouvre pendant le fonctionnement



### **5.3 Reset**

Les mises en sécurité peuvent être effacées en appuyant sur le bouton Reset du démarreur progressif, en envoyant une commande Reset sur le réseau de communications série, ou en commutant les entrées de commande.

Pour effacer une mise en sécurité via les entrées de commande, le démarreur progressif nécessite une transition de l'état fermé à ouvert sur les bornes d'arrêt (02).

- Pour une commande à trois fils, utiliser le bouton poussoir de commande d'arrêt externe pour ouvrir momentanément l'entrée d'arrêt (ouvrir A1-02).
- Pour une commande à deux fils, si le démarreur progressif a déclenché en sécurité avec le signal de démarrage présent, supprimer ce signal (ouvrir la liaison A1 à 01, 02).

Le bouton Reset se situe à l'avant de l'appareil, au-dessus des commutateurs de réglage.

Le démarreur progressif déclenchera de nouveau une sécurité immédiatement si la cause de la mise en sécurité est toujours présente.

