

Manuel d'utilisation

# VLT® Soft Starter MCD 600







**Danfoss A/S**

6430 Nordborg  
Denmark  
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222  
Fax: +45 7449 0949

**EU DECLARATION OF CONFORMITY**

**Danfoss A/S**  
**Danfoss Drives A/S**

declares under our sole responsibility that the

**Product category:** Soft starter

**Type designation(s):** MCD60\*\*\*\*\*X\*\*\*\*\*

Character 5-8: 020, 034, 042, 063, 069, 086, 108, 129, 144, 171, 194, 244, 287, 323, 410, 527, 579.

Character 9: B or C

Character 10-11: T5 or T7

Character 12-13: S1, S2, S3 or S4

Character 15-16: 00 or 20

Character 17-19: CV1 or CV2

\* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

**Low Voltage Directive 2014/35/EU**

EN60947-4-2: 2012 Low-voltage switchgear and controlgear. Contactors and motor-starters. AC semiconductor motor controllers and starters.

**EMC Directive 2014/30/EU**

EN60947-4-2: 2012 Low-voltage switchgear and controlgear. Contactors and motor-starters. AC semiconductor motor controllers and starters.

**RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.**

EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00740219.

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by
Ulsnaes, Graasten, DK	 <b>Signature:</b> <b>Name: Gert Kjær</b> <b>Title: Senior Director, GDE</b>	Ulsnaes, Graasten, DK	 <b>Signature:</b> <b>Name: Michael Termansen</b> <b>Title: VP, PD Center DK</b>

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation



## Table des matières

<b>1</b>	<b>Introduction</b>	<b>8</b>
1.1	Description du produit	8
1.2	Version de document	8
1.3	Ressources supplémentaires	8
1.4	Homologations et certifications	8
<b>2</b>	<b>Sécurité</b>	<b>9</b>
2.1	Symboles de sécurité	9
2.2	Personnel qualifié	9
2.3	Précautions de sécurité	9
<b>3</b>	<b>Conception du système</b>	<b>12</b>
3.1	Liste des caractéristiques	12
3.2	Code de type	13
3.3	Sélection de la taille du démarreur progressif	13
3.4	Courants nominaux (valeurs nominales IEC)	13
3.5	Courants nominaux (valeurs nominales NEMA)	17
3.6	Dimensions et poids	19
3.7	Installation physique/dégagements de refroidissement	20
3.8	Accessoires	21
3.8.1	Cartes d'extension	21
3.8.1.1	Smart Card	21
3.8.1.2	Cartes d'extension de communication	21
3.8.1.3	Protection contre les défauts de terre	21
3.8.2	LCP 601 à distance	21
3.8.3	Kit de protège-doigts	21
3.8.4	Logiciel de gestion du démarreur progressif	22
3.9	Contacteur principal	22
3.10	Disjoncteur	22
3.11	Contacteur de bipasse externe	22
3.12	Correction du facteur de puissance	22
3.13	Dispositifs de protection contre les courts-circuits	23
3.13.1	Coordination de type 1	23
3.13.2	Coordination de type 2	23
3.14	Coordination CEI avec dispositifs de protection contre les courts-circuits	24
3.15	Coordination UL avec dispositifs de protection contre les courts-circuits	25
3.15.1	Défaut de court-circuit standard	25

3.15.1.1	Modèles MCD6-0020B~MCD6-0579B	25
3.15.1.2	Modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B et MCD6-0590C~MCD6-1134C	26
3.15.2	Courants nominaux de court-circuit de défaut élevé	26
<b>4</b>	<b>Spécifications</b>	<b>29</b>
4.1	Alimentation	29
4.2	Capacité de court-circuit	29
4.3	Capacité électromagnétique (conforme à la directive 2014/35/UE)	29
4.4	Entrées	29
4.5	Sorties	29
4.6	Environnement	29
4.7	Dissipation de chaleur	30
4.8	Protection du moteur contre la surcharge	30
4.9	Certification	30
4.10	Durée de vie opérationnelle (contacts de bipasse internes)	30
<b>5</b>	<b>Installation</b>	<b>31</b>
5.1	Consignes de sécurité	31
5.2	Source de commande	31
5.3	Configuration du démarreur progressif	31
5.4	Entrées	32
5.4.1	Bornes d'entrée	32
5.4.2	Thermistance du moteur	33
5.4.3	Démar./Arrêt	33
5.4.4	Reset/Verrouillage Dém.	33
5.4.5	Entrées programmables	34
5.4.6	Port USB	34
5.5	Sorties	34
5.5.1	Bornes de sortie	34
5.5.2	Sortie analogique	34
5.5.3	Sortie de contacteur principal	35
5.5.4	Sortie de contacteur de bipasse	36
5.5.5	Sorties programmables	36
5.6	Tension de commande	36
5.6.1	Bornes de tension de commande	36
5.7	Terminaisons électriques	37
5.7.1	Connecteurs de câblage	38
5.7.1.1	Modèles MCD6-0144B~MCD6-0579B	38
5.7.1.2	Modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B et MCD6-0590C~MCD6-1134C	39

5.8	Contacteur de bipasse externe	39
5.9	Raccordement du moteur	40
5.9.1	Installation en ligne, bipasse interne	40
5.9.2	Installation en ligne, bipasse externe	40
5.9.3	Installation en triangle intérieur, bipasse interne	41
5.9.4	Installation en triangle intérieur, bipasse externe	42
5.9.5	Terminaisons de terre	42
5.10	Installations classiques	42
5.10.1	Installation avec bipasse interne	42
5.10.2	Installation en bipasse externe	44
5.11	Configuration rapide	46
<b>6</b>	<b>Outils de configuration</b>	<b>48</b>
6.1	Présentation	48
6.2	Réglage de la date et de l'heure	48
6.3	Source de commande	31
6.4	Mise en service	48
6.5	Simulation fonction	48
6.6	Charg./enreg. param.	49
6.7	Enreg & charg USB	50
6.7.1	Procédure d'enregistrement et de chargement	50
6.7.2	Emplacements et formats des fichiers	50
6.8	Démar./arrêt auto	51
6.9	Adresse réseau	51
6.9.1	Définir une adresse réseau	51
6.10	État des E/S digitales	52
6.11	État E/S ana.	53
6.12	Numéro de série et calibre	53
6.13	Versions logicielles	53
6.14	Reset de la thermistance	54
6.15	Reset modèles therm.	54
<b>7</b>	<b>Journaux</b>	<b>55</b>
7.1	Présentation	55
7.2	Journal des événements	55
7.3	Compteurs	55
7.3.1	Voir les compteurs	55
7.4	QR code	55

<b>8</b>	<b>LCP et signal de retour</b>	<b>56</b>
8.1	LCP local et signal de retour	56
8.2	LCP à distance	56
8.3	Réglage du contraste de l'affichage	58
8.4	Voyants d'état du démarreur progressif	58
8.5	Écrans	58
8.5.1	Informations relatives au démarreur progressif	58
8.5.2	Écrans de retour configurables	59
8.5.3	Écran de contrôle du fonctionnement	59
8.5.4	Graphique de performance	59
<b>9</b>	<b>Fonctionnement</b>	<b>60</b>
9.1	Commandes de démarrage, d'arrêt et de reset	60
9.2	Commande ignorée	60
9.3	Démar./arrêt auto	60
9.3.1	Mode Horloge	60
9.3.2	Mode temporisation	60
9.4	Contrôle 2 ph.	60
9.5	Mode urgence	61
9.6	Déclenchement auxiliaire	61
9.7	Méthodes de commande habituelles	62
9.8	Méthodes de démarrage progressif	63
9.8.1	Courant constant	63
9.8.2	Courant constant avec rampe de courant	63
9.8.3	Courant constant avec dégomme	64
9.8.4	Rampe de tension programmée	65
9.8.5	Contrôle progressif pour le démarrage	66
9.8.5.1	Réglage de la régulation adaptative	66
9.9	Méthodes d'arrêt	66
9.9.1	Arrêt roue libre	66
9.9.2	Rampe de tension temporisée	66
9.9.3	Contrôle progressif pour l'arrêt	67
9.9.4	Freinage DC	68
9.9.5	Freinage progress	69
9.10	Nettoyage pompe	70
9.11	Exploitation en sens inverse	71
9.12	Exploitation en jogging	72
9.13	Exploitation en triangle intérieur	73



9.14 Réglages secondaires du moteur	74
<b>10 Paramètres programmables</b>	<b>75</b>
10.1 Menu principal	75
10.2 Modifier les valeurs des paramètres	75
10.3 Niveau d'accès	75
10.4 Liste des paramètres	75
10.5 Groupe de paramètres 1-** Informations moteur	83
10.6 Groupe de paramètres 2-** Dém/arrêt Moteur	84
10.7 Groupe de paramètres 3-** Dém/arrêt Moteur-2	87
10.8 Groupe de paramètres 4-** Démar./arrêt auto	90
10.9 Groupe de paramètres 5-** Niveaux protection	93
10.10 Groupe de paramètres 6-** Action protection	96
10.11 Groupe de paramètres 7-** Entrées	102
10.12 Groupe de paramètres 8-** Sorties relais	106
10.13 Groupe de paramètres 9-** Sortie ana.	108
10.14 Groupe de paramètres 10-** Affichage	109
10.15 Groupe de paramètres 11-** Nettoyage pompe	112
10.16 Groupe de paramètres 12-** Carte comms	113
10.17 Groupe de paramètres 20-** Avancé	116
10.18 Groupes de paramètres 30-** à 36-**	118
10.19 Groupe de paramètres 40-** Défaut de terre	118
<b>11 Dépannage</b>	<b>120</b>
11.1 Réponses de protection	120
11.2 Messages de déclenchement	120
11.3 Défauts généraux	131
<b>12 Annexe</b>	<b>134</b>
12.1 Symboles et abréviations	134

## 1 Introduction

### 1.1 Description du produit

Le VLT® Soft Starter MCD 600 est une solution de démarrage progressif numérique avancée pour les moteurs dont la puissance est comprise entre 11–1 400 kW. Les démarreurs progressifs offrent une gamme complète de fonctions de protection du moteur et du système et ont été conçus pour un fonctionnement fiable dans les situations d'installations les plus exigeantes.

### 1.2 Version de document

Ce manuel est régulièrement révisé et mis à jour. Toutes les suggestions d'amélioration sont les bienvenues.

Tableau 1: Version de document

Version	Remarques
AQ262141844215, version 0401	Mise à jour avec des informations sur les modèles S3.

### 1.3 Ressources supplémentaires

D'autres ressources sont disponibles pour bien comprendre les fonctions avancées et la programmation du démarreur progressif.

- Manuels d'utilisation relatifs à l'utilisation avec des équipements optionnels.
- Guides d'installation relatifs à l'installation de divers accessoires.
- WinStart Design Tool, un logiciel qui aide à sélectionner le démarreur progressif adapté à une application donnée.

Des publications et des manuels supplémentaires sont disponibles sur [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) dans les sections *Service et assistance/Documentation*.

### 1.4 Homologations et certifications

		
---	---	---

## 2 Sécurité

### 2.1 Symboles de sécurité

Les symboles suivants sont utilisés dans ce manuel :

#### ⚠ D A N G E R ⚠

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, entraînera des blessures graves ou le décès.

#### ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures graves ou le décès.

#### ⚠ A T T E N T I O N ⚠

Indique une situation dangereuse qui, si elle n'est pas évitée, peut entraîner des blessures superficielles à modérées.

#### R E M A R Q U E

Indique un message de dégâts matériels.

### 2.2 Personnel qualifié

Un transport, un stockage, une installation, une exploitation et une maintenance corrects et fiables sont nécessaires au fonctionnement en toute sécurité et sans problème du démarreur progressif. Seul du personnel qualifié est autorisé à installer ou utiliser cet équipement.

Par définition, le personnel qualifié est un personnel formé, autorisé à installer, mettre en service et maintenir l'équipement, les systèmes et les circuits conformément aux lois et aux réglementations en vigueur. En outre, il doit être familiarisé avec les instructions et les mesures de sécurité décrites dans ce manuel.

### 2.3 Précautions de sécurité

Les mesures de sécurité ne peuvent pas couvrir toutes les causes potentielles de dommages matériels, mais peuvent mettre en évidence les causes courantes de dommages. Il incombe à l'installateur de :

- lire et comprendre toutes les instructions de ce manuel avant d'installer, d'utiliser ou d'entretenir cet équipement ;
- respecter les bonnes pratiques électriques, notamment en ayant recours à un équipement de protection individuelle approprié ;
- demander conseil avant d'utiliser cet équipement d'une manière autre que celle décrite dans ce manuel.

#### R E M A R Q U E

L'entretien du VLT® Soft Starter MCD 600 ne peut être réalisé par l'utilisateur. L'entretien de l'unité ne doit être réalisé que par du personnel d'entretien agréé. Toute altération non autorisée de l'unité entraînera l'annulation la garantie du produit.

#### ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

##### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Le démarreur progressif contient des tensions dangereuses lorsqu'il est relié à la tension secteur. L'installation électrique doit uniquement être faite par un électricien qualifié. Toute installation incorrecte du moteur ou du démarreur progressif risque d'endommager l'appareil et de causer des blessures graves voire mortelles. Respecter les règles contenues dans ce manuel et les codes de sécurité électriques locaux.

- Modèles MCD5-0360C à MCD5-1600C : considérer que la barre omnibus et le dissipateur de chaleur sont sous tension dès que l'unité est reliée au secteur (notamment lorsque le démarreur progressif est arrêté ou en attente d'un ordre).

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****MISE À LA TERRE CORRECTE**

Il incombe à l'installateur du démarreur progressif d'assurer une mise à la terre et une protection du circuit de dérivation correctes, conformément aux réglementations de sécurité électrique locales. Ne pas mettre à la terre correctement et ne pas protéger le circuit de dérivation peut entraîner la mort, des blessures corporelles ou des dommages matériels.

- Déconnecter le démarreur progressif de la tension secteur avant d'entreprendre toute réparation.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****DÉMARRAGE IMPRÉVU**

Lorsque le démarreur progressif est connecté au secteur CA, à l'alimentation CC ou est en répartition de la charge, le moteur peut démarrer à tout moment. Un démarrage imprévu pendant la programmation, une opération de maintenance ou des travaux de réparation peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels. Le moteur peut être démarré par un commutateur externe, un ordre de bus de terrain, un signal de référence d'entrée, à partir du LCP ou suite à la suppression d'une condition de panne.

- Activer la touche [Off/Reset] sur le LCP avant de programmer les paramètres.
- Déconnecter le démarreur progressif du secteur.
- Câbler et assembler entièrement le démarreur progressif, le moteur et tous les équipements entraînés avant de connecter le démarreur progressif au secteur CA, à l'alimentation CC ou en répartition de la charge.
- Adapter l'alimentation au démarreur progressif à l'aide d'un commutateur isolant et d'un dispositif de coupure (p. ex. : un contacteur de puissance) pouvant être commandés par l'intermédiaire d'un système de sécurité externe (p. ex. : un arrêt d'urgence ou un détecteur de défaut).

**⚠ A T T E N T I O N ⚠****CORRECTION DU FACTEUR DE PUISSANCE**

La connexion des condensateurs de correction du facteur de puissance sur le côté sortie endommagera le démarreur progressif.

- Ne pas relier de condensateurs de correction du facteur de puissance à la sortie du démarreur progressif. En cas d'utilisation d'une correction statique du facteur de puissance, celle-ci doit être branchée du côté alimentation du démarreur progressif.

**⚠ A T T E N T I O N ⚠****COURT-CIRCUIT**

Le VLT® Soft Starter MCD 600 n'est pas protégé contre les courts-circuits.

- En cas de surcharge grave ou de court-circuit, le fonctionnement du MCD 600 doit être entièrement testé par un technicien service agréé.

**⚠ A T T E N T I O N ⚠****DOMMAGES MÉCANIQUES CAUSÉS PAR UN REDÉMARRAGE INATTENDU**

Le moteur peut redémarrer une fois le problème à l'origine de l'arrêt résolu, ce qui peut être dangereux pour certaines machines ou installations.

- S'assurer que des dispositions appropriées sont prises pour empêcher le redémarrage après un arrêt non programmé du moteur.

**⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠****SÉCURITÉ DU PERSONNEL**

Le démarreur progressif n'est pas un dispositif de sécurité et ne permet pas l'isolation électrique ou la déconnexion de l'alimentation.

- Si une isolation est nécessaire, le démarreur progressif doit être muni d'un contacteur principal.
- La sécurité du personnel ne doit pas reposer sur les fonctions de démarrage et d'arrêt. Tout défaut de l'alimentation secteur, du raccordement du moteur ou des composants électroniques du démarreur progressif peut entraîner des démarrages ou des arrêts du moteur.
- En cas de panne des pièces électroniques du démarreur progressif, un moteur arrêté peut démarrer. Une panne temporaire de l'alimentation secteur ou une interruption du raccordement du moteur peut également entraîner le démarrage d'un moteur arrêté.
- Pour assurer la sécurité du matériel et du personnel, commander le dispositif d'isolation via un système de sécurité externe.

**R E M A R Q U E**

- Avant de modifier le réglage d'un paramètre, enregistrer le réglage du paramètre actuel dans un fichier en utilisant le logiciel PC ou la fonction « Enreg. Réglages ».

**R E M A R Q U E**

- Utiliser la fonction de démarrage automatique avec précaution. Lire toutes les remarques relatives au démarrage automatique avant utilisation.

**Avis de non-responsabilité**

Les exemples et les schémas sont inclus dans ce manuel uniquement à des fins d'illustration. Les informations contenues dans le présent manuel peuvent être modifiées à tout moment et sans préavis. Aucune responsabilité ne pourra être acceptée pour les dommages directs, indirects ou consécutifs, dérivés de l'utilisation ou de l'application de cet équipement.

## 3 Conception du système

### 3.1 Liste des caractéristiques

#### Processus d'installation simplifié

- Profils de configuration pour applications courantes.
- Compteur intégré et entrées/sorties.

#### Interface intuitive

- Menus et affichage multilingues.
- Messages de signal de retour et noms d'option descriptifs.
- Graphiques de performance en temps réel.

#### Soutient l'efficacité énergétique

- Compatible avec la norme IE3.
- Efficacité énergétique de 99 % lors du fonctionnement.
- La technologie de démarrage progressif évite la distorsion harmonique.

#### Large gamme de modèles

- 20-1 250 A (nominal)
- 200-525 V CA
- 380-690 V CA
- Bypass ou fonctionnement continu.
- Installation en ligne ou en triangle intérieur.

#### Large choix d'options d'entrée et de sortie

- Entrées de commande à distance (2 fixes, 2 programmables).
- Sorties relais (2 fixes, 2 programmables).
- Sortie analogique.

#### Options de démarrage et d'arrêt flexibles

- Démarrage/arrêt programmé.
- Contrôle progressif.
- Courant constant.
- Rampe de courant.
- Nettoyage de la pompe.
- Arrêt progressif par rampe de tension programmée.
- Arrêt roue libre.
- Freinage CC.
- Freinage progressif.
- Direction inverse.

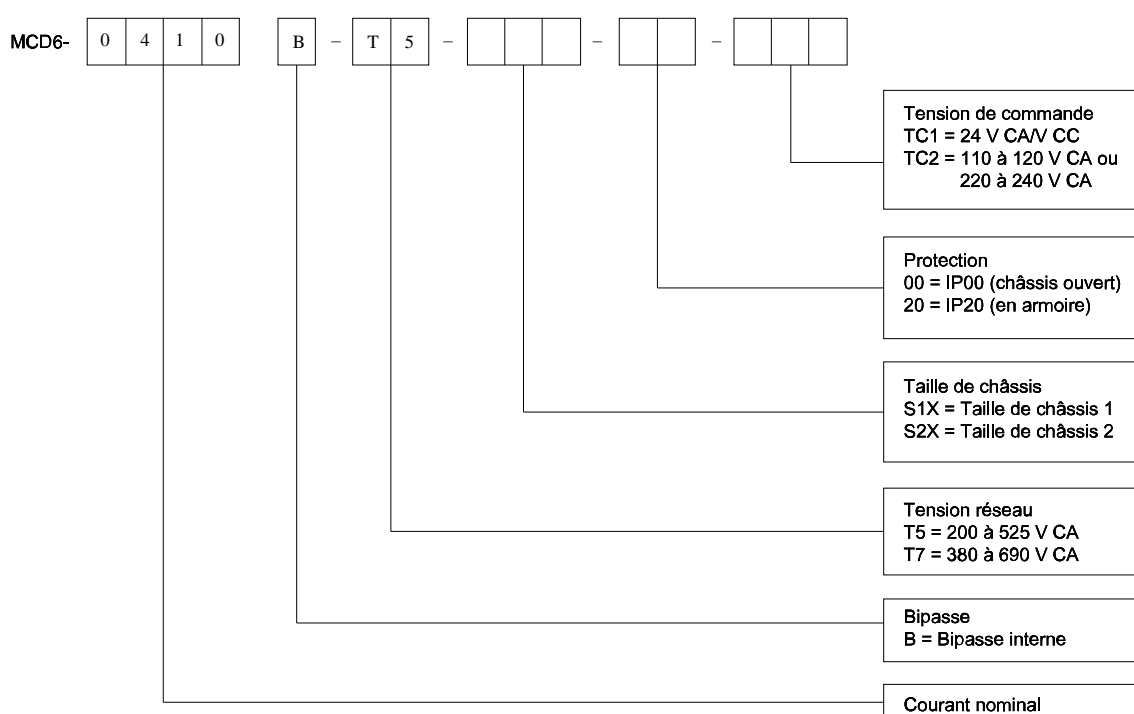
#### Protection personnalisable

- Surcharge moteur.
- Temps de démarrage excessif.
- Sous-courant/surcourant.
- Sous-puissance/puissance excessive.
- Sous-tension/surtension
- Déséquilibre du courant.
- Déclenchement d'entrée.
- Thermistance du moteur.

## Fonctionnalités supplémentaires pour applications avancées

- Cartes métier.
- Options de communication :
  - DeviceNet.
  - EtherNet/IP.
  - Modbus RTU.
  - Modbus TCP.
  - PROFIBUS.
  - PROFINET.
- Protection contre les défauts de terre.

## 3.2 Code de type



e77ha788.10

Illustration 1: Type de code string

## 3.3 Sélection de la taille du démarreur progressif

La taille du démarreur progressif doit correspondre au moteur et à l'application.

Sélectionner un démarreur progressif dont le courant nominal est au moins égal au courant nominal de pleine charge du moteur (voir la plaque signalétique du moteur) au démarrage.

Le courant nominal du démarreur progressif détermine la taille maximale du moteur avec lequel il peut être utilisé. Cette valeur dépend du nombre de démarrages par heure, de la durée et du niveau de courant du démarrage, ainsi que de la durée pendant laquelle le démarreur progressif est désactivé (pas de passage de courant) entre les démarrages.

Le courant nominal du démarreur progressif n'est valable que s'il est utilisé dans les conditions spécifiées dans le code AC53. Le démarreur progressif peut avoir un courant nominal supérieur ou inférieur en fonction des différentes conditions de fonctionnement.

## 3.4 Courants nominaux (valeurs nominales IEC)

## REMARQUE

Contactez le fournisseur local pour connaître les valeurs nominales dans des conditions de fonctionnement non disponibles dans ces tableaux.

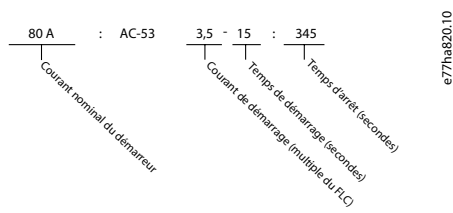


Illustration 2: Format AC53b (courant nominal avec bipasse)

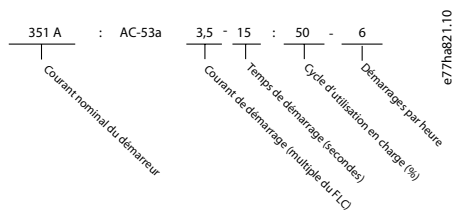


Illustration 3: Format AC53a (courant nominal sans bipasse)

## REMARQUE

Toutes les valeurs nominales sont calculées à une altitude de 1 000 m (3 280 pi) et à une température ambiante de 40 °C (104 °F).

Tableau 2: Installation en ligne, bipasse interne, MCD6-0020B ~ MCD6-0042B

	3.0-10:350	3.5-15:345	4.0-10:350	4.0-20:340	5.0-5:355
MCD6-0020B	24	20	19	16	16
MCD6-0034B	42	34	34	27	31
MCD6-0042B	52	42	39	34	34

Tableau 3: Installation en ligne, bipasse interne, MCD6-0063B ~ MCD6-1250B

	3.0-10:590	3.5-15:585	4.0-10:590	4.0-20:580	5.0-5:595
MCD6-0063B	64	62	60	50	53
MCD6-0069B	69	69	69	62	64
MCD6-0086B	105	86	84	68	76
MCD6-0108B	115	107	104	86	95
MCD6-0129B	135	129	126	103	115
MCD6-0144B	184	143	139	115	127
MCD6-0171B	200	170	165	138	150
MCD6-0194B	229	194	187	157	170
MCD6-0244B	250	244	230	200	202
MCD6-0287B	352	285	277	234	257
MCD6-0323B	397	322	311	262	288
MCD6-0410B	410	410	410	379	400
MCD6-0527B	550	526	505	427	462
MCD6-0579B	580	578	554	469	507



	3.0-10:590	3.5-15:585	4.0-10:590	4.0-20:580	5.0-5:595
MCD6-0654B	835	654	630	535	592
MCD6-0736B	940	736	708	603	663
MCD6-0950B	1070	950	905	785	834
MCD6-1154B	1230	1154	1090	959	989
MCD6-1250B	1250	1250	1250	1155	1250

Tableau 4: Installation en ligne, sans bipasse, MCD6-0160C~MCD6-1134C

	3.0-10:50-6	3.5-15:50-6	4.0-10:590	4.0-20:50-6	5.0-5:50-6
MCD6-0160C	190	160	151	144	133
MCD6-0215C	260	215	205	180	192
MCD6-0275C	341	275	266	230	252
MCD6-0343C	404	343	322	296	291
MCD6-0448C	474	448	457	418	470
MCD6-0590C	735	590	572	492	542
MCD6-0667C	830	667	645	557	609
MCD6-0839C	1025	839	805	710	751
MCD6-0979C	1170	979	934	838	862
MCD6-1134C	1220	1134	1109	964	1075

## REMARQUE

Les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C doivent être installés avec un contacteur de bipasse externe pour obtenir les valeurs de courant nominal de bipasse.

Tableau 5: Installation en ligne, bipasse externe, MCD6-0590C~MCD6-1134C

	3.0-10:50-6	3.5-15:50-6	4.0-10:590	4.0-20:50-6	5.0-5:50-6
MCD6-0590C	835	732	716	593	695
MCD6-0667C	940	822	803	667	776
MCD6-0839C	1210	1067	1033	874	982
MCD6-0979C	1430	1307	1252	1076	1170
MCD6-1134C	1620	1620	1616	1309	1620

Tableau 6: Installation en triangle intérieur, bipasse interne, MCD6-0020B~MCD6-0042B

	3.0-10:350	3.5-15:345	4.0-10:350	4.0-20:340	5.0-5:355
MCD6-0020B	36	30	29	24	24
MCD6-0034B	63	51	51	41	47
MCD6-0042B	78	62	59	51	51

Tableau 7: Installation en triangle intérieur, bipasse interne, MCD6-0063B~MCD6-1250B

	3.0-10:590	3.5-15:585	4.0-10:590	4.0-20:580	5.0-5:595
MCD6-0063B	96	93	90	75	80
MCD6-0069B	104	104	104	93	96
MCD6-0086B	158	129	126	102	114
MCD6-0108B	173	161	156	129	143
MCD6-0129B	203	194	189	155	173
MCD6-0144B	276	215	209	173	191
MCD6-0171B	300	255	248	207	225
MCD6-0194B	344	291	281	236	255
MCD6-0244B	375	366	345	300	303
MCD6-0287B	528	428	415	351	386
MCD6-0323B	596	484	466	393	433
MCD6-0410B	615	615	615	568	600
MCD6-0527B	825	789	758	640	694
MCD6-0579B	870	868	832	704	760
MCD6-0654B	1253	981	945	803	888
MCD6-0736B	1410	1104	1062	905	995
MCD6-0950B	1605	1425	1358	1178	1251
MCD6-1154B	1845	1731	1635	1439	1484
MCD6-1250B	1875	1875	1875	1733	1875

Tableau 8: Installation en triangle intérieur, sans bipasse, MCD6-0160C~MCD6-1134C

	3.0-10:50-6	3.5-15:50-6	4.0-10:50-6	4.0-20:50-6	5.0-5:50-6
MCD6-0160C	285	240	227	216	200
MCD6-0215C	390	323	306	270	288
MCD6-0275C	512	413	399	345	378
MCD6-0343C	606	515	483	444	437
MCD6-0448C	711	672	686	627	705
MCD6-0590C	1103	885	858	738	813
MCD6-0667C	1245	1001	968	836	914
MCD6-0839C	1538	1259	1208	1065	1127
MCD6-0979C	1755	1469	1401	1257	1293
MCD6-1134C	1830	1701	1664	1446	1613

Tableau 9: Installation en triangle intérieur, bipasse externe, MCD6-0590C~MCD6-1134C

	3.0-10:50-6	3.5-15:50-6	4.0-10:50-6	4.0-20:50-6	5.0-5:50-6
MCD6-0590C	1253	1098	1074	890	1043
MCD6-0667C	1410	1233	1205	1001	1164
MCD6-0839C	1815	1601	1550	1311	1473
MCD6-0979C	2145	1961	1878	1614	1755
MCD6-1134C	2430	2430	2424	1964	2430

### 3.5 Courants nominaux (valeurs nominales NEMA)

#### R E M A R Q U E

Contactez le fournisseur local pour connaître les valeurs nominales dans des conditions de fonctionnement non disponibles dans ces tableaux.

#### R E M A R Q U E

Toutes les valeurs nominales sont calculées à une altitude de 1 000 m (3 280 pi) et à une température ambiante de 50 °C (122 °F).

Tableau 10: Courants nominaux, NEMA, en surcharge normale et forte, installation en ligne, avec bipasse

	Normale 350 %, 30 s, 4 démarrages par heure				Forte 450 %, 30 s, 4 démarrages par heure			
	A	HP à 240 V CA	HP à 480 V CA	HP à 600 V CA	A	HP à 240 V CA	HP à 480 V CA	HP à 600 V CA
MCD6-0020B	17	5	10	15	14	3	10	10
MCD6-0034B	28	10	20	25	22	7,5	15	20
MCD6-0042B	35	10	25	30	28	10	20	25
MCD6-0063B	52	15	40	40	40	10	25	30
MCD6-0069B	59	20	40	50	46	15	30	40
MCD6-0086B	77	25	60	60	52	15	40	50
MCD6-0108B	81	30	60	75	65	20	50	60
MCD6-0129B	99	30	75	100	77	25	60	75
MCD6-0144B	124	40	100	100	96	30	75	75
MCD6-0171B	131	50	100	125	104	40	75	100
MCD6-0194B	156	60	125	150	124	40	100	100
MCD6-0244B	195	75	150	200	156	60	125	150
MCD6-0287B	240	75	200	200	180	60	150	150
MCD6-0323B	261	100	200	250	203	75	150	200
MCD6-0410B	377	150	300	350	302	100	250	300
MCD6-0527B	414	150	350	450	321	125	250	300

	Normale 350 %, 30 s, 4 démarrages par heure				Forte 450 %, 30 s, 4 démarrages par heure			
MCD6-0579B	477	200	400	500	361	150	300	350
MCD6-0654B	515	200	450	500	414	150	300	350
MCD6-0736B	590	200	500	600	480	200	400	500
MCD6-0950B	797	300	600	800	620	250	500	600
MCD6-1154B	985	400	800	1000	768	300	600	800
MCD6-1250B	1180	500	900	1200	904	350	700	900
MCD6-0160C								
MCD6-0215C								
MCD6-0275C								
MCD6-0343C								
MCD6-0448C								
MCD6-0590C	551	200	450	500	429	150	350	450
MCD6-0667C	634	250	500	600	493	200	400	500
MCD6-0839C	882	350	700	900	686	250	500	700
MCD6-0979C	1100	450	900	1100	864	350	700	900
MCD6-1134C	1320	500	1100	1300	1030	450	800	1000

Tableau 11: Courants nominaux, NEMA, en surcharge normale et forte, installation en ligne, sans bipasse

	Normale 350 %, 30 s, 4 démarrages par heure				Forte 450 %, 30 s, 4 démarrages par heure			
	A	HP à 240 V CA	HP à 480 V CA	HP à 600 V CA	A	HP à 240 V CA	HP à 480 V CA	HP à 600 V CA
MCD6-0160C	146	50	100	150	118	40	75	100
MCD6-0215C	176	60	125	150	143	50	100	150
MCD6-0275C	233	75	150	200	185	60	150	150
MCD6-0343C	306	100	250	300	246	75	200	250
MCD6-0448C	354	125	250	350	335	125	250	350
MCD6-0590C	480	200	400	500	382	150	300	400
MCD6-0667C	576	200	450	600	431	150	350	450
MCD6-0839C	722	300	600	700	590	200	500	600
MCD6-0979C	864	350	700	900	722	300	600	700
MCD6-1134C	966	400	800	1000	784	300	600	800

## 3.6 Dimensions et poids

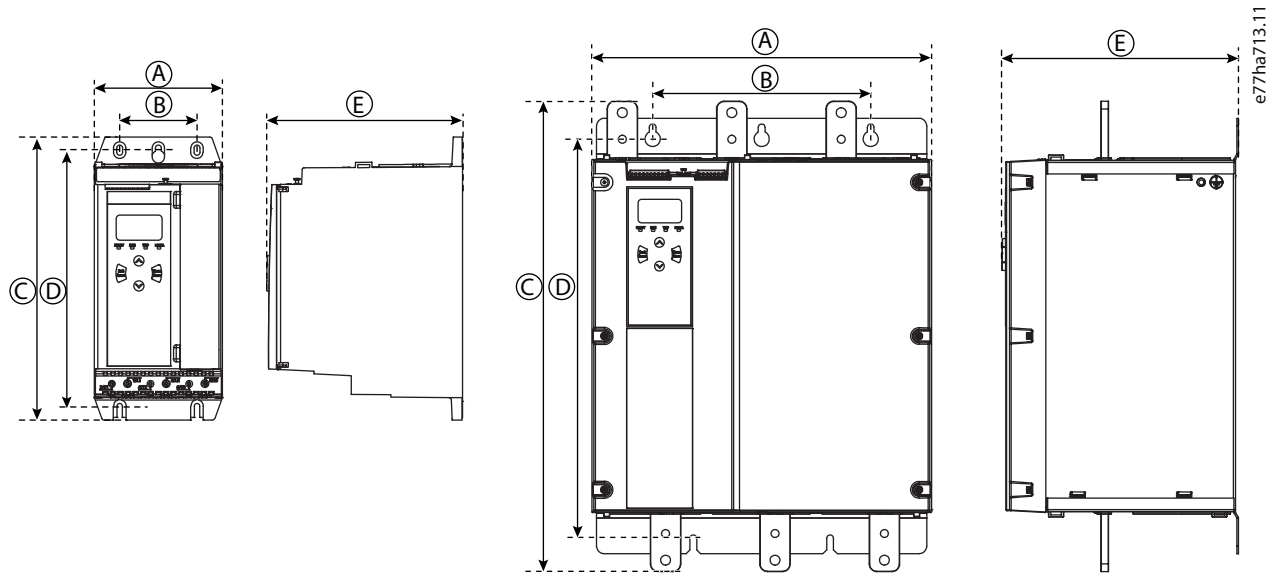


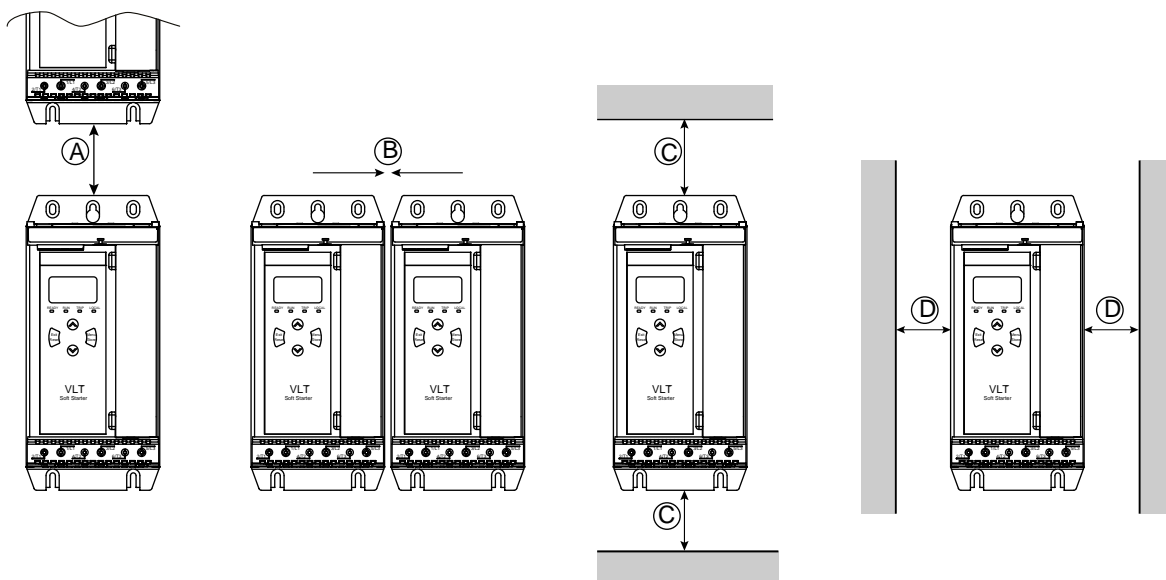
Illustration 4: Dimensions et poids

Tableau 12: Dimensions et poids

	Largeur [mm (po)]		Hauteur [mm (po)]		Profondeur [mm (po)]	Poids [kg (lb)]	
	A	B	C	D			
MCD6-0020B	152 (6,0)	92 (3,6)	336 (13,2)	307 (12,1)	231 (9,1)	4,8 (10,7)	
MCD6-0034B							
MCD6-0042B							
MCD6-0063B						4,9 (10,9)	
MCD6-0069B							
MCD6-0086B							
MCD6-0108B							5,5 (12,1)
MCD6-0129B							
MCD6-0144B	216 (8,5)	180 (7,1)	495 (19,5)	450 (17,7)	243 (9,6)	12,7 (28)	
MCD6-0171B							
MCD6-0194B							
MCD6-0244B							
MCD6-0287B			523 (20,6)	450 (17,7)	243 (9,6)	15,5 (34,2)	
MCD6-0323B							
MCD6-0410B							
MCD6-0527B						19 (41,9)	
MCD6-0579B							

	Largeur [mm (po)]		Hauteur [mm (po)]		Profondeur [mm (po)]	Poids [kg (lb)]	
MCD6-0654B	447 (17,6)	287 (11,3)	618 (24,3)	525 (20,7)	310 (12,3)	51 (112,4)	
MCD6-0736B						62 (136,7)	
MCD6-0950B						63 (138,9)	
MCD6-1154B						65 (143,3)	
MCD6-1250B							
MCD6-0160C	216 (17,6)	180 (11,3)	495 (19,5)	450 (17,7)	245 (12,3)	12,2 (26,9)	
MCD6-0215C						12,8 (28,2)	
MCD6-0275C			523 (20,6)				16 (35,3)
MCD6-0343C							
MCD6-0448C							
MCD6-0590C	447 (17,6)	287 (11,3)	618 (24,3)	525 (20,7)	310 (12,3)	47 (103,6)	
MCD6-0667C						58 (127,9)	
MCD6-0839C						59 (130,1)	
MCD6-0979C						61 (134,5)	
MCD6-1134C							

### 3.7 Installation physique/dégagements de refroidissement



177HA714.10

Illustration 5: Dégagements

Tableau 13: Dégagements de refroidissement

Dégagement entre les démarreurs progressifs		Dégagement vers des surfaces solides	
A [mm (po)]	B [mm (po)]	C [mm (po)]	D [mm (po)]
>100 (3,9)	>10 (0,4)	>100 (3,9)	>10 (0,4)

## 3.8 Accessoires

### 3.8.1 Cartes d'extension

Le VLT® Soft Starter MCD 600 propose des cartes d'extension aux utilisateurs qui ont besoin d'entrées ou de sorties supplémentaires ou de fonctionnalités avancées. Chaque MCD 600 peut prendre en charge une carte d'extension maximum.

#### 3.8.1.1 Smart Card

La carte avancée a été conçue pour prendre en charge l'intégration des applications de pompage et fournit les entrées et sorties supplémentaires suivantes :

- 3 x entrées digitales ;
- 3 x entrées de transformateur 4-20 mA ;
- 1 x entrée RTD ;
- 1 x port USB-B ;
- un connecteur LCP à distance.

Référence : 175G0133

#### 3.8.1.2 Cartes d'extension de communication

Le VLT® Soft Starter MCD 600 prend en charge la communication réseau à l'aide de cartes d'extension de communication faciles à installer. Chaque carte de communication inclut un connecteur de LCP 601 à distance.

Tableau 14: Cartes d'extension de bus de terrain avec références

Carte option	Référence
VLT® Soft Starter MCD 600 Modbus RTU	175G0127
VLT® Soft Starter MCD 600 PROFIBUS	175G0128
VLT® Soft Starter MCD 600 DeviceNet	175G0129
VLT® Soft Starter MCD 600 Modbus TCP	175G0130
VLT® Soft Starter MCD 600 EtherNet/IP	175G0131
VLT® Soft Starter MCD 600 PROFINET	175G0132
VLT® Soft Starter MCD 600 Application de pompe	175G0133

#### 3.8.1.3 Protection contre les défauts de terre

Le MCD 600 peut détecter un courant à la terre et se déclencher avant que l'équipement ne soit endommagé.

La protection contre les défauts de terre nécessite un transformateur de courant de 1000:1 ou 2000:1 5 VA (non fourni). La protection contre les défauts de terre est disponible en option avec des versions spécifiques des cartes d'extension Modbus RTU, Modbus TCP, Ethernet/IP et PROFINET.

### 3.8.2 LCP 601 à distance

Les démarreurs progressifs VLT® Soft Starter MCD 600 peuvent être utilisés avec un LCP à distance installé à une distance maximale de 3 mètres (9,8 pi) du démarreur progressif. Chaque carte d'extension inclut un connecteur de LCP ou une carte à connecteur de LCP dédié est disponible.

Référence de la carte d'extension du LCP 601 à distance : 175G0134.

### 3.8.3 Kit de protège-doigts

Des protège-doigts peuvent être spécifiés pour la sécurité de chacun. Ils s'adaptent aux bornes du démarreur progressif pour éviter tout contact accidentel avec les bornes sous tension. Les protège-doigts offrent une protection IP20 lorsqu'ils sont utilisés avec un câble d'un diamètre d'au moins 22 mm.

Les protège-doigts sont compatibles avec les modèles :

- Châssis de taille S2

- Référence : 175G0186
- Châssis de taille S3
  - 175G0202

### 3.8.4 Logiciel de gestion du démarreur progressif

Le VLT® Soft Starter MCD 600 dispose d'une interface flash USB installée. Le lecteur flash USB doit être formaté au format FAT32. Pour formater le lecteur flash, suivre les instructions qui s'affichent sur le PC lors de la connexion d'une clé USB standard (minimum 4 MB) à un port USB. Le VLT® Motion Control Tool MCT 10 transfère les fichiers de configuration sur la clé USB. Pour charger les fichiers de configuration sur le démarreur progressif, utiliser le LCP comme décrit au chapitre [6.7.1 Procédure d'enregistrement et de chargement](#).

Le VLT® Motion Control Tool MCT 10 peut aider à gérer le démarreur progressif. Contacter le fournisseur local pour de plus amples informations.

La documentation du VLT® Motion Control Tool MCT 10 peut être téléchargée sur [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) dans les sections *Service et assistance/Téléchargements*.

### 3.9 Contacteur principal

Un contacteur principal est recommandé pour protéger le démarreur progressif des perturbations de la tension sur le réseau pendant qu'il est à l'arrêt. Sélectionner un contacteur avec une caractéristique AC3 supérieure ou égale au FLC nominal du moteur raccordé.

Utiliser la sortie du contacteur principal (13, 14) pour contrôler le contacteur.

Pour raccorder le contacteur principal, voir l'[Illustration 17](#) au chapitre [5.10.1 Installation avec bipasse interne](#).

## ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

### CHOC ÉLECTRIQUE

Lorsque le démarreur progressif est câblé avec une configuration en triangle intérieur, une partie des bobines du moteur est toujours raccordée à l'alimentation secteur (même lorsque le démarreur progressif est désactivé). Cette situation peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Toujours installer un contacteur principal ou un disjoncteur à déclencheur de dérivation lorsque le démarreur progressif est raccordé avec une configuration en triangle intérieur.

### 3.10 Disjoncteur

Un disjoncteur à déclencheur de dérivation peut être utilisé à la place du contacteur principal pour isoler le circuit du moteur en cas de déclenchement d'un démarreur progressif. Le mécanisme à déclencheur de dérivation doit être alimenté par le côté alimentation du disjoncteur ou par une alimentation de commande séparée.

### 3.11 Contacteur de bipasse externe

Les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C peuvent être installés avec un contacteur de bipasse externe. Le bipasse du démarreur progressif augmente le courant nominal maximal du démarreur progressif et permet au moteur de démarrer directement sur secteur (en direct) si le démarreur progressif est endommagé.

- Pour bypasser le démarreur progressif en cours de fonctionnement, utiliser un contacteur de bipasse externe avec une caractéristique AC1.
- Pour bypasser entièrement le démarreur progressif (pour permettre un démarrage direct sur secteur si le démarreur est endommagé), utiliser un contacteur de bipasse externe avec une caractéristique AC3.

## R E M A R Q U E

Les modèles MCD6-0160C~MCD6-0448C ne conviennent pas à une installation avec un contacteur de bipasse externe.

### 3.12 Correction du facteur de puissance

Si la correction du facteur de puissance est utilisée, utiliser un contacteur dédié pour activer les condensateurs.

Pour utiliser le VLT® Soft Starter MCD 600 afin de contrôler la correction du facteur de puissance, raccorder le contacteur de correction du facteur de puissance à un relais programmable réglé sur « Régime établi ». Lorsque le moteur atteint la pleine vitesse, le relais se ferme et la correction du facteur de puissance est activée.



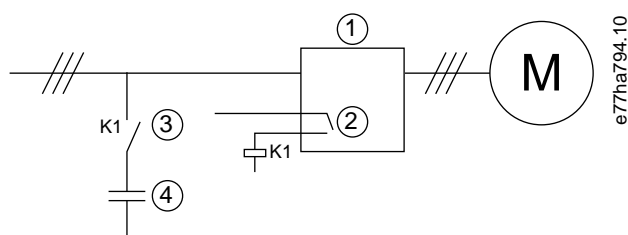


Illustration 6: Schéma de raccordement

1	Démarreur progressif	3	Contacteur de correction du facteur de puissance
2	Sortie programmable (réglage = Régime établi)	4	Correction du facteur de puissance

### ⚠ ATTENTION ⚠

#### DOMMAGES MATÉRIELS

Le raccordement des condensateurs de correction du facteur de puissance du côté sortie endommage le démarreur progressif.

- Toujours raccorder les condensateurs de correction du facteur de puissance du côté entrée du démarreur progressif.
- Ne pas utiliser la sortie relais du démarreur progressif pour directement activer la correction du facteur de puissance.

### 3.13 Dispositifs de protection contre les courts-circuits

Lors de la conception de schémas de protection du circuit moteur, la norme CEI 60947-4-1 relative aux démarreurs progressifs et aux contacteurs définit deux types de coordination en matière de démarreurs progressifs :

- Coordination de type 1.
- Coordination de type 2.

#### 3.13.1 Coordination de type 1

Avec la coordination de type 1, en cas de court-circuit du côté sortie d'un démarreur progressif, il faut que le défaut soit éliminé sans risque de blessure pour le personnel et sans risque de détérioration des installations. Il n'est pas nécessaire que le démarreur progressif reste opérationnel après le défaut. Pour que le démarreur progressif soit à nouveau opérationnel, les pièces endommagées doivent être réparées ou remplacées.

Des fusibles HPC (tels que les fusibles Ferraz/Mersen AJT) peuvent être utilisés pour une coordination de type 1, conformément à la norme CEI 60947-4-2.

#### 3.13.2 Coordination de type 2

Avec la coordination de type 2, en cas de court-circuit du côté sortie d'un démarreur progressif, il faut que le défaut soit éliminé sans risque de blessure pour le personnel et sans risque de détérioration du démarreur progressif.

La coordination de type 2 présente l'avantage de permettre au personnel autorisé, une fois le défaut résolu, de remplacer les fusibles fondus et de vérifier l'absence de soudure au niveau des contacteurs. Le démarreur progressif est alors à nouveau opérationnel. Les fusibles semi-conducteurs utilisés pour la protection du circuit de type 2 sont complémentaires aux fusibles HPC ou aux disjoncteurs à boîtier moulé qui font partie de la protection du circuit de dérivation du moteur.

### ⚠ ATTENTION ⚠

#### FREINAGE CC

Un réglage élevé du couple de freinage peut entraîner des courants de crête jusqu'au démarreur direct en ligne sollicité pendant l'arrêt du moteur.

- S'assurer que des fusibles de protection installés dans le circuit de dérivation du moteur sont sélectionnés de manière adéquate.

## ⚠ ATTENTION ⚠

### PAS DE PROTECTION DU CIRCUIT DE DÉRIVATION

La protection intégrale contre les courts-circuits par semi-conducteurs n'assure pas la protection du circuit de dérivation.

- Prévoir une protection du circuit de dérivation conformément au National Electrical Code et aux réglementations locales supplémentaires.

### 3.14 Coordination CEI avec dispositifs de protection contre les courts-circuits

Ces fusibles ont été sélectionnés sur la base d'un courant de démarrage de 300 % du FLC pendant 10 s.

Tableau 15: Modèles MCD6-0020B~MCD6-0579B

	Valeur nominale [A]	SCR I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	Coordination de type 1, 480 V CA, fusibles Bussmann NH, 65 kA	Coordination de type 2, 690 V CA, Bussmann DIN 43 653, 65 kA
MCD6-0020B	24	1150	40NHG000B	170M3010
MCD6-0034B	42	7200	63NHG000B	170M3013
MCD6-0042B	52		80NHG000B	
MCD6-0063B	64	15000	100NHG000B	170M3014
MCD6-0069B	69			
MCD6-0086B	105	80000	160NHG00B	170M3015
MCD6-0108B	115			
MCD6-0129B	135	125000		170M3016
MCD6-0144B	184	320000	250NHG2B	170M3020
MCD6-0171B	200			
MCD6-0194B	229		315NHG2B	
MCD6-0244B	250			170M3021
MCD6-0287B	352	202000	355NHG2B	170M6009
MCD6-0323B	397		400NHG2B	
MCD6-0410B	410	320000	425NHG2B	170M6010
MCD6-0527B	550	781000	630NHG3B	170M6012
MCD6-0579B	579			

Tableau 16: Modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B/MCD6-0590C~MCD6-1134C, installation avec bipasse

	Courant nominal [A]	SCR I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	Coordination de type 1, 500 V CA, 100 kA	Coordination de type 2, 690 V CA, 100 kA
MCD6-0654B	835	2530000	1000NHG4G	170M6016
MCD6-0736B	940			170M6017
MCD6-0950B	1070		1200NHG4G	Indisponible
MCD6-1154B	1230	3920000	OFAA5GG1250	
MCD6-1250B	1250	7220000		170M6019
MCD6-0590C	835	2530000	1000NHG4G	170M6016

	Courant nominal [A]	SCR I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	Coordination de type 1, 500 V CA, 100 kA	Coordination de type 2, 690 V CA, 100 kA
MCD6-0667C	940			170M6017
MCD6-0839C	1210		OFAA5GG1250	Indisponible
MCD6-0979C	1430	3920000	OFAA5GG1600	
MCD6-1134C	1620	7220000		170M6021 (à 500 V CA)

Tableau 17: Modèles MCD6-0160C~MCD6-1134C, raccordement continu

	Courant nominal [A]	SCR I <sup>2</sup> t (A <sup>2</sup> s)	Coordination de type 1, 500 V CA, 100 kA	Coordination de type 2, 690 V CA, 100 kA
MCD6-0654B	190	320000	250NHG2B	170M3020
MCD6-0736B	260		315NHG2B	170M3021
MCD6-0950B	350	202000	355NHG2B	170M6009
MCD6-1154B	475	320000	425NHG2B	170M6010
MCD6-1250B	565	781000	630NHG3B	170M6011
MCD6-0590C	735	2530000	1000NHG4G	170M6016
MCD6-0667C	830			170M6017
MCD6-0839C	1025			170M6019
MCD6-0979C	1170	3920000	OFAA5GG1250	Indisponible
MCD6-1134C	1220	7220000		170M6019

### 3.15 Coordination UL avec dispositifs de protection contre les courts-circuits

#### 3.15.1 Défaut de court-circuit standard

##### 3.15.1.1 Modèles MCD6-0020B~MCD6-0579B

Convient pour une utilisation dans un circuit limité au niveau indiqué d'ampères symétriques (RMS), 600 V CA maximum. Ces valeurs nominales sont basées sur un courant de démarrage de 300 % du FLC pendant 10 s.

Tableau 18: Calibre de fusible maximal [A] – Courant de court-circuit de défaut standard

Modèle	Valeur nominale [A]	Courant de court-circuit à 3 cycles à 600 V CA <sup>(1)</sup>
MCD6-0020B	24	5 kA
MCD6-0034B	42	
MCD6-0042B	52	10 kA
MCD6-0063B	64	
MCD6-0069B	69	
MCD6-0086B	105	
MCD6-0108B	120	
MCD6-0129B	135	

Modèle	Valeur nominale [A]	Courant de court-circuit à 3 cycles à 600 V CA <sup>(1)</sup>
MCD6-0144B	184	18 kA
MCD6-0171B	225	
MCD6-0194B	229	
MCD6-0244B	250	
MCD6-0287B	352	
MCD6-0323B	397	
MCD6-0410B	410	30 kA
MCD6-0527B	550	
MCD6-0579B	580	

<sup>1</sup> Convient pour une utilisation dans un circuit avec indication du courant potentiel, lorsque le circuit est protégé par un des fusibles ou disjoncteurs répertoriés et dimensionnés conformément aux normes du NEC.

### 3.15.1.2 Modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B et MCD6-0590C~MCD6-1134C

Convient à une utilisation sur un circuit pouvant délivrer le courant de défaut indiqué, lorsqu'il est protégé par le disjoncteur spécifié ou par un fusible de classe L dimensionné conformément aux normes du NEC.

Ces valeurs nominales sont basées sur un courant de démarrage de 300 % du FLC pendant 10 s pour les modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B et un courant de démarrage de 300 % à 50 % de service pour les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C.

Tableau 19: Calibre de fusible maximal [A] – Courant de court-circuit de défaut standard

Modèle	Valeur nominale [A]	À 480 V CA/600 V CA		À 480 V CA
		Courant nominal de défaut [kA]	Calibre de fusible [A]	Disjoncteur [A]
MCD6-0654B	835	42	1350	1200
MCD6-0736B	940			
MCD6-0950B	1070			
MCD6-1154B	1230	85	2500	1200
MCD6-1250B	1250			
MCD6-0590C	735	42	1350	1200
MCD6-0667C	830			
MCD6-0839C	1025			
MCD6-0979C	1170	85	2500	1200
MCD6-1134C	1220			

### 3.15.2 Courants nominaux de court-circuit de défaut élevé

Convient à une utilisation sur un circuit pouvant délivrer le courant de défaut indiqué, lorsqu'il est protégé par le disjoncteur spécifié ou par un fusible de classe L dimensionné conformément aux normes du NEC.

Ces valeurs nominales sont basées sur un courant de démarrage de 300 % du FLC pendant 10 s.

- Les disjoncteurs dont les codes de modèle commencent par HFD/HJD/HKD/HLD proviennent d'Eaton.
- Les disjoncteurs dont les codes de modèle commencent par SELA/SFLA/SGLA proviennent de GE.
- Les disjoncteurs dont les codes de modèle commencent par UTS proviennent de LS Electric.

## REMARQUE

Les modèles MCD6-0160C~MCD6-0448C ne sont pas répertoriés UL.

Tableau 20: Calibre de fusible maximal [A] – Courant de court-circuit de défaut élevé

Modèle	Valeur nominale [A]	À 480 V CA				
		Courant nominal de défaut [kA]	Calibre de fusible [A]	Classe de fusible	Valeur nominale du disjoncteur [A]	
MCD6-0020B	24	65	30	Tous (J, T, K-1, RK1, RK5)	HFD3030 (30) SELA36AT0060 (60) UTS150H-xxU-040 (40)	
MCD6-0034B	42		50		HFD3050 (50) SELA36AT0060 (60) UTS150H-xxU-050 (50)	
MCD6-0042B	52		60		HFD3060 (60) SELA36AT0060 (60) UTS150H-xxU-060 (60)	
MCD6-0063B	64		80		HFD3100 (100) SELA36AT0150 (150) UTS150H-xxU-100 (100 A)	
MCD6-0069B	69		80		HFD3100 (100) SELA36AT0150 (150) UTS150H-xxU-100 (100)	
MCD6-0086B	105	125	125	J, T, K-1, RK1	HFD3125 (125) SELA36AT0150 (150) UTS150H-xxU-125 (125)	
MCD6-0108B	115		125		HFD3125 (125) SELA36AT0150 (150) UTS150H-xxU-125 (125)	
MCD6-0129B	135		150		HFD3150 (150) SELA36AT0150 (150) UTS150H-xxU-150 (150)	
MCD6-0144B	184		200		J, T	HJD3250 (250) SFLA36AT0250 (250) UTS250H-xxU-250 (250)
MCD6-0171B	225		225			HJD3250 (250) SFLA36AT0250 (250) UTS250H-xxU-250 (250)
MCD6-0194B	229	250	HJD3250 (250) SFLA36AT0250 (250) UTS250H-xxU-250 (250)			

Modèle	Valeur nominale [A]	À 480 V CA			
		Courant nominal de défaut [kA]	Calibre de fusible [A]	Classe de fusible	Valeur nominale du disjoncteur [A]
MCD6-0244B	250		300		HKD3300 (300) SFLA36AT0400 (400) UTS400H-xxU-300 (300)
MCD6-0287	352		400	Tous (J, T, K-1, RK1, RK5)	HLD3400 (400) SFLA36AT0600 (600) UTS400H-xxU-400 (400)
MCD6-0323B	397		450		HLD3400 (400) SFLA36AT0600 (600) UTS400H-xxU-400 (400)
MCD6-0410B	410		450		HLD3600 (600) SFLA36AT0600 (600) UTS600H-xxU-600 (600)
MCD6-0527B	550		600		HLD3600 (600) SFLA36AT0600 (600) UTS800H-xxU-800 (800)
MCD6-0579B	580		600		HLD3600 (600) SGLA36AT0600 (600) UTS800H-NGO-800 (800)

## 4 Spécifications

### 4.1 Alimentation

Tension secteur (L1, L2, L3)

MCD6-xxxxB-T5 200-525 V CA ( $\pm 10\%$ )MCD6-xxxxB-T7 380-690 V CA ( $\pm 10\%$ )

Tension de commande (A7, A8, A9)

MCD6-xxxxB-xx-CV2 (A8, A9) 110-120 V CA (+10 %/-15 %), 600 mA

MCD6-xxxxB-xx-CV2 (A7, A9) 220-240 V CA (+10 %/-15 %), 600 mA

MCD6-xxxxB-xx-CV1 (A8, A9) 24 V CA/V CC ( $\pm 20\%$ ), 2,8 AFréquence réseau 50-60 Hz ( $\pm 5$  Hz)

Tension d'isolation nominale 690 V CA

Tension nominale de tenue aux chocs 6 kV

Désignation de forme Forme 1 de démarreur de moteur à semi-conducteurs, dérivé ou continu

### 4.2 Capacité de court-circuit

Coordination avec des fusibles semi-conducteurs Type 2

Coordination avec des fusibles HPC Type 1

### 4.3 Capacité électromagnétique (conforme à la directive 2014/35/UE)

Immunité CEM CEI 60947-4-2

Émissions CEM CEI 60947-4-2 Classe B

### 4.4 Entrées

Caractéristiques des entrées 24 V CC actives, 8 mA env.

Thermistance du moteur (TER-05, TER-06) Arrêt > 3,6 k $\Omega$ , reset < 1,6 k $\Omega$ 

### 4.5 Sorties

Sorties relais 10 A à 250 V CA résistifs, 5 A à 250 V CA AC15 FP 0,3

Contacteur principal (13, 14) Normalement ouvert

Contacteur de bipasse (03, 04) Normalement ouvert

Sortie relais A (21, 22, 23) Inversion

Sortie relais B (33, 34) Normalement ouvert

Sortie analogique (AO-07, AO-08)

Charge maximale 600  $\Omega$  (12 V CC à 20 mA)Précision  $\pm 5\%$ 

### 4.6 Environnement

Température de fonctionnement -10 à +60 °C (14-140 °F), au-dessus de 40 °C (104 °F) avec déclassement

Température de stockage -25 à +60 °C (-13 à +140 °F)

Altitude de fonctionnement 0-1 000 m (0-3 280 pi), au-dessus de 1 000 m (3 280 pi) avec déclassement

Humidité 5-95 % d'humidité relative

Degré de pollution Degré de pollution 3

Vibration IEC 60068-2-6

Protection

MCD6-0020B~MCD6-0129B	IP20
MCD6-0144B~MCD6-1250B	IP00
MCD6-0160C~MCD6-1134C	IP00

#### 4.7 Dissipation de chaleur

Au démarrage	4,5 W par ampère
En cours de fonctionnement (avec bipasse)	
MCD6-0020B~MCD6-0042B	≤ 35 W environ
MCD6-0063B~MCD6-0129B	≤ 50 W environ
MCD6-0144B~MCD6-0244B	≤ 120 W environ
MCD6-0287B~MCD6-0579B	≤ 140 W environ
MCD6-0654B~MCD6-1250B	≤ 180 W environ
En cours de fonctionnement (sans bipasse)	
MCD6-0160C~MCD6-1134C	4,5 W par ampère

#### 4.8 Protection du moteur contre la surcharge

Le réglage par défaut des *paramètres 1-4 à 1-6* fournit au moteur Classe 10, courant de déclenchement 105 % de FLA (ampérage à pleine charge) ou équivalent une protection contre la surcharge.

#### 4.9 Certification

CCC	GB 14048.6
CE	EN 60947-4-2
UL/C-UL	UL 508
UL	UL 60947-4-2
MCD6-0020B~MCD6-1250B	Répertorié UL
MCD6-0590C~MCD6-1134C	Répertorié UL
Industrie de la marine	
Lloyds Marine spécification n°1	Tous les modèles
ABS : Règles relatives aux navires en acier 2010	MCD6-0654B~MCD6-1250B et MCD6-0590C~MCD6-1134C
RCM	IEC 60947-4-2

#### 4.10 Durée de vie opérationnelle (contacts de bipasse internes)

Durée de vie opérationnelle attendue	100 000 exploitations
--------------------------------------	-----------------------



## 5 Installation

### 5.1 Consignes de sécurité

Voir le chapitre [2.3 Précautions de sécurité](#) pour connaître les consignes de sécurité générales.

#### ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

##### TENSION INDUITE

La tension induite des câbles moteur de sortie acheminés ensemble peut charger les condensateurs de l'équipement, même lorsque l'équipement est hors tension et verrouillé. Le fait de ne pas acheminer les câbles du moteur de sortie séparément ou de ne pas utiliser de câbles blindés peut entraîner le décès ou des blessures graves.

- Acheminer séparément les câbles du moteur de sortie.
- Utiliser des câbles blindés.

#### ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

##### DÉMARRAGE IMPRÉVU

Lorsque le démarreur progressif est connecté au secteur CA, à l'alimentation CC ou est en répartition de la charge, le moteur peut démarrer à tout moment. Un démarrage imprévu pendant la programmation, une opération de maintenance ou des travaux de réparation peut entraîner la mort, des blessures graves ou des dégâts matériels. Le moteur peut être démarré par un commutateur externe, un ordre de bus de terrain, un signal de référence d'entrée, à partir du LCP ou suite à la suppression d'une condition de panne.

- Activer la touche [Off/Reset] sur le LCP avant de programmer les paramètres.
- Déconnecter le démarreur progressif du secteur.
- Câbler et assembler entièrement le démarreur progressif, le moteur et tous les équipements entraînés avant de connecter le démarreur progressif au secteur CA, à l'alimentation CC ou en répartition de la charge.
- Adapter l'alimentation au démarreur progressif à l'aide d'un commutateur isolant et d'un dispositif de coupure (p. ex. : un contacteur de puissance) pouvant être commandés par l'intermédiaire d'un système de sécurité externe (p. ex. : un arrêt d'urgence ou un détecteur de défaut).

### 5.2 Source de commande

Démarrer et arrêter le démarreur progressif via les entrées digitales, le LCP 601 à distance, le réseau de communication, la carte métier ou le démarrage/l'arrêt automatique programmé. Configurer l'origine de la commande via *Outils de configuration* ou via la *paramètre 1-1 Origine commande*.

Si le LCP à distance est installé, la touche [CMD/Menu] permet d'accéder directement à la fonction « Origine commande » dans les *Outils de config*.

### 5.3 Configuration du démarreur progressif

#### Procédure

1. Monter le démarreur progressif. Voir le chapitre [3.7 Installation physique/dégagements de refroidissement](#).
2. Connecter le câblage de commande. Voir le chapitre [5.4.1 Bornes d'entrée](#).
3. Appliquer une tension de commande au démarreur progressif.
4. Configurer l'application (répertoriée dans le menu Config. rapide) :
  - a. Appuyer sur [Menu].
  - b. Appuyer sur la touche [Menu/Store] pour ouvrir le menu de configuration rapide.
  - c. Faire défiler la liste pour trouver l'application.
  - d. Appuyer sur la touche [Menu/Store] pour commencer le processus de configuration. Voir le chapitre [5.11 Configuration rapide](#).
5. Configurer l'application (non répertoriée dans le menu Config. rapide) :
  - a. Appuyer sur la touche [Back] pour revenir au menu.
  - b. Appuyer sur [▼] pour faire défiler le menu principal et appuyer sur la touche [Menu/Store].

- c. Faire défiler jusqu'à *Informations moteur*, appuyer deux fois sur la touche [Menu/Store] et modifier le *paramètre 1-2 I nom. moteur*.
  - d. Régler le *paramètre 1-2 I nom. moteur* pour qu'il corresponde au courant de pleine charge du moteur (FLC).
  - e. Appuyer sur la touche [Menu/Store] pour enregistrer le réglage.
6. Appuyer plusieurs fois sur la touche [Back] pour fermer le menu principal.
  7. (Facultatif) Utiliser les outils de simulation intégrés pour vérifier que le câblage de commande est correctement raccordé. Voir le chapitre [6.5 Simulation function](#).
  8. Éteindre le démarreur progressif.
  9. Raccorder les câbles du moteur aux bornes de sortie 2/T1, 4/T2, 6/T3 du démarreur progressif.
  10. Raccorder les câbles de l'alimentation secteur aux bornes d'entrée 1/L1, 3/L2, 5/L3 du démarreur progressif. Voir le chapitre [5.7 Terminaisons électriques](#).

Le démarreur progressif est maintenant prêt à commander le moteur.

## 5.4 Entrées

### ⚠ ATTENTION ⚠

Les entrées de commande sont alimentées par le démarreur progressif. Ne pas appliquer de tension externe aux bornes d'entrées de commande.

### R E M A R Q U E

Les câbles vers les entrées de commande doivent être séparés du câblage de la tension secteur et du moteur.

### 5.4.1 Bornes d'entrée

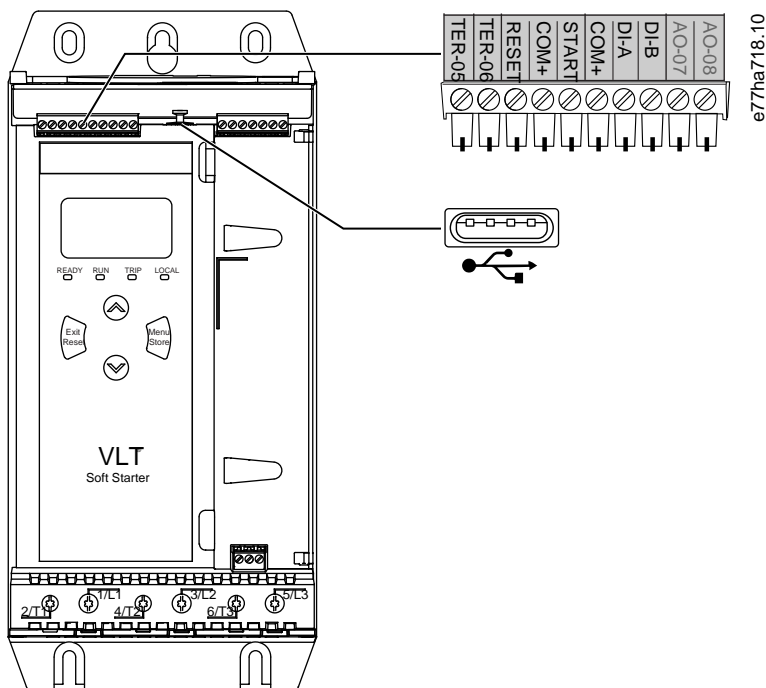



Illustration 7: Bornes d'entrée

TER-05, Entrée de la thermistance du moteur TER-06	DI-A, Entrée programmable A (par défaut = déclenchement d'entrée NO) COM+
RESET, Entrée de reset COM+	DI-B, Entrée programmable B (par défaut = déclenchement d'entrée NO) COM+
START, Entrée de démarrage/d'arrêt COM+	 Port USB (pour lecteur flash, pas de connexion PC directe)

### 5.4.2 Thermistance du moteur

Les thermistances du moteur peuvent être directement raccordées au VLT® Soft Starter MCD 600. Le démarreur progressif s'arrête lorsque la résistance du circuit de thermistance dépasse les 3,6 kΩ environ ou chute sous les 20 Ω.

Les thermistances doivent être câblées en série. Le circuit de thermistance doit être passé dans un câble blindé et doit être électriquement isolé de la terre et de tous les autres circuits d'alimentation et de commande.

## REMARQUE

L'entrée thermistance est désactivée par défaut, mais s'active automatiquement lorsqu'une thermistance est détectée. Si des thermistances ont déjà été raccordées au MCD 600, mais ne sont plus nécessaires, utiliser la fonction « Reset sonde therm » pour désactiver la thermistance. Cette fonction est accessible via le menu *Outils de config*.

### 5.4.3 Démar./Arrêt

Le VLT® Soft StarterMCD 600 requiert une commande à 2 fils.

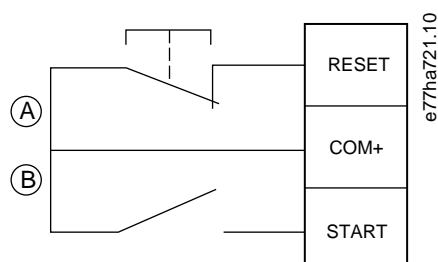


Illustration 8: Câblage de commande Démar./Arrêt

A	Reset
B	Marche/arrêt

## ⚠ ATTENTION ⚠

### TENTATIVE DE DÉMARRAGE

Si l'entrée de démarrage est fermée lorsque la tension de commande est appliquée, le démarreur progressif tente de démarrer.

- Vérifier que l'entrée de démarrage/d'arrêt est ouverte avant d'appliquer la tension de commande.

## REMARQUE

Le MCD 600 n'accepte les commandes provenant des entrées de commande que si le paramètre 1-1 *Origine commande* est réglé sur *Entrée logique*.

### 5.4.4 Reset/Verrouillage Dém.

L'entrée de reset (RESET, COM+) est normalement fermée par défaut. Le démarreur progressif ne démarre pas si l'entrée de reset est ouverte. L'écran affiche alors *Pas prêt*.

Si le reset s'ouvre alors que le démarreur progressif est en marche, ce dernier coupe l'alimentation et permet au moteur de s'arrêter en roue libre.

## REMARQUE

L'entrée de reset peut être configurée pour être normalement ouverte ou normalement fermée. Effectuer la sélection au paramètre 7-9 Logiq. reset/actif.

### 5.4.5 Entrées programmables

Les entrées programmables (DI-A, COM+ et DI-V, COM+) permettent à un équipement externe de commander le démarreur progressif. Le fonctionnement des entrées programmables est commandé par les paramètres 7-1 à 7-8.

### 5.4.6 Port USB

Le port USB peut être utilisé pour télécharger un fichier de configuration sur le démarreur progressif ou pour télécharger le réglage des paramètres et les informations du journal des événements à partir du démarreur progressif. Voir [6.7 Enreg & charg USB](#) pour plus de précisions.

## 5.5 Sorties

### 5.5.1 Bornes de sortie

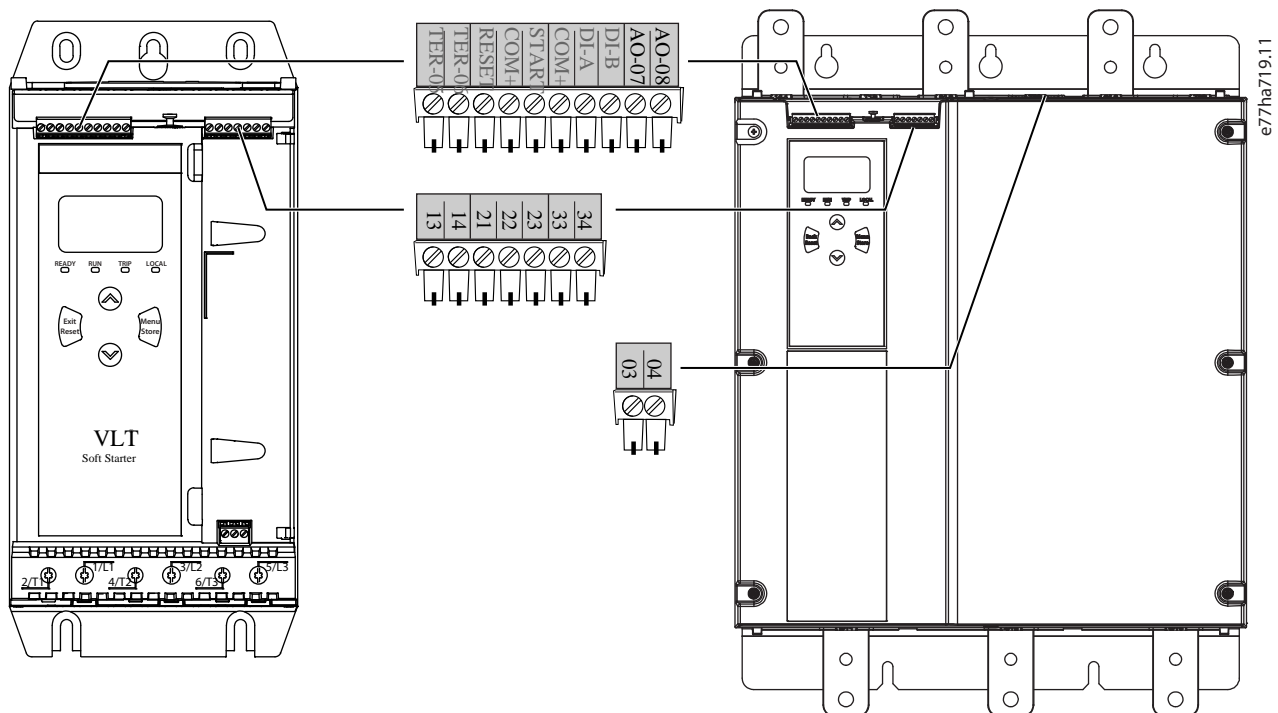


Illustration 9: Bornes de sortie

AO-07, AO-08	Sortie analogique	33, 34	Sortie relais B (par défaut = Régime établi)
13, 14	Sortie de contacteur principal	03, 04	Sortie de contacteur de bipasse
21, 22, 23	Sortie relais A (par défaut = Régime établi)		

### 5.5.2 Sortie analogique

Le VLT® Soft Starter MCD 600 dispose d'une sortie analogique qui peut être raccordée à un équipement connexe pour surveiller la performance du moteur. Le fonctionnement de la sortie analogique est contrôlé par les paramètres 9-1 à 9-4.

### 5.5.3 Sortie de contacteur principal

La sortie de contacteur principal (13, 14) se ferme lorsque le démarreur progressif reçoit une commande de démarrage et reste fermé pendant que le démarreur progressif commande le moteur (jusqu'à ce que le moteur s'arrête en roue libre ou jusqu'à la fin d'un arrêt progressif). La sortie de contacteur principal s'ouvre également si le démarreur progressif s'arrête.

## REMARQUE

Utiliser le paramètre 20-8 Mode dispositif de déclenchement pour configurer le démarreur progressif à utiliser avec un contacteur principal ou un disjoncteur.

- Pour une utilisation avec un contacteur principal, utiliser le réglage par défaut *Inactif*.
- Pour une utilisation avec un disjoncteur, régler le paramètre 2-8 Mode dispositif de déclenchement sur *Actif*.

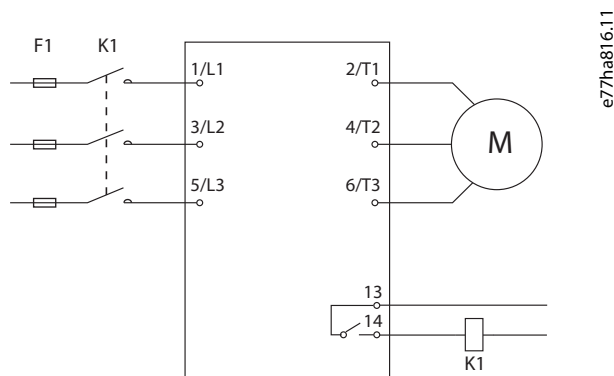


Illustration 10: Démarreur progressif installé avec contacteur principal

F1	Fusibles
K1	Contacteur principal

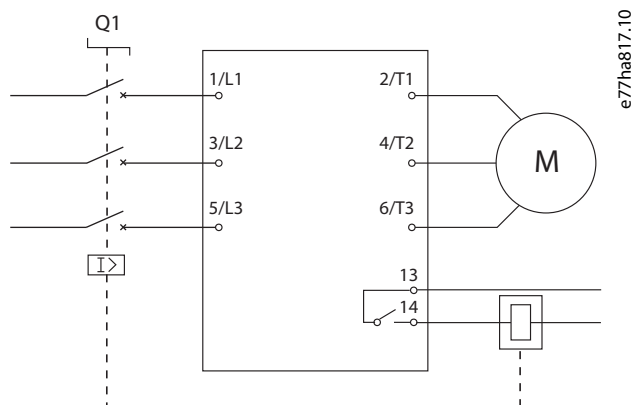


Illustration 11: Démarreur progressif installé avec un relais de déclenchement et un disjoncteur

Q1	Disjoncteur
----	-------------

## REMARQUE

Certaines bobines de contacteurs électroniques ne conviennent pas à la commutation directe avec des relais montés sur carte de circuits imprimés. Contacter le fabricant/fournisseur du contacteur pour en confirmer la compatibilité.

### 5.5.4 Sortie de contacteur de bipasse

La sortie de contacteur de bipasse (03, 04) se ferme lorsque le démarrage progressif est terminé (lorsque le courant de démarrage chute en dessous de 120 % du courant de pleine charge programmé du moteur) et reste fermée jusqu'au début d'un arrêt (arrêt progressif ou arrêt en roue libre).

#### REMARQUE

Cette sortie n'est disponible que sur les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C.

#### REMARQUE

Si un démarreur progressif sans bipasse est installé avec un contacteur de bipasse externe, le courant nominal du démarreur progressif change. Activer le *paramètre 20-7 Bypass externe* pour augmenter le courant nominal maximal et ajuster le modèle thermique du démarreur progressif.

### 5.5.5 Sorties programmables

Les sorties programmables (21, 22, 23 et 33, 34) peuvent signaler l'état du démarreur progressif ou commander un équipement connexe.

Le fonctionnement des sorties programmables est commandé par les *paramètres 8-1 à 8-6*.

## 5.6 Tension de commande

### 5.6.1 Bornes de tension de commande

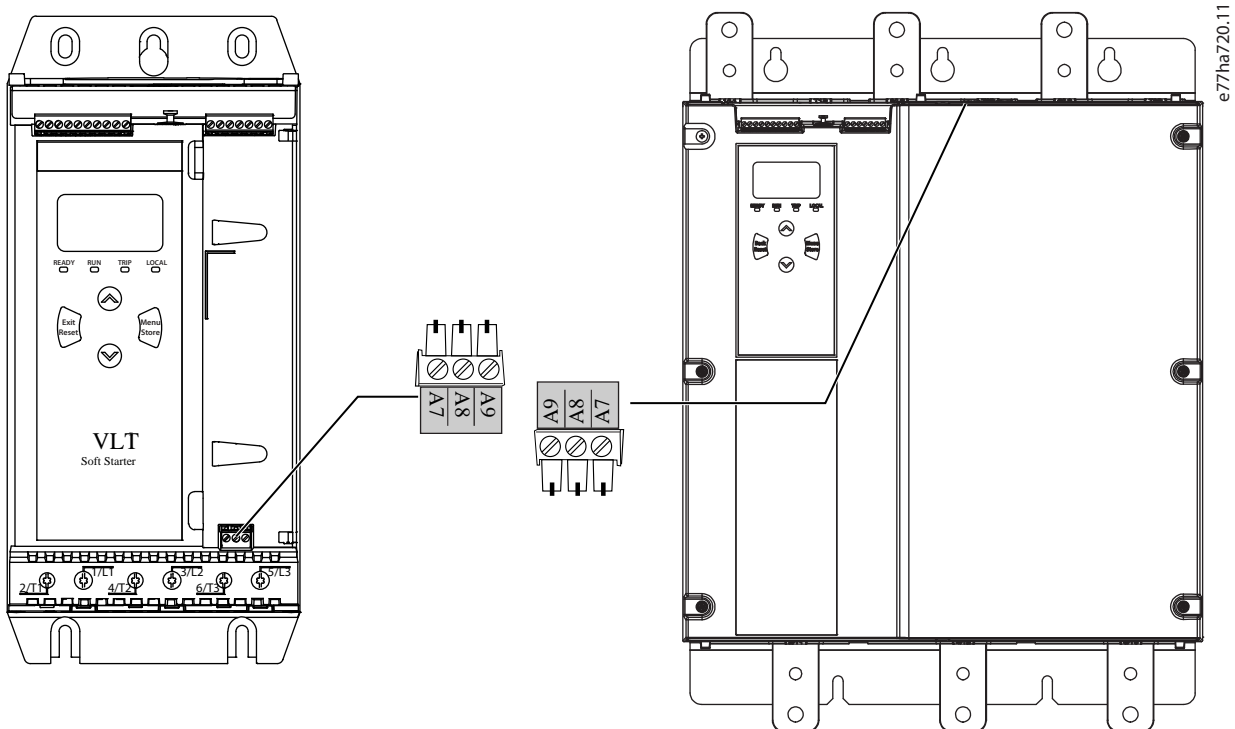


Illustration 12: Bornes de tension de commande

Connecter l'alimentation de commande en fonction de la tension d'alimentation utilisée.

- MCD6-xxxxB-xx-CV2 (110-120 V CA) : A8, A9.
- MCD6-xxxxB-xx-CV2 (220-240 V CA) : A7, A9.
- MCD6-xxxxB-xx-CV1 (24 V CA/CC) : A8, A9.

Équiper l'alimentation du circuit de commande (A7, A8, A9) d'une protection contre les surcourants du circuit de dérivation ou d'une protection supplémentaire contre les surcourants, conformément aux réglementations électriques applicables sur le lieu d'installation.

## 5.7 Terminaisons électriques

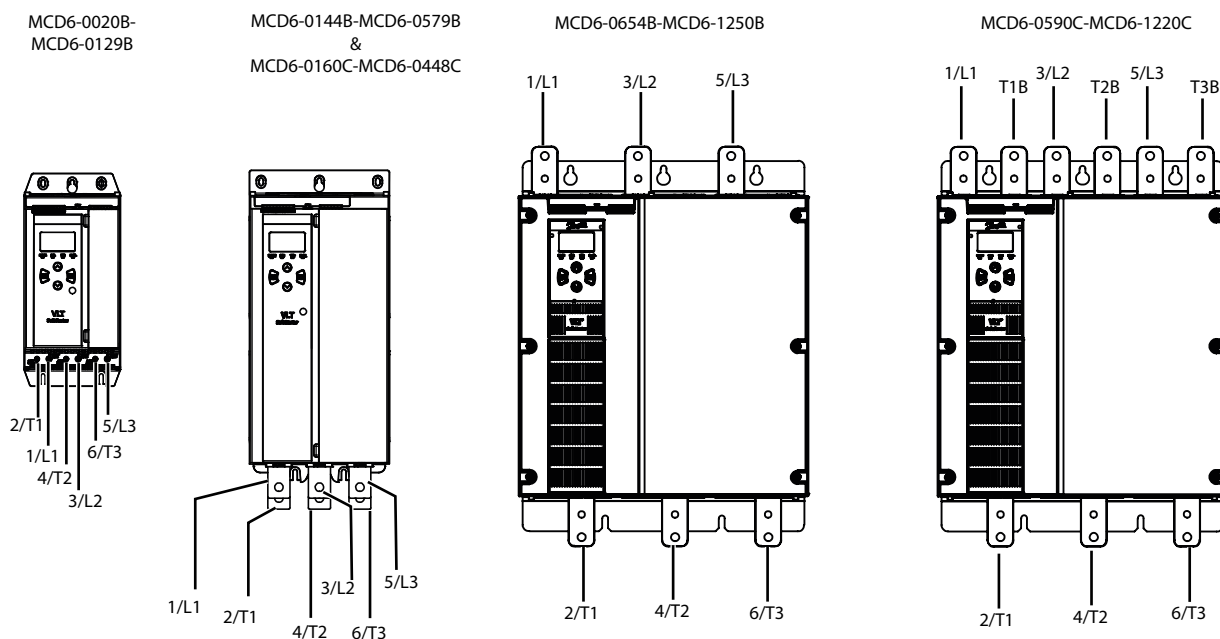
### ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

#### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Les modèles MCD6-0144B à MCD6-1250B et MCD6 0590C à MCD6-1134C sont certifiés IP00 et présentent un risque d'électrocution en cas de contact avec les bornes.

- Installer un kit de protège-doigts sur le démarreur progressif.
- Installer les démarreurs progressifs dans un boîtier ou
- installer un cache, par exemple un cache en plexiglas, pour éviter de toucher les bornes.

Sur les châssis de taille S1 et S2, les bornes d'entrée et de sortie d'alimentation pour VLT® Soft StarterMCD 600 sont situées au bas de l'unité. Sur le châssis de taille S3, l'entrée de puissance se trouve en haut et la sortie de puissance en bas.



e77ha822.10

Illustration 13: Bornes d'entrée et de sortie pour les terminaisons électriques

- Les modèles MCD6-0020B~MCD6-0129B ont recours à des brides de serrage. Utiliser des conducteurs massifs ou torsadés en cuivre, prévus pour une température égale ou supérieure à 75 °C (167 °F).
- Les modèles MCD6-0144B~MCD6-1250B et MCD6-0160C~MCD6-1134C utilisent des jeux de barre. Utiliser des conducteurs en cuivre ou en aluminium, massifs ou torsadés, prévus pour une température de 60/75 °C (140/167 °F).
- Les modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B/MCD6-0160C~MCD6-1134C utilisent des jeux de barre. Les bornes d'entrée se trouvent en haut de l'unité et les bornes de sortie en bas.
- Les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C disposent de bornes de bipasse dédiées si le démarreur progressif est installé avec un contacteur de bipasse externe. Les jeux de barres de bipasse se trouvent en haut de l'unité et sont étiquetées T1B, T2B, T3B.

### R E M A R Q U E

Lors du raccordement des terminaisons électriques, nettoyer soigneusement la surface de contact (à l'aide d'une toile émeri ou d'une brosse en acier inoxydable) et utiliser un matériau approprié afin d'empêcher la corrosion.

Tableau 21: Terminaisons électriques, modèles MCD6-0020B à MCD6-0129B


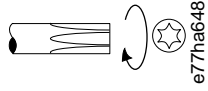
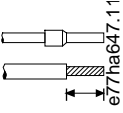
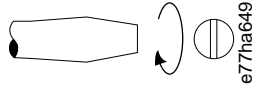
MCD6-0020B~MCD6-0129B			
	Taille de câble : 6-70 mm <sup>2</sup> (AWG 10-2/0) Couple : 4 Nm (2,9 pi-lb)		Torx T20 x 150
	14 mm (0,55 po)		Plat 7 mm x 150

Tableau 22: Terminaisons électriques, MCD6-0144B~MCD6-0244B, MCD6-0287B~MCD6-0579B et MCD6-0160C~MCD6-0448C

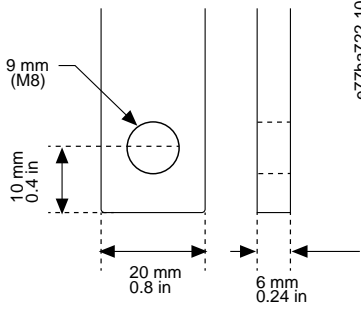
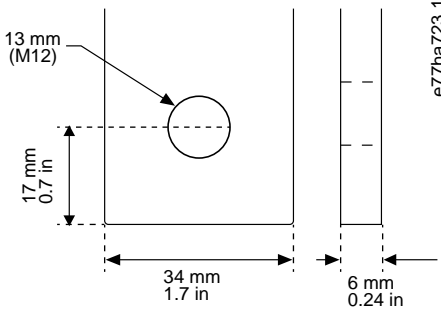
MCD6-0144B~MCD6-0244B	MCD6-0287B~MCD6-0579B et MCD6-0160C~MCD6-0448C
 <p>9 mm (M8) 10 mm (0.4 in) 20 mm (0.8 in) 6 mm (0.24 in) e77ha722.10</p>	 <p>13 mm (M12) 17 mm (0.7 in) 34 mm (1.7 in) 6 mm (0.24 in) e77ha723.10</p>
19 Nm (14 pi-lb)	66 Nm (49 pi-lb)

Tableau 23: Terminaisons électriques, 0654B~1250B et 0590C~1134C

0654B~1250B et 0590C~1134C	
 <p>10.5 mm (M10) 13 mm (M12) 40 mm 10 mm 35 mm 15 mm e77ha800.10</p>	66 Nm (49 pi-lb)

## REMARQUE

Si l'installation nécessite des câbles de gros diamètre, il est possible de compléter chaque terminaison à l'aide de 2 câbles plus petits, un de chaque côté du jeu de barre.

### 5.7.1 Connecteurs de câblage

Sélectionner un connecteur en fonction de la taille du fil, du matériel et des exigences de l'application.

#### 5.7.1.1 Modèles MCD6-0144B~MCD6-0579B

Pour les modèles MCD6-0144B à MCD6-0579B, un connecteur à compression est recommandé. L'outil de sertissage recommandé est le TBM8-750.



## REMARQUE

Le modèle de bipasse interne S3 comporte 6 jeux de barres (x3 pour alimentation CA, x3 pour sortie moteur), ce qui signifie que 2 x 157G0203 sont nécessaires. Les modèles S3 avec bipasse externe comportent 9 barres bus (x3 pour entrée CA, x3 pour bipasse, x3 pour sortie moteur), ce qui signifie que 3 x 157G0203 sont nécessaires.

Tableau 24: Cosses recommandées

Modèle	Exemple de connecteur – câble en aluminium	Exemple de connecteur – câble en cuivre
MCD6-0144B	61162	60150
MCD6-0171B	61165	60156
MCD6-0194B	61171	60165
MCD6-0244B		
MCD6-0287B	61162	60150

### 5.7.1.2 Modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B et MCD6-0590C~MCD6-1134C

Pour les modèles MCD6-0144B à MCD6-0579B, un connecteur à compression est recommandé. L'outil de sertissage recommandé est le TBM8-750.

## REMARQUE

Une cosse à borne est recommandée pour les modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B et MCD6-0590C~MCD6-1134C. La cosse recommandée est TCAL125. Pour utiliser une cosse, ces modèles nécessitent un jeu de barres 175G0203.

- Les MCD6-0654B~MCD6-1250B comportent 6 barres bus (x3 pour entrée CA, x3 pour sortie moteur) et nécessitent 2 x 157G0203.
- Les MCD6-0590C~MCD6-1134C comportent 9 barres bus (x3 pour entrée CA, x3 pour bipasse, x3 pour sortie moteur) et nécessitent 3 x 157G0203.

Tableau 25: Cosses recommandées

Modèle	Exemple de connecteur – câble en aluminium	Exemple de connecteur – câble en cuivre
MCD6-0352B	61165	60156
MCD6-0410B		60156
MCD6-0527B	61178	60171
MCD6-0579B		

## 5.8 Contacteur de bipasse externe

Les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C disposent de bornes de bipasse dédiées qui permettent aux fonctions de protection et de surveillance du démarreur progressif de fonctionner même lorsque ce dernier est bippassé.

Utiliser la sortie de contacteur de bipasse (03, 04) pour commander le bipasse externe.

## ⚠ A V E R T I S S E M E N T ⚠

### RISQUE DE CHOC ÉLECTRIQUE

Lorsque le démarreur progressif est câblé avec une configuration en triangle intérieur, une partie des enroulements du moteur est toujours raccordée au réseau puissance (même lorsque le démarreur progressif est hors tension). Cette situation peut entraîner la mort ou des blessures graves.

- Toujours installer un contacteur principal ou un disjoncteur avec dispositif de déclenchement lorsque le démarreur progressif est raccordé avec une configuration en triangle intérieur.

## REMARQUE

Les modèles MCD6-0160C~MCD6-0448C ne conviennent pas à une installation avec un contacteur de bipasse externe.

## REMARQUE

Si un démarreur progressif sans bipasse est installé avec un contacteur de bipasse externe, le courant nominal du démarreur progressif change. Activer le *paramètre 20-7 Bipasse externe* pour augmenter le courant nominal maximal et ajuster le modèle thermique du démarreur progressif.

### 5.9 Raccordement du moteur

Le VLT® Soft Starter MCD 600 peut être raccordé au moteur en ligne ou en triangle intérieur (également appelé connexion à 3 fils et 6 fils). En cas de raccordement en triangle intérieur, saisir le courant de pleine charge (FLC) pour le *paramètre 1-2 I nom. moteur*. Le MCD 600 détecte automatiquement si le moteur est raccordé en ligne ou en triangle intérieur et calcule le bon niveau de courant du triangle intérieur.

## REMARQUE

Si le démarreur progressif ne détecte pas le raccordement du moteur correctement, utiliser le *paramètre 20-6 Raccordement mot.*

#### 5.9.1 Installation en ligne, bipasse interne

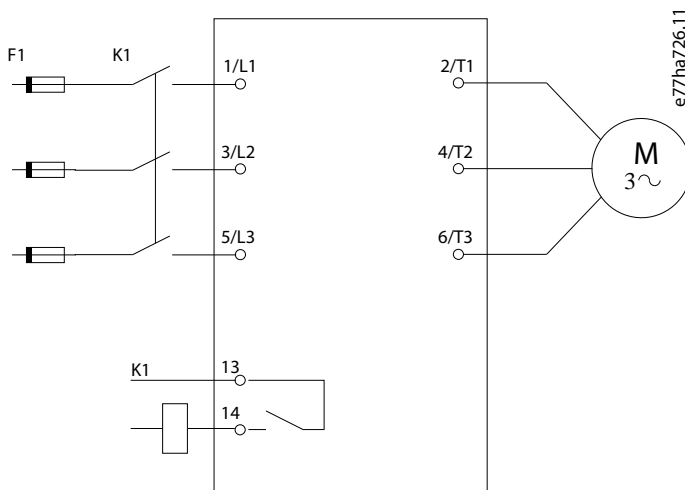


Illustration 14: Câblage d'une installation en ligne

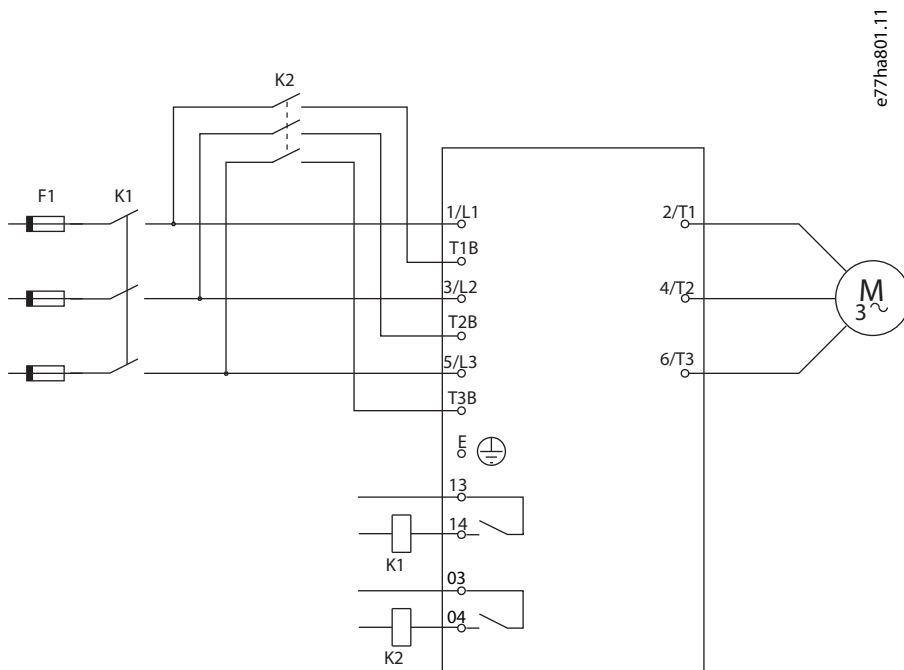
K1	Contacteur principal (fortement recommandé)	13, 14	Sortie de contacteur principal
F1	Fusibles ou disjoncteur		

#### 5.9.2 Installation en ligne, bipasse externe

Les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C disposent de bornes de bipasse dédiées qui permettent aux fonctions de protection et de surveillance du démarreur progressif de fonctionner même lorsque ce dernier est bippassé.

Les jeux de barres de bipasse se trouvent en haut de l'unité et sont étiquetées T1B, T2B, T3B.

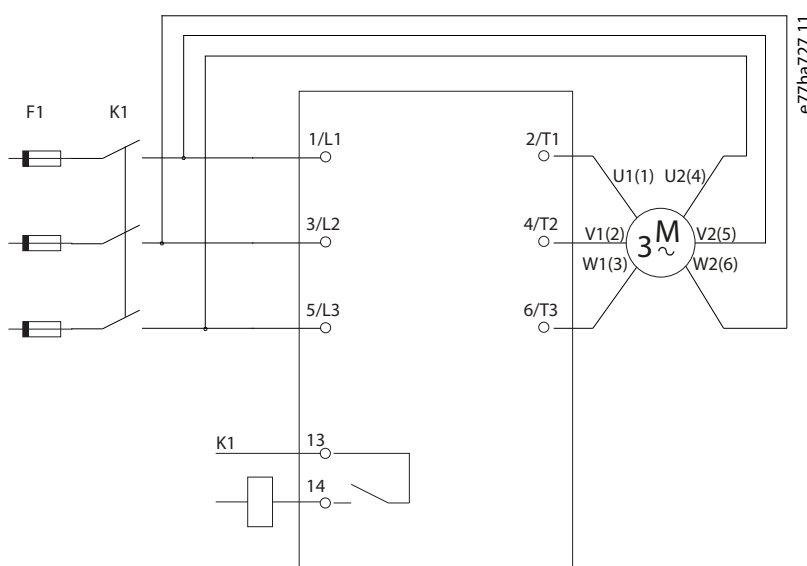
Le contacteur de bipasse doit être raccordé aux bornes de bipasse et commandé par la sortie de contacteur de bipasse (bornes 03, 04) du démarreur progressif.



e77ha801.11

K1	Contacteur principal (fortement recommandé)	13, 14	Sortie de contacteur principal
K2	Contacteur de bipasse	03, 04	Sortie de contacteur de bipasse
F1	Fusibles ou disjoncteur		

### 5.9.3 Installation en triangle intérieur, bipasse interne



e77ha727.11

Illustration 15: Câblage d'une installation en triangle intérieur

K1	Contacteur principal	13, 14	Sortie de contacteur principal
F1	Fusibles ou disjoncteur		

### 5.9.4 Installation en triangle intérieur, bipasse externe

Les modèles MCD6-0590C~MCD6-1134C disposent de bornes de bipasse dédiées qui permettent aux fonctions de protection et de surveillance du démarreur progressif de fonctionner même lorsque ce dernier est bypassé.

Les jeux de barres de bipasse se trouvent en haut de l'unité et sont étiquetées T1B, T2B, T3B.

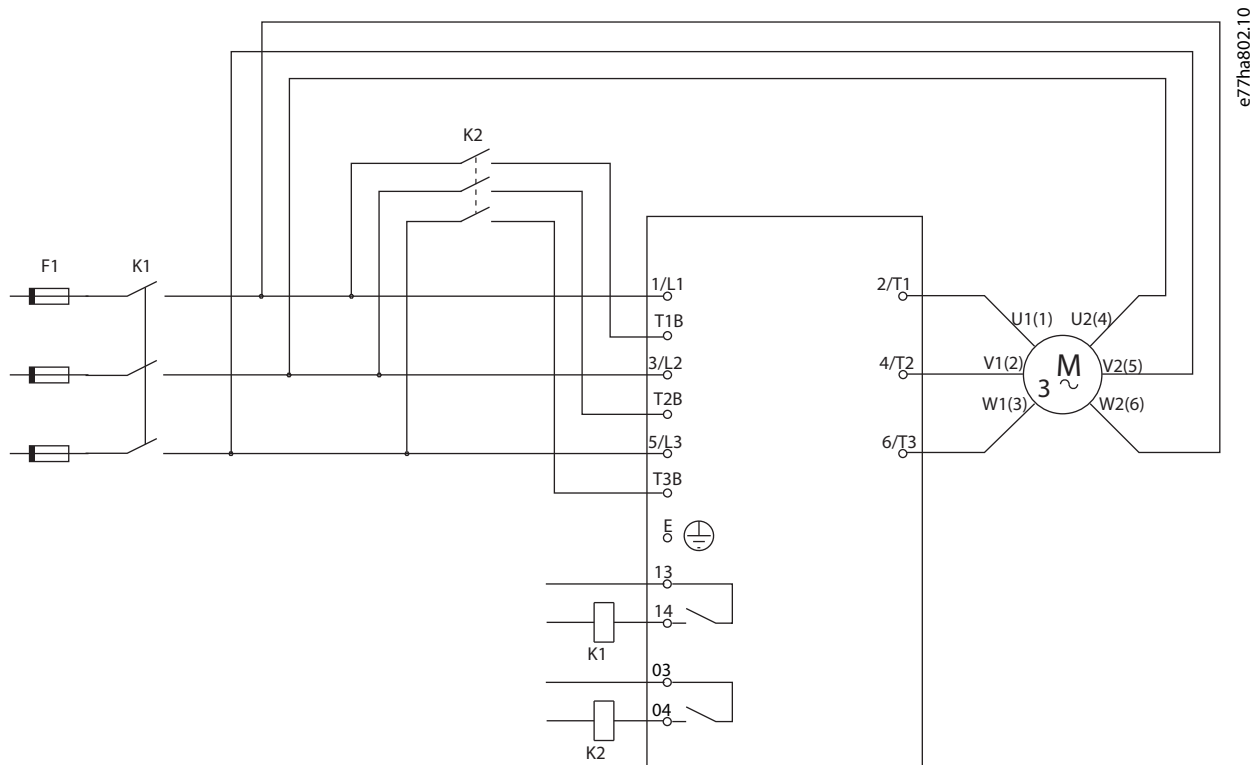


Illustration 16: Câblage de l'installation en triangle intérieur, bipasse externe

K1	Contacteur principal	13, 14	Sortie de contacteur principal
K2	Contacteur de bipasse (externe)	03, 04	Sortie de contacteur de bipasse
F1	Fusibles ou disjoncteur		

### 5.9.5 Terminaisons de terre

Les modèles MCD6-0654B~MCD6-1250B/MCD6-0590C~MCD6-1134C disposent d'une borne de terre de chaque côté du démarreur progressif, près du coin arrière supérieur. L'un ou l'autre point de mise à la terre peut être utilisé.

Les modèles MCD6-0020B~MCD6-0579B/MCD6-0160C~MCD6-0448C ne nécessitent pas de connexion de terre de protection. Toutes les pièces conductrices internes sont entièrement enfermées dans un boîtier extérieur non conducteur.

## 5.10 Installations classiques

### 5.10.1 Installation avec bipasse interne

Le VLT® Soft Starter MCD 600 est installé avec un contacteur principal (caractéristique AC3). La tension de commande doit être fournie depuis le côté entrée du contacteur.

Le contacteur principal est commandé par la sortie de contacteur principal (13, 14).

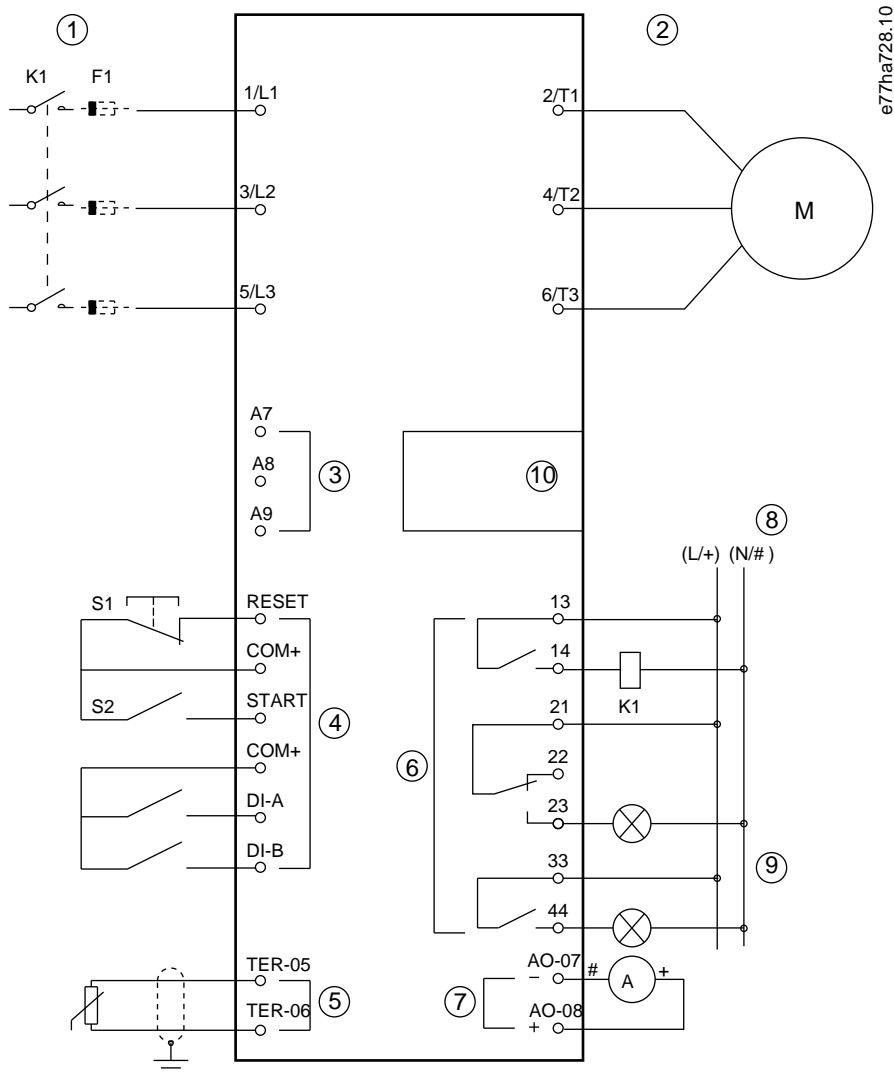


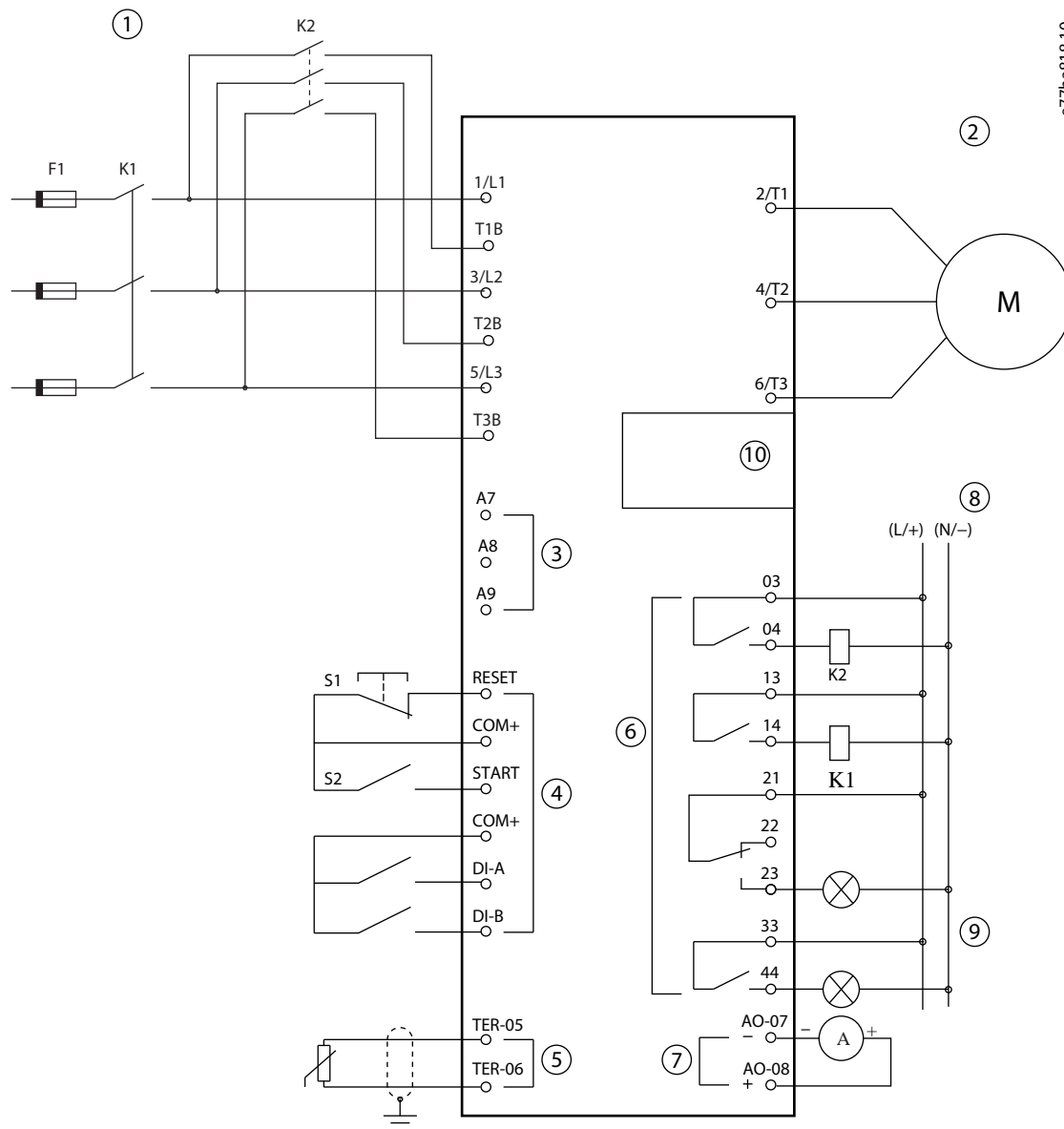
Illustration 17: Exemple d'installation avec bipasse interne

1	Alimentation triphasée	F1	Fusibles ou disjoncteur
2	Moteur	RESET, COM+ (S1)	Reset
3	Tension de commande (démarreur progressif)	START, COM+ (S2)	Démarrage/arrêt
4	Entrées digitales	DI-A, COM+	Entrée programmable A (par défaut = déclenchement d'entrée NO)
5	Entrée thermistance du moteur	DI-B, COM+	Entrée programmable B (par défaut = déclenchement d'entrée NO)
6	Sorties relais	TER-05, TER-06	Entrée thermistance du moteur
7	Sortie analogique	13, 14	Sortie de contacteur principal
8	Tension de commande (équipement externe)	21, 22, 23	Sortie relais A (par défaut = Régime établi)
9	Voyants lumineux	33, 34	Sortie relais B (par défaut = Régime établi)
10	Port d'extension de la carte métier/communications	AO-07, AO-08	Sortie analogique
K1	Contacteur principal		

### 5.10.2 Installation en bipasse externe

Le démarreur progressif est installé avec un contacteur principal (caractéristique AC3) et un contacteur de bipasse externe. Pour bipasser le démarreur progressif en cours de fonctionnement, utiliser un contacteur de bipasse externe avec une caractéristique AC1. Pour contourner entièrement le démarreur progressif (pour permettre un démarrage direct sur secteur si le démarreur progressif est endommagé), utiliser un contacteur de bipasse externe avec une caractéristique AC3.

Utiliser la sortie de contacteur principal (13, 14) pour commander le contacteur principal. Utiliser la sortie de contacteur de bipasse (03, 04) pour commander le bipasse externe.



e77ha818.10

Illustration 18: Exemple d'installation en bipasse externe

1	Alimentation triphasée	F1	Fusibles ou disjoncteur
2	Moteur	RESET, COM+ (S1)	Reset
3	Tension de commande (démarreur progressif)	START, COM+ (S2)	Démarrage/arrêt
4	Entrées digitales	DI-A, COM+	Entrée programmable A (par défaut = déclenchement d'entrée NO)
5	Entrée thermistance du moteur	DI-B, COM+	Entrée programmable B (par défaut = déclenchement d'entrée NO)
6	Sorties relais	TER-05, TER-06	Entrée thermistance du moteur
7	Sortie analogique	13, 14	Sortie de contacteur principal
8	Tension de commande (équipement externe)	21, 22, 23	Sortie relais A (par défaut = Régime établi)
9	Voyants lumineux	33, 34	Sortie relais B (par défaut = Régime établi)
10	Port d'extension de la carte métier/des communications	03, 04	Sortie de contacteur de bipasse
K1	Contacteur principal	AO-07, AO-08	Sortie analogique
K2	Contacteur de bipasse (externe)		

## 5.11 Configuration rapide

La fonction « Configuration rapide » facilite la configuration du démarreur progressif pour les applications courantes. Le VLT® Soft Starter MCD 600 guide l'utilisateur parmi les paramètres d'installation les plus courants et suggère un réglage type pour l'application. Ajuster chaque paramètre pour qu'il corresponde précisément aux exigences requises.

Tous les autres paramètres conservent leur valeur par défaut. Pour modifier d'autres valeurs de paramètres ou revoir les réglages par défaut, utiliser le menu principal (voir le chapitre [10.4 Liste des paramètres](#) pour en savoir plus à cet égard).

Toujours régler le *paramètre 1-2 I nom. moteur* pour qu'il corresponde au courant de pleine charge (FLC) de la plaque signalétique du moteur.

Tableau 26: Réglages suggérés pour les applications courantes

Application	Mode démarrage	Tps rampe démar. [s]	Courant initial [%]	Limite de courant [%]	Profil dém prog	Mode d'arrêt	Temps d'arrêt [s]	Profil arrêt prog
Pompe centrifuge	Contrôle progressif	10	200	500	Accel. rapide	Contrôle progressif	15	Décel. lente
Pompe immergée	Contrôle progressif	3	200	500	Accel. rapide	Contrôle progressif	3	Décel. lente
Pompe hydraulique	Courant constant	2	200	350	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a
Ventil. régulé	Courant constant	2	200	350	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a
Ventil. non régulé	Courant constant	2	200	450	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a
Compresseur à vis	Courant constant	2	200	400	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a



Application	Mode démarrage	Tps rampe démar. [s]	Courant initial [%]	Limite de courant [%]	Profil dém prog	Mode d'arrêt	Temps d'arrêt [s]	Profil arrêt prog
Compresseur piston	Courant constant	2	200	450	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a
Convoyeur	Courant constant	5	200	450	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a
Propulseur étrave	Courant constant	5	100	400	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a
Scie à bande	Courant constant	2	200	450	n/a	Arrêt roue libre	n/a	n/a

### REMARQUE

Les réglages du profil de démarrage et d'arrêt progressifs s'appliquent uniquement lors de l'utilisation du contrôle progressif. Les réglages sont ignorés pour tous les autres modes de démarrage et d'arrêt.

## 6 Outils de configuration

### 6.1 Présentation

Les *Outils de configuration* comprennent des options permettant de charger ou de sauvegarder des paramètres dans un fichier de sauvegarde, de définir l'adresse réseau du démarreur progressif, de vérifier l'état des entrées et des sorties, de réinitialiser les modèles thermiques ou de tester le fonctionnement à l'aide de la fonction *Simulation fct*.

Pour accéder aux *Outils de configuration*, appuyer sur [Menu/Store] pour ouvrir le menu principal et sélectionner *Outils de configuration*.

### 6.2 Réglage de la date et de l'heure

#### Procédure

1. Appuyer sur [Menu/Store] pour ouvrir le menu.
2. Sélectionner *Outils de configuration*.
3. Naviguer jusqu'à l'écran *Régler date&heure*.
4. Appuyer sur [Menu/Store] pour passer en mode Edition.
5. Appuyer sur [Menu/Store] et [Back] pour sélectionner la partie de la date ou de l'heure à modifier.
6. Appuyer sur [▲] et [▼] pour modifier les valeurs.
7. Appuyer sur [Menu/Store] après avoir saisi le dernier chiffre pour enregistrer le réglage.

Lorsque l'action est terminée, l'écran affiche brièvement un message de confirmation puis revient au menu précédent.

### 6.3 Source de commande

Démarrer et arrêter le démarreur progressif via les entrées digitales, le LCP 601 à distance, le réseau de communication, la carte métier ou le démarrage/l'arrêt automatique programmé. Configurer l'origine de la commande via *Outils de configuration* ou via le paramètre 1-1 *Origine commande*.

Si le LCP à distance est installé, la touche [CMD/Menu] permet d'accéder directement à la fonction « Origine commande » dans les *Outils de config*.

### 6.4 Mise en service

La mise en service permet le démarrage et l'arrêt du démarreur progressif via le LCP. Appuyer sur les touches [▲] et [▼] pour sélectionner une fonction, puis sur la touche [Menu/Store] pour envoyer la commande sélectionnée au démarreur progressif. Les fonctions disponibles sont les suivantes :

- Arrêt (en roue libre)/reset rapide
- Démarrage
- Arrêt

### 6.5 Simulation fonction

La fonction « Simulation fct » simule le démarrage, le fonctionnement et l'arrêt d'un moteur pour confirmer que le démarreur progressif et les équipements connexes ont été installés correctement.

#### R E M A R Q U E

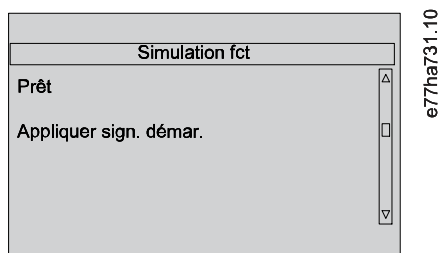
Déconnecter le démarreur progressif de la tension réseau lorsque le mode de simulation est utilisé.

La simulation n'est disponible que lorsque le démarreur progressif est réglé sur l'état Prêt.

#### Procédure

1. Appuyer sur [Menu/Store] et sélectionner *Outils de config*.

- Faire défiler jusqu'à *Simulation fct* et appuyer sur [Menu/Store].



- Envoyer un ordre de démarrage à partir de la source de commande sélectionnée.

➡ Le démarreur progressif simule ses vérifications de prédémarrage et ferme le relais de contacteur principal. Le voyant « Régime établi » clignote.

**R E M A R Q U E**

Si la tension réseau est connectée, un message d'erreur s'affiche.

- Appuyer sur [Menu/Store].

➡ Le démarreur progressif simule le démarrage.

- Appuyer sur [Menu/Store].

➡ Le démarreur progressif simule le fonctionnement.

- Envoyer une commande d'arrêt à partir de l'origine de commande sélectionnée.

➡ Le démarreur progressif simule l'arrêt. Le voyant « Régime établi » clignote.

- Appuyer sur [Menu/Store].

➡ Le voyant « Prêt » clignote et le relais de contacteur principal s'ouvre.

- Appuyer sur [Menu/Store].

➡ Le démarreur progressif active puis désactive chaque sortie programmable.

- Appuyer sur [Menu/Store].

➡ Le démarreur progressif revient aux *Outils de config*.

## 6.6 Charg./enreg. param.

Le menu *Charg./enreg. param.* permet :

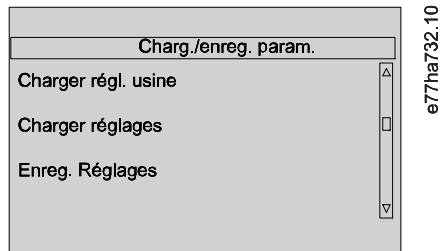
- de réinitialiser les paramètres du démarreur progressif aux valeurs par défaut ;
- de charger les réglages des paramètres à partir d'un fichier interne ;
- d'enregistrer les réglages actuels des paramètres dans un fichier interne.

Le fichier interne contient les valeurs par défaut jusqu'à ce qu'un fichier d'utilisateur soit enregistré.

### Procédure

- Appuyer sur [Menu/Store] et sélectionner *Outils de config*.

- Faire défiler jusqu'à *Charg./enreg. param.* et appuyer sur [Menu/Store].



- Faire défiler jusqu'à la fonction souhaitée et appuyer sur [Menu/Store].
- Sur l'invite de confirmation, sélectionner *Oui* pour confirmer ou *Non* pour annuler.
- Appuyer sur [Menu/Store] pour continuer.

Lorsque l'action est terminée, l'écran affiche brièvement un message de confirmation puis revient au menu précédent.

## 6.7 Enreg & charg USB

Le menu *Enreg & charg USB* permet :

- d'enregistrer les réglages des paramètres et toutes les entrées du journal des événements dans un fichier externe (format CSV) ;
- d'enregistrer les réglages des paramètres dans un fichier externe (format propriétaire) ;
- de charger les réglages des paramètres depuis un fichier externe préalablement enregistré ;
- de charger des messages personnalisés à afficher sur le LCP lorsqu'une entrée programmable est active.

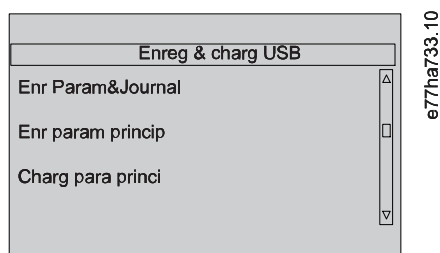
### REMARQUE

Le VLT® Soft Starter MCD 600 prend en charge les systèmes de fichiers FAT32. Les fonctions USB du MCD 600 ne sont pas compatibles avec les systèmes de fichiers NTFS.

### 6.7.1 Procédure d'enregistrement et de chargement

#### Procédure

- Connecter le variateur externe au port USB.
- Appuyer sur [Menu/Store] et sélectionner *Outils de config.*
- Faire défiler jusqu'à *Enreg & charg USB* et appuyer sur [Menu/Store].



- Faire défiler jusqu'à la fonction souhaitée et appuyer sur [Menu/Store].
- Sur l'invite de confirmation, sélectionner *Oui* pour confirmer ou *Non* pour annuler.
- Appuyer sur [Menu/Store] pour continuer.

Lorsque l'action est terminée, l'écran affiche brièvement un message de confirmation puis revient au menu précédent.

### 6.7.2 Emplacements et formats des fichiers

#### Enregistrer les paramètres et les journaux

Le démarreur progressif crée un répertoire au niveau supérieur du lecteur USB, dont le nom correspond au numéro de série du démarreur progressif. Le journal des événements et les réglages des paramètres sont enregistrés en tant que fichiers CSV individuels. Les informations relatives au logiciel et au système du démarreur progressif sont également enregistrées dans un fichier texte.

#### Enregistrer les paramètres maîtres

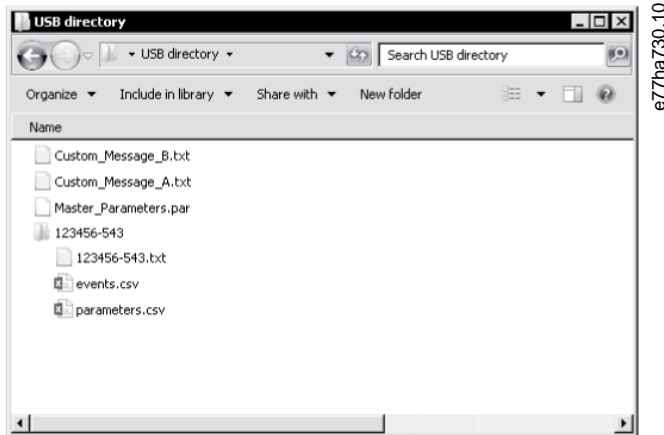
Le démarreur progressif crée un fichier appelé *Master\_Parameters.par* au niveau supérieur de la clé USB.

### Charger les paramètres maîtres

Le démarreur progressif charge le fichier `Master_Parameters.par` à partir du niveau supérieur du lecteur USB. Le fichier peut être créé ou modifié à l'aide du VLT® Motion Control Tool MCT 10. Télécharger l'outil MCT 10 sur [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) dans les sections *Service et assistance/Téléchargements*.

### Charger un message personnalisé

Le démarreur progressif charge les fichiers `Custom_Message_A.txt` et `Custom_Message_B.txt` à partir du niveau supérieur du lecteur USB.



e77ha730.10

Illustration 19: Répertoire USB

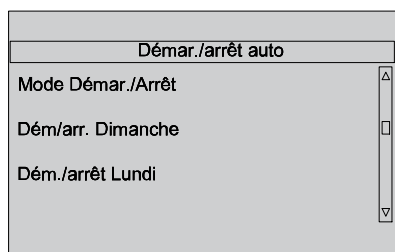
## 6.8 Démar./arrêt auto

Le démarreur progressif peut être configuré pour démarrer et/ou arrêter automatiquement le moteur à un moment donné ou pour le faire fonctionner par cycles d'une durée spécifique.

La fonction *Démar./arrêt auto* dans *Outils de config* donne un accès rapide aux paramètres de démarrage/arrêt automatique.

### Procédure

1. Appuyer sur [Menu/Store] et sélectionner *Outils de config*.
2. Faire défiler jusqu'à *Démar./arrêt auto* et appuyer sur [Menu/Store].



e77ha734.10

3. Faire défiler jusqu'à la fonction souhaitée et appuyer sur [Menu/Store].
4. Ajuster les réglages nécessaires :
  - a. Appuyer sur [Menu/Store] et [Back] pour sélectionner l'information à modifier.
  - b. Appuyer sur [^] et [v] pour modifier la valeur.
    - Appuyer sur [Menu/Store] pour enregistrer les modifications. Le démarreur progressif confirme les changements.
    - Appuyer sur [Back] pour annuler les changements.

## 6.9 Adresse réseau

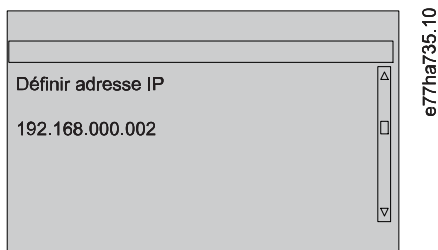
Afin d'utiliser le VLT® Soft Starter MCD 600 sur un réseau Ethernet, il convient de configurer des adresses séparées pour :

- l'adresse IP ;
- l'adresse de la passerelle ;
- le masque sous-réseau.

### 6.9.1 Définir une adresse réseau

#### Procédure

1. Appuyer sur [Menu/Store] et sélectionner *Outils de config.*
2. Faire défiler jusqu'à *Adresse réseau* et appuyer sur [Menu/Store].
3. Faire défiler jusqu'à la fonction souhaitée et appuyer sur [Menu/Store].



4. Le premier chiffre de l'adresse est mis en surbrillance.
5. Appuyer sur [Back] et sur [Menu/Store] pour sélectionner le chiffre à modifier.
6. Appuyer sur [^] et [v] pour modifier la valeur.
7. Appuyer sur [Menu/Store] après avoir saisi le dernier chiffre pour enregistrer le réglage.

Lorsque l'action est terminée, l'écran affiche brièvement un message de confirmation puis revient au menu précédent.

### REMARQUE

L'adresse réseau peut également être définie à l'aide des *paramètres 12-8 à 12-19.*

### REMARQUE

Pour configurer le démarreur progressif en vue d'une utilisation avec d'autres protocoles de communication, utiliser les *paramètres 12-1 à 12-7.*

## 6.10 État des E/S digitales

La ligne supérieure de l'écran indique les entrées de démarrage/arrêt, de reset et programmables. La ligne inférieure de l'écran indique la sortie de contacteur principal fixe, puis les sorties programmables A et B.

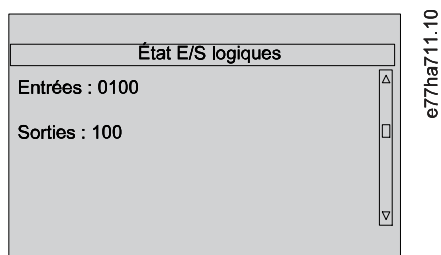


Illustration 20: Écran d'état des E/S digitales

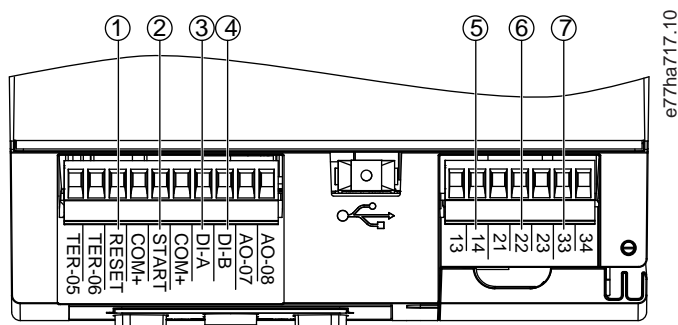


Illustration 21: Emplacement des E/S digitales

1	RESET, COM+ : Entrée d'acquiescement	5	13, 14 : Sortie de contacteur principal
2	START, COM+ : Entrée de démarrage/arrêt	6	21, 22, 23 : Sortie relais A
3	DI-A, COM+ : Entrée programmable A	7	33, 34 : Sortie relais B
4	DI-B, COM+ : Entrée programmable B		

### 6.11 État E/S ana.

La ligne supérieure de l'écran indique l'état de l'entrée de la thermistance du moteur. La ligne inférieure de l'écran indique la valeur de la sortie analogique.

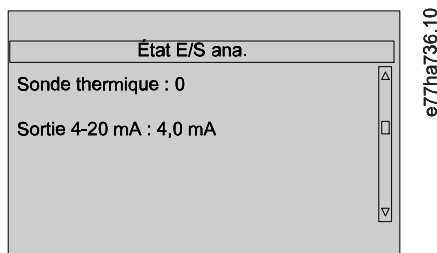


Illustration 22: Écran d'état des E/S analogiques

#### Entrée de thermistance

S	Courte
H	Chaude
C	Froide
O	Ouverte

### 6.12 Numéro de série et calibre

La ligne supérieure de l'écran indique le nom du produit.

La ligne du milieu indique le numéro de série de l'unité.

La ligne inférieure de l'écran indique le numéro de modèle.

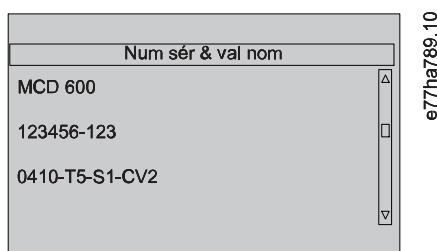


Illustration 23: Écran du numéro de série et du calibre

### 6.13 Versions logicielles

L'écran de version logicielle indique la version de chaque composant logiciel du démarreur progressif :

- l'interface utilisateur ;
- la commande moteur ;
- le LCP à distance (si raccordé) ;
- la liste des paramètres ;
- le programme d'amorçage ;
- la carte d'extension (si installée).

**R E M A R Q U E**

Si nécessaire, un logiciel mis à jour comprenant d'autres langues peut être chargé sur le démarreur progressif via le port USB. Contacter le fournisseur local pour de plus amples informations.

### 6.14 Reset de la thermistance

L'entrée de la thermistance est désactivée par défaut, mais s'active automatiquement lorsqu'une thermistance est détectée. Si des thermistances ont déjà été raccordées au démarreur progressif mais ne sont plus nécessaires, utiliser la fonction de reset de la thermistance pour désactiver la thermistance.

### 6.15 Reset modèles therm.

Le logiciel de modélisation thermique du démarreur progressif surveille en permanence la performance du moteur. Cela permet au démarreur progressif de calculer la température du moteur et sa capacité à démarrer correctement à tout moment.

Le modèle thermique peut être réinitialisé si nécessaire.

**R E M A R Q U E****DURÉE DE VIE RÉDUITE DU MOTEUR**

La réinitialisation du modèle thermique du moteur compromet la protection du modèle thermique et peut compromettre la durée de vie du moteur.

- Ne réinitialiser le modèle thermique qu'en cas d'urgence.



## 7 Journaux

### 7.1 Présentation

Le menu « Journal » fournit des informations sur les événements, les déclenchements et les performances du démarreur progressif. Pour accéder au menu « Journal » sur le LCP local, appuyer sur [Menu/Store] et sélectionner *Journal*. Sur le LCP à distance, appuyer sur [Logs].

### 7.2 Journal des événements

Le journal des événements conserve les informations relatives aux déclenchements, avertissements et exploitations les plus récents (y compris les démarrages, les arrêts et les changements de configuration).

L'événement 1 est le plus récent et l'événement 384 est l'événement conservé le plus ancien.

#### REMARQUE

Le journal des événements peut être exporté vers un fichier externe pour analyse, à partir du démarreur progressif.

Voir le chapitre [6.7.2 Emplacements et formats des fichiers](#).

### 7.3 Compteurs

Les compteurs conservent des statistiques sur le fonctionnement du démarreur progressif :

- Nombre d'heures de fonctionnement (sur la durée de vie et depuis le dernier reset du compteur).
- Nombre de démarrages (sur la durée de vie et depuis le dernier reset du compteur).
- Nombre de resets du modèle thermique.

#### 7.3.1 Voir les compteurs

##### Procédure

1. Ouvrir les *Journaux* et voir le chapitre [7.1 Présentation](#).
2. Faire défiler jusqu'à *Compteurs* et appuyer sur la touche [Menu/Store].
3. Appuyer sur [▲] et [▼] pour faire défiler les compteurs.
4. Appuyer sur la touche [Menu/Store] pour afficher les détails.
5. Pour réinitialiser un compteur, appuyer sur la touche [Menu/Store] puis appuyer sur les touches [▲] et [▼] pour sélectionner *Reset/Pas de reset*.
6. Appuyer sur [Store] pour confirmer l'action.
7. Appuyer sur la touche [Menu/Store] pour fermer le compteur et retourner aux *Journaux*.

### 7.4 QR code

Le démarreur progressif peut générer un QR code qui permet à un smartphone d'afficher des informations clés sur le démarreur progressif, y compris le numéro de série, les versions du micrologiciel, les options installées, ainsi que des détails sur les trois derniers déclenchements du démarreur progressif. Ces informations sont utiles en cas de demande d'aide au fournisseur local.

#### REMARQUE

Pour lire le QR code, installer l'application de prise en charge de démarreur progressif. Contacter le fournisseur local pour de plus amples informations.

## 8 LCP et signal de retour

### 8.1 LCP local et signal de retour

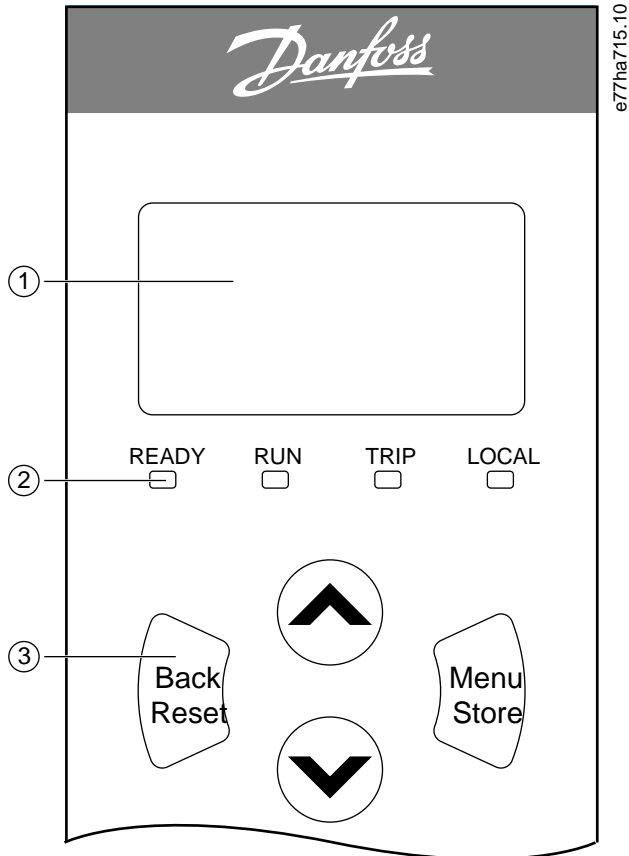


Illustration 24: LCP local

1	Affichage à quatre lignes pour indiquer l'état et les détails de programmation.	3	Touches de navigation du menu <sup>(1)</sup>
2	Voyants d'état.		

1

- Back/Reset : permet de quitter le menu ou le paramètre, ou d'annuler un changement de paramètre. Cette touche permet également de réinitialiser un déclenchement.
- Menu/Store : permet d'entrer dans un menu ou un paramètre, ou d'enregistrer un changement de paramètre.
- Flèches : permettent de passer au menu ou paramètre précédent ou suivant, de changer le réglage du paramètre sélectionné ou de faire défiler les écrans d'état.

### 8.2 LCP à distance

Le LCP à distance peut être utilisé pour commander le démarreur progressif si le *paramètre 1-1 Origine commande* est réglé sur *Clavier distant*.

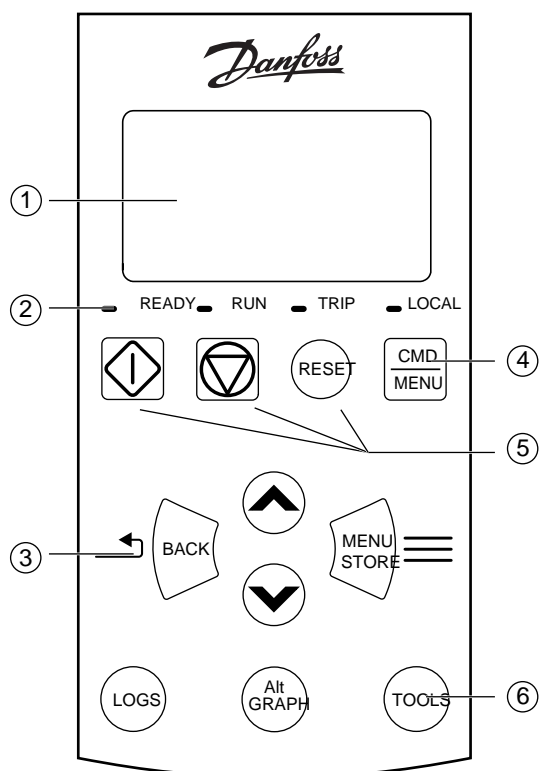
- Si le LCP à distance n'est pas sélectionné comme origine de commande, les touches [Start], [Stop] et [Reset] n'ont aucun effet.
- Sur le LCP à distance, l'écran et les touches de navigation des menus sont toujours actifs.
- Lorsqu'une touche est enfoncée sur le LCP local, l'écran du LCP à distance se met à jour pour que les deux concordent.

## REMARQUE

Le LCP peut être raccordé ou retiré en toute sécurité lorsque le démarreur progressif fonctionne. Il n'est pas nécessaire de supprimer la tension réseau ou de commande.

## REMARQUE

Si le paramètre 1-1 Source commande est réglé sur *Clavier distant*, la suppression du LCP à distance provoque un déclenchement.



e77ha716.10

Illustration 25: LCP à distance

1	Affichage à quatre lignes pour indiquer l'état et les détails de programmation.	4	Raccourci vers le menu Origine commande dans <i>Outils de config.</i>
2	Voyants d'état.	5	Touches de commande locale.
3	Touches de navigation du menu <sup>(1)</sup>	6	Touches de raccourci pour un accès rapide aux tâches courantes : <sup>(2)</sup>

1

- Back : permet de quitter le menu ou le paramètre, ou d'annuler un changement de paramètre.
- Menu/Store : permet d'entrer dans un menu ou un paramètre, ou d'enregistrer un changement de paramètre.
- Touches fléchées : permettent de passer au menu ou paramètre précédent ou suivant, de changer le réglage du paramètre sélectionné ou de faire défiler les écrans d'état.

2

- Journal : ouvrir le menu Journaux.
- Graphique : sélectionner le graphique à afficher ou mettre en pause/redémarrer le graphique (maintenir enfoncé plus de 0,5 s).
- Outils : Ouvrir les *Outils de configuration*.

### 8.3 Réglage du contraste de l'affichage

#### REMARQUE

Les LCP locaux et à distance peuvent être ajustés indépendamment l'un de l'autre.

1. Appuyer sur la touche [Back] et la maintenir enfoncée.
2. Appuyer sur [▲] pour éclaircir l'affichage ou sur [▼] pour l'assombrir.

### 8.4 Voyants d'état du démarreur progressif

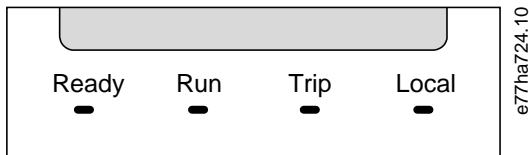


Illustration 26: Voyants d'état sur le LCP

Tableau 27: Description des voyants

Nom du voyant	Allumé	Clignote
Ready (Prêt)	Le moteur est arrêté et le démarreur progressif est prêt à démarrer.	Le moteur est arrêté et le démarreur progressif n'est pas prêt à démarrer : <ul style="list-style-type: none"> <li>• En attente du délai de redémarrage (<i>paramètre 5-16 Tempo re-démarrage</i>).</li> <li>• Les modèles thermiques indiquent que le démarreur progressif et/ou le moteur sont trop chauds pour démarrer en toute sécurité.</li> <li>• L'entrée de reset (RESET, COM +) est ouverte.</li> </ul>
Run (Régime établi)	Le moteur est en état de régime établi (réception de la pleine tension).	Le moteur démarre ou s'arrête.
Trip (Déclenchement)	Le démarreur progressif a disjoncté.	Le démarreur progressif est en état d'avertissement.
Local	Le démarreur progressif est contrôlé via un LCP à distance.	–

Si tous les voyants sont éteints, le démarreur progressif ne reçoit pas de tension de commande.

## 8.5 Écrans

### 8.5.1 Informations relatives au démarreur progressif

Lors de la mise sous tension, l'écran d'informations relatives au démarreur progressif donne des informations sur le calibre, les versions logicielles et le numéro de série du démarreur progressif.

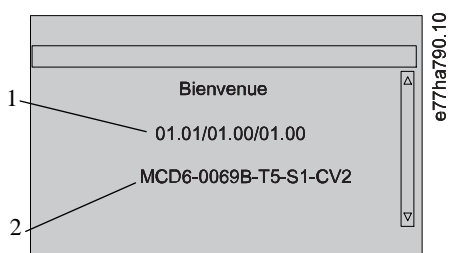


Illustration 27: Écran d'accueil

1	Versions du logiciel : Interface utilisateur, contrôle du moteur, LCP à distance (la version du logiciel du LCP à distance n'est affichée que lorsqu'un LCP à distance est connecté)
2	Code du modèle : Courant nominal, tension réseau, taille du châssis, tension de commande

### 8.5.2 Écrans de retour configurables

Sélectionner les informations à afficher à l'écran. Pour basculer entre les 2 écrans configurables, appuyer sur [▲] et [▼].

### 8.5.3 Écran de contrôle du fonctionnement

Les écrans de contrôle du fonctionnement indiquent le courant de fonctionnement du moteur dans la partie supérieure de l'écran. Pour sélectionner les informations affichées dans la moitié inférieure, appuyer sur [▲] et [▼].

- Courant secteur en temps réel sur chaque phase.
- Informations sur le dernier démarrage.
- Date et heure.

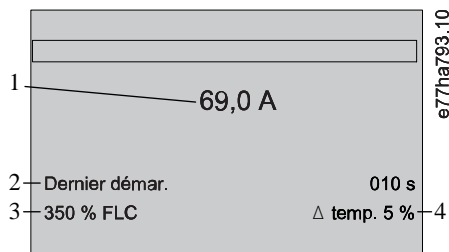


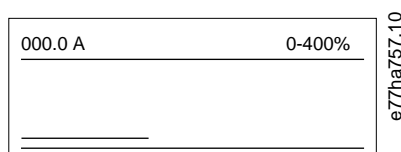
Illustration 28: Écran de contrôle du fonctionnement

1	Courant de fonctionnement du moteur	3	Courant de démarrage maximal tiré (en pourcentage du courant de pleine charge du moteur)
2	Durée du démarrage (secondes)	4	Augmentation calculée de la température du moteur

### 8.5.4 Graphique de performance

Le graphique de performance fournit un affichage en temps réel des performances d'exploitation. Utiliser les *paramètres 10-2 à 10-5* pour formater le graphique.

L'écran du LCP principal donne des informations sur le courant du moteur.



Si un LCP à distance est raccordé, appuyer sur [Graph] pour modifier les données du graphique. Le graphique peut indiquer :

- le courant du moteur ;
- la température du moteur ;
- le facteur de puissance du moteur ;
- les données de l'entrée analogique de la carte avancée (si installée).

## 9 Fonctionnement

### 9.1 Commandes de démarrage, d'arrêt et de reset

Le VLT® Soft Starter MCD 600 peut être démarré et arrêté via les entrées digitales, le LCP à distance, le réseau de communication, la carte métier ou le démarrage/arrêt automatique programmé. La source de la commande peut être définie via les *Outils de configuration* ou à l'aide du *paramètre 1-1 Origine commande*.

- Le MCD 600 n'accepte que les commandes de démarrage et de reset émises par l'origine de commande désignée.
- Le MCD 600 accepte les commandes d'arrêt de la source de commande désignée, mais peut être contraint de s'arrêter en ouvrant l'entrée de reset ou en ouvrant l'entrée de démarrage/arrêt pendant un cycle de démarrage/arrêt automatique.
- L'entrée programmable peut servir à remplacer la source de commande sélectionnée (voir le *paramètre 7-1 Fonction entrée A*).

### 9.2 Commande ignorée

L'entrée programmable (DI-A, COM+) peut être utilisée pour remplacer la source de commande dans les situations où le mécanisme de contrôle normal a été perdu. Régler le *paramètre 7-1 Fonction entrée A* sur la source de commande alternative (par exemple, *Cmd ignorée : clav*).

Lorsque l'entrée est active, le démarreur progressif n'accepte que les commandes provenant de la source de remplacement sélectionnée. Pour rétablir le contrôle sur la source de commande sélectionnée au *paramètre 1-1 Origine commande*, rouvrir l'entrée.

### 9.3 Démar./arrêt auto

Le démarreur progressif peut être configuré pour démarrer et/ou arrêter automatiquement le moteur à un moment donné ou pour le faire fonctionner par cycles d'une durée spécifique.

#### R E M A R Q U E

Les fonctions « Tempo. démarrage », « Tempo redémarrage » et « Tempo auto-reset » s'appliquent toutes au démarrage automatique.

#### 9.3.1 Mode Horloge

Le démarreur progressif peut démarrer et/ou arrêter le moteur une fois par jour.

Pour que le mode horloge fonctionne :

- Le *paramètre 4-1 Mode auto-dém/arr* doit être réglé sur *Mode horlo. actif*.
- Le *paramètre 1-1 Origine commande* doit être réglé sur *Horloge*.
- L'entrée de reset doit être fermée.
- L'entrée de démarrage (START, COM+) doit être active. Cela permet d'arrêter le démarreur progressif via les entrées digitales en cas d'urgence.

Le fonctionnement du mode horloge est commandé par les *paramètres 4-4 à 4-24*.

#### 9.3.2 Mode temporisation

Le démarreur progressif peut arrêter automatiquement le moteur après un temps de fonctionnement spécifique, puis le redémarrer après un temps d'arrêt spécifique. Le démarreur progressif répète le cycle tant que le signal de démarrage reste actif.

Pour que le mode temporisation fonctionne :

- Le *paramètre 4-1 Mode auto-dém/arr* doit être réglé sur *Mode tempo actif*.
- Le *paramètre 1-1 Origine commande* doit être réglé sur *Temporisation*.
- L'entrée de reset doit être fermée.
- Le premier démarrage doit être commandé par un signal de démarrage.

Le fonctionnement du mode temporisation est commandé par les *paramètres 4-2 à 4-3*.

### 9.4 Contrôle 2 ph.

La fonction « Contrôle 2 ph. » permet au démarreur progressif de contrôler le moteur même si le démarreur progressif est endommagé sur 1 phase. Le VLT® Soft Starter MCD 600 utilise des techniques de contrôle biphasé pour démarrer et arrêter progressivement le moteur.

La fonction « Contrôle 2 ph. » ne prend pas en charge le démarrage ou l'arrêt progressif par contrôle progressif. En contrôle biphasé, le démarreur progressif utilise le démarrage progressif par courant constant et l'arrêt progressif par rampe de tension programmée. Si la fonction « Contrôle 2 ph. » est activée, les paramètres 2-3 et 2-4 doivent être réglés de manière appropriée.

### REMARQUE

Lors de la première tentative de démarrage, après l'application de l'alimentation de commande, le démarreur progressif s'arrête en cas de *Lx-Tx en court-circuit*. La fonction « Contrôle 2 ph. » ne fonctionne pas si l'alimentation de commande est déconnectée puis reconnectée entre les démarrages.

- La fonction « Contrôle 2 ph. » n'est disponible qu'en cas d'installation en ligne. Si le démarreur progressif est installé en triangle intérieur, la fonction « Contrôle 2 ph. » ne fonctionnera pas.
- La fonction « Contrôle 2 ph. » reste active jusqu'à ce que « *Ctrl triphasé seul* » soit à nouveau sélectionné. Pendant le fonctionnement en « Contrôle 2 ph. », le voyant de déclenchement clignote et l'écran indique « *2PH. THYRIS. DEFECT.* ».

### REMARQUE

La fonction « Contrôle 2 ph. » fait appel à une technologie de démarrage progressif en 2 phases. Une attention tout particulière doit être accordée au dimensionnement des disjoncteurs et de la protection. Contacter le fournisseur local pour obtenir de l'aide.

## 9.5 Mode urgence

Le mode urgence permet au démarreur progressif de faire fonctionner le moteur et d'ignorer les conditions de déclenchement.

Le mode urgence est commandé via une entrée programmable (entrée A DI-A, COM+ ou entrée B DI-B, COM+). Le paramètre 7-1 *Fonction entrée A* ou le paramètre 7-5 *Fonction entrée B* doit être réglé sur *Mode urgence*. Un circuit fermé au niveau des bornes DI-A, COM+ active le mode urgence. Lorsque le démarreur progressif reçoit un ordre de démarrage, il fonctionne jusqu'à ce qu'il reçoive un ordre d'arrêt, ignorant tous les déclenchements et avertissements.

Le mode urgence peut être utilisé avec n'importe quelle source de commande.

### REMARQUE

Même si le mode urgence répond aux exigences des fonctionnalités du mode incendie, Danfoss déconseille son utilisation dans des situations qui impliquent la réalisation de tests et/ou requièrent une conformité avec des normes spécifiques, car ce mode n'est pas certifié.

### REMARQUE

#### DURÉE DE VIE RÉDUITE DE L'ÉQUIPEMENT

L'utilisation continue du mode urgence est déconseillée. Le mode urgence peut compromettre la durée de vie du démarreur progressif et/ou du moteur, car toutes les protections et tous les déclenchements sont désactivés. L'utilisation du démarreur progressif en mode urgence annule la garantie du produit.

- Ne pas faire fonctionner le démarreur progressif en mode urgence en permanence.

## 9.6 Déclenchement auxiliaire

Un circuit de déclenchement externe (tel qu'un commutateur d'alarme basse pression pour système de pompage) peut être utilisé pour déclencher le démarreur progressif et arrêter le moteur. Le circuit externe est raccordé à une entrée programmable (entrée A DI-A, COM+ ou entrée B DI-B, COM+). Pour commander le comportement du déclenchement, régler les paramètres suivants :

- *Paramètre 7-1 Fonction entrée A* : sélectionner *Sécurité entrée NO*.
- *Paramètre 7-2 Sécurité entrée A* : régler en fonction des besoins. Par exemple, l'option *En régime établi* limite le déclenchement d'entrée uniquement au moment où le démarreur progressif est en marche.
- *Paramètre 7-3 Tempo secu. ent A* : définit un délai entre l'activation de l'entrée et l'arrêt du démarreur progressif.
- *Paramètre 7-4 Tempo init. ent A* : définit un délai entre le moment du signal de démarrage et le moment où le démarreur progressif commence à surveiller l'état de l'entrée. Par exemple, un délai peut être nécessaire pour permettre à la pression de monter dans la canalisation.
- *Paramètre 7-10 Nom entrée A* : sélectionner un nom, par exemple *Sécurité entrée A* (en option).

## 9.7 Méthodes de commande habituelles

Les exigences d'une application diffèrent d'une installation à l'autre, mais les méthodes répertoriées ci-dessous constituent souvent un bon point de départ pour des applications courantes.

Tableau 28: Méthodes de commande habituelles

Application	Mode démarrage	Tps rampe démar. [s]	Courant initial (%In-Mot)	Limite de courant (%In-Mot)	Mode d'arrêt	Temps d'arrêt [s]
Propulseur d'étrave	Courant constant	5	100	400	Arrêt roue libre	n/a
Centrifugeuse (séparateur)	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Broyeur	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Compresseur – alternatif – chargé	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Compresseur – alternatif – non chargé	Courant constant	1	200	400	Arrêt roue libre	n/a
Compresseur – vis – chargé	Courant constant	1	200	400	Arrêt roue libre	n/a
Compresseur – vis – non chargé	Courant constant	1	200	350	Arrêt roue libre	n/a
Convoyeur – horizontal	Courant constant	5	200	400	Arrêt rampe tension	10
Convoyeur – incliné	Courant constant	2	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Convoyeur – vertical (godet)	Courant constant	2	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Concasseur – cône	Courant constant	1	200	350	Arrêt roue libre	n/a
Concasseur – mâchoire	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Concasseur – rotatif	Courant constant	1	200	400	Arrêt roue libre	n/a
Machine à écorcer	Courant constant	1	200	350	Arrêt roue libre	n/a
Ventilateur – axial (amorti)	Courant constant	1	200	350	Arrêt roue libre	n/a
Ventilateur – axial (non amorti)	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Ventilateur – centrifuge (amorti)	Courant constant	1	200	350	Arrêt roue libre	n/a
Ventilateur – centrifuge (non amorti)	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Ventilateur – haute pression	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Broyeur – boulets	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Broyeur – marteaux	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Pompe – forage	Contrôle progressif (accél. rapide)	3	n/a	500	Contrôle progressif (décel. lente)	3



Application	Mode démarrage	Tps rampe démar. [s]	Courant initial (%In-Mot)	Limite de courant (%In-Mot)	Mode d'arrêt	Temps d'arrêt [s]
Pompe – centrifuge	Contrôle progressif (accel. rapide)	10	n/a	500	Contrôle progressif (décel. lente)	15
Pompe – hydraulique	Courant constant	2	200	350	Arrêt roue libre	n/a
Pompe – volumétrique	Contrôle progressif (accel. constante)	10	n/a	400	Contrôle progressif (décel. constante)	10
Pompe – immergée	Contrôle progressif (accel. rapide)	5	n/a	500	Contrôle progressif (décel. lente)	5
Scie – ruban	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a
Scie – circulaire	Courant constant	1	200	350	Arrêt roue libre	n/a
Déchiquetteuse	Courant constant	1	200	450	Arrêt roue libre	n/a

## 9.8 Méthodes de démarrage progressif

### 9.8.1 Courant constant

Le courant constant est la forme traditionnelle de démarrage progressif, qui fait augmenter le courant de 0 au niveau spécifié et maintient le courant stable à ce niveau jusqu'à ce que le moteur ait accéléré.

Le démarrage par courant constant est idéal pour les applications où le courant de démarrage doit être maintenu sous un certain niveau.

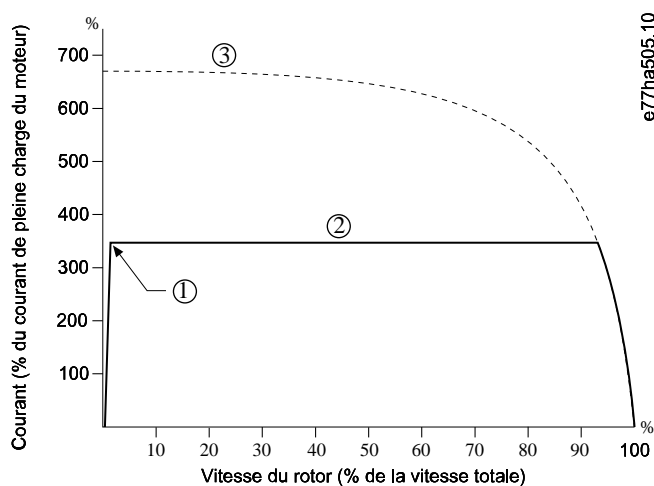


Illustration 29: Exemple de courant constant

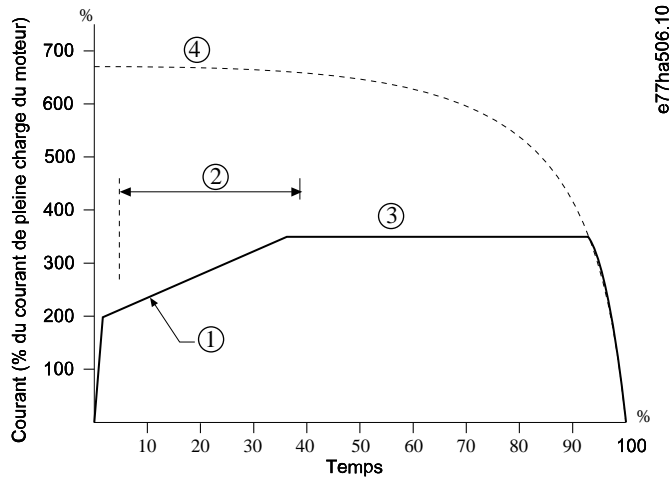
1	Courant initial (à définir au paramètre 2-3 <i>Courant initial</i> )	3	Courant à pleine tension
2	Limite de courant (à définir au paramètre 2-4 <i>Limite de courant</i> )		

### 9.8.2 Courant constant avec rampe de courant

Le démarrage progressif par rampe de courant augmente le courant depuis le niveau de démarrage spécifié (1) jusqu'à une limite maximale (3), sur une longue durée (2).

Le démarrage par rampe de courant peut être utilisé pour les applications où :

- La charge peut varier entre les démarrages (par exemple un convoyeur qui peut démarrer chargé ou déchargé). Régler le *paramètre 2-3 Courant initial* sur un niveau permettant de démarrer le moteur avec une charge faible. Ensuite, régler le *paramètre 2-4 Limite de courant* à un niveau permettant de démarrer le moteur avec une charge lourde.
- La charge se met en mouvement facilement, mais le temps de démarrage doit être prolongé (par exemple, une pompe centrifuge sur laquelle la pression des canalisations doit monter lentement).
- L'alimentation électrique est limitée (par exemple un groupe électrogène) et une application plus lente de la charge offre plus de temps pour que l'alimentation réponde.



e77ha506.10

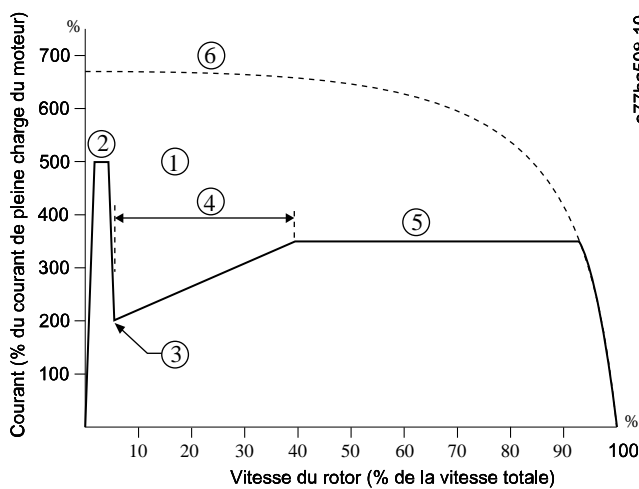
Illustration 30: Exemple de démarrage progressif par rampe de courant

1	Paramètre 2-3 Courant initial	3	Paramètre 2-4 Limite de courant
2	Paramètre 2-2 Tps rampe démar.	4	Courant à pleine tension

### 9.8.3 Courant constant avec dégommage

Le dégommage fournit une courte augmentation de couple supplémentaire au début du démarrage et peut être utilisé avec un démarrage par rampe de courant ou courant constant.

Le dégommage peut contribuer au démarrage des charges qui nécessitent un couple de démarrage élevé, mais qui accélèrent ensuite facilement (par exemple, des pompes à rotor hélicoïdal).



e77ha508.10

Illustration 31: Exemple de dégommage utilisé avec un courant constant

1	Paramètre 2-7 Niv. dégomme	4	Paramètre 2-2 Tps rampe démar.
2	Paramètre 2-6 Temps dégomme	5	Paramètre 2-4 Limite de courant
3	Paramètre 2-3 Courant initial	6	Courant à pleine tension

### 9.8.4 Rampe de tension programmée

Le démarrage progressif par rampe de tension programmée (TVR) augmente la tension appliquée au moteur sur une période définie. La rampe de tension réduit le couple de démarrage initial et ralentit le niveau d'accélération du moteur.

Le démarrage par TVR peut servir aux applications dans lesquelles plusieurs moteurs de tailles différentes sont connectés en parallèle et/ou les charges ne sont pas liées mécaniquement.

#### REMARQUE

Le démarrage progressif par TVR ne convient pas aux charges à forte inertie (comme les ventilateurs), qui nécessitent un niveau de tension élevé pour accélérer la charge.

#### REMARQUE

Pour plusieurs moteurs de même taille et/ou des charges couplées mécaniquement, utiliser le démarrage par courant constant.

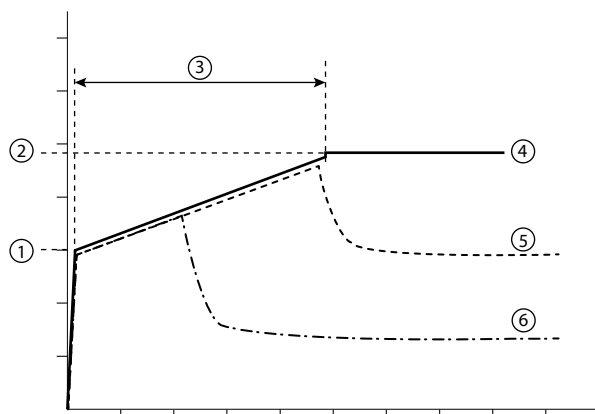
Pour un démarrage par rampe de tension programmée, les valeurs suivantes sont typiques et peuvent être ajustées en fonction d'une application spécifique :

- Faire la somme des courants nominaux de tous les moteurs connectés. Utiliser cette valeur combinée pour définir le *paramètre 1-2 I nom. moteur*.

#### REMARQUE

La valeur combinée ne doit pas dépasser la valeur nominale du démarreur progressif.

- Régler le *paramètre 2-3 Courant initial* sur 100 %, le *paramètre 2-4 Limite de courant* sur 500 % et régler le temps de rampe comme requis (*paramètre 2-2 Tps rampe démar.*).



e77ha819.10

Illustration 32: Exemple de TVR

1	Courant initial (paramètre 2-3)	4	Pleine tension
2	Limite de courant (paramètre 2-4)	5	Courant moteur 1
3	Tps rampe démar. (paramètre 2- 2)	6	Courant moteur 2

### 9.8.5 Contrôle progressif pour le démarrage

Avec un démarrage progressif par contrôle progressif, le démarreur progressif règle le courant pour démarrer le moteur dans un délai spécifié et utilise un profil d'accélération sélectionné.

#### REMARQUE

Le démarreur progressif applique la limite de courant à tous les démarrages progressifs, y compris ceux par contrôle progressif. Si la limite de courant est trop faible ou si le temps de rampe de démarrage (à définir au paramètre 2-2 *Tps rampe démar.*) est trop court, le moteur peut ne pas démarrer.

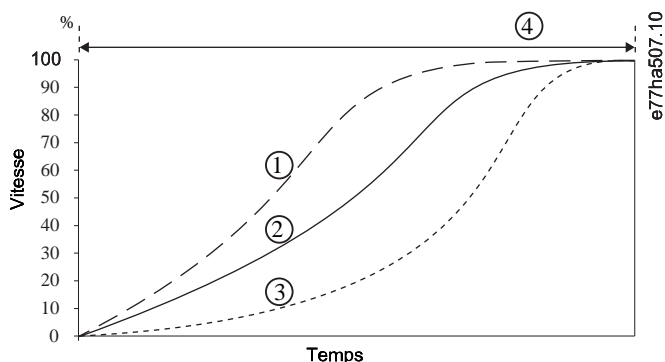


Illustration 33: Exemple de démarrage par contrôle progressif (paramètre 2-5 Profil dém prog)

1	Accel. rapide	3	Accel. lente
2	Accel. constante	4	Paramètre 2-2 <i>Tps rampe démar.</i>

#### 9.8.5.1 Réglage de la régulation adaptative

Si le moteur ne démarre ou ne s'arrête pas doucement, ajuster le paramètre 2-12 *Gain progress..* Le réglage du gain détermine à quel point le démarreur progressif adapte les futurs démarrages et arrêts par régulation adaptative, sur la base des informations du démarrage précédent. Le réglage du gain affecte les performances de démarrage et d'arrêt.

- Si le moteur accélère ou décélère trop vite à la fin d'un démarrage ou d'un arrêt, augmenter le réglage du gain de 5 à 10 %.
- Si la vitesse du moteur fluctue pendant le démarrage ou l'arrêt, diminuer légèrement le réglage du gain.

#### REMARQUE

Le démarreur progressif ajuste la régulation adaptative en fonction du moteur. La modification des paramètres suivants réinitialise la régulation adaptative et le premier cycle de démarrage/d'arrêt fera appel au démarrage par courant constant/à l'arrêt par rampe de tension temporisée : paramètre 1-2 *nom. moteur*, paramètre 2-4 *Limite de courant* et paramètre 2-12 *Gain progress..*

### 9.9 Méthodes d'arrêt

#### 9.9.1 Arrêt roue libre

L'arrêt en roue libre laisse le moteur ralentir à son rythme naturel, sans contrôle de la part du démarreur progressif. Le temps nécessaire pour s'arrêter dépend du type de charge.

#### 9.9.2 Rampe de tension temporisée

La rampe de tension temporisée (TVR) réduit la tension fournie au moteur graduellement sur une durée définie. Cela peut prolonger le temps d'arrêt du moteur et éviter des transitoires sur les alimentations par groupe électrogène.

#### REMARQUE

La charge peut continuer à fonctionner une fois la rampe d'arrêt terminée.

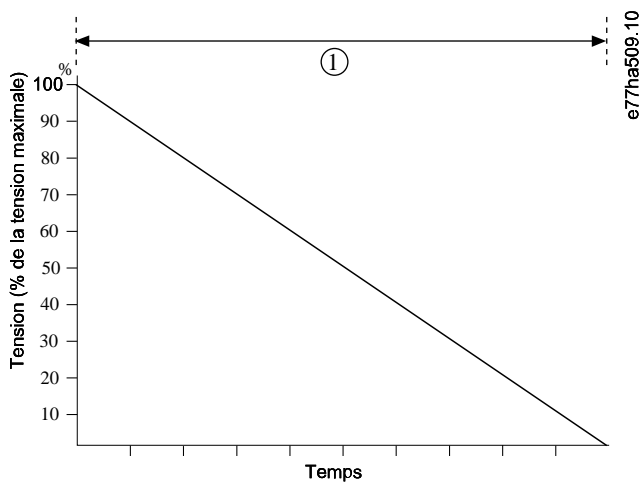


Illustration 34: Exemple de TVR

1	Paramètre 2-10 Temps d'arrêt
---	------------------------------

### 9.9.3 Contrôle progressif pour l'arrêt

Lors d'un arrêt progressif par contrôle progressif, le démarreur progressif commande le courant pour arrêter le moteur dans un délai spécifique et utilise un profil de décélération sélectionné. Le contrôle progressif peut contribuer à prolonger le temps d'arrêt des charges à faible inertie.

Si le contrôle progressif est sélectionné, le premier arrêt progressif utilise la TVR. Cela permet au démarreur progressif d'apprendre les caractéristiques du moteur raccordé. Les données du moteur sont utilisées par le démarreur progressif pendant les arrêts par contrôle progressif suivants.

#### REMARQUE

Le contrôle progressif ne ralentit pas activement le moteur et ne l'arrête pas plus vite qu'un arrêt en roue libre. Pour réduire le temps d'arrêt de charges à forte inertie, utiliser le frein.

#### REMARQUE

Le contrôle progressif gère le profil de vitesse du moteur au sein des limites de temps programmées. Cela peut entraîner un niveau de courant supérieur par rapport aux méthodes de commande traditionnelles.

En cas de remplacement d'un moteur raccordé à un démarreur progressif programmé pour un démarrage ou arrêt par contrôle progressif, le démarreur progressif doit apprendre les caractéristiques du nouveau moteur. Modifier la valeur du *paramètre 1-21 nom. moteur* ou du *paramètre 2-12 Gain progress.* pour lancer le processus de réapprentissage. Le prochain démarrage utilisera un courant constant et le prochain arrêt utilisera la TVR.

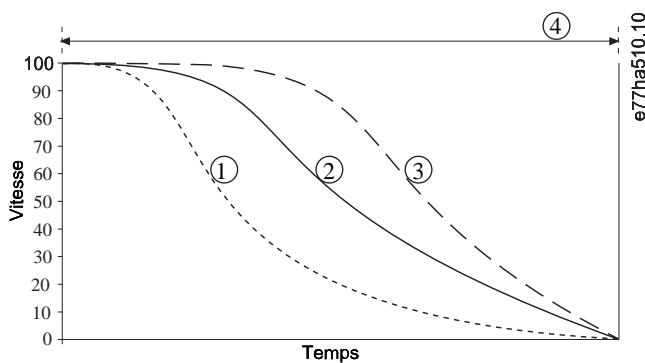


Illustration 35: Exemple d'arrêt par contrôle progressif (paramètre 2-11 Profil arrêt prog)

1	Décel. rapide	3	Décel. lente
2	Décel. constante	4	Paramètre 2-10 Temps d'arrêt

Le contrôle progressif est idéal pour les applications de pompage pour lesquelles il peut minimiser les effets dommageables du coup de bélier. Tester les trois profils pour identifier le meilleur profil pour l'application.

Profil arrêt prog	Application
Décélération lente	Les systèmes haute pression, dans lesquels une petite baisse de la vitesse de la pompe ou du moteur entraîne une transition rapide entre le débit avant et le débit arrière.
Décélération constante	Les applications à débit élevé et à basse ou moyenne pression, dans lesquelles le fluide présente une vitesse importante.
Décélération rapide	Les systèmes de pompage ouverts dans lesquels le fluide doit s'égoutter par la pompe sans inverser le sens de la pompe.

### 9.9.4 Freinage DC

Un frein réduit le temps nécessaire pour arrêter le moteur.

Pendant le freinage, un niveau sonore accru du moteur peut être perçu. Cela fait partie du freinage du moteur.

#### R E M A R Q U E

Lors de l'utilisation du freinage par injection de courant continu, l'alimentation secteur doit être raccordée au démarreur progressif (bornes d'entrée L1, L2, L3) en séquence de phase positive.

#### R E M A R Q U E

##### DOMMAGE DU MOTEUR

Si le réglage du couple de freinage est trop élevé, le moteur s'arrête avant la fin du temps de freinage et le moteur subit un échauffement indésirable qui peut être source de dommages. Un réglage élevé du couple de freinage peut également entraîner des courants de crête jusqu'au démarreur direct en ligne sollicité pendant l'arrêt du moteur.

- Une configuration soignée est nécessaire pour garantir le fonctionnement sûr du démarreur progressif et du moteur.
- S'assurer que des fusibles de protection installés dans le circuit de dérivation du moteur sont sélectionnés de manière adéquate.

#### R E M A R Q U E

##### RISQUE DE SURCHAUFFE

Le freinage provoque un échauffement plus rapide du moteur que la vitesse calculée par le modèle thermique moteur.

- Installer une thermistance de moteur ou prévoir un délai de redémarrage suffisant (à définir au paramètre 5-16 Tempo redémarrage).

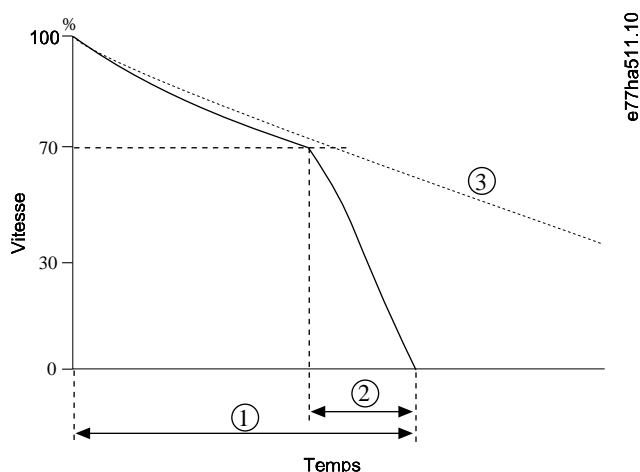


Illustration 36: Exemple de durée de freinage

1	Paramètre 2-10 Temps d'arrêt	3	Temps d'arrêt en roue libre
2	Paramètre 2-16 Durée frein. DC		

Réglage des paramètres :

- Paramètre 2-9 Mode d'arrêt : régler sur *Freinage DC*.
- Paramètre 2-10 Temps d'arrêt : cela correspond au temps total de freinage (1) et doit être plus long que le temps de freinage (à définir au paramètre 2-16 Durée frein. DC) afin de permettre à l'étape de préfreinage de réduire la vitesse du moteur à environ 70 %. Si le temps d'arrêt est trop court, le freinage ne sera pas optimal et le moteur s'arrêtera en roue libre.
- Paramètre 2-15 Couple frein. DC : régler selon les besoins pour ralentir la charge. Si son réglage est trop bas, le moteur ne s'arrêtera pas complètement et passera en roue libre après la fin de la période de freinage.
- Paramètre 2-16 Durée frein. DC : régler ce paramètre sur environ 1 quart du temps d'arrêt programmé. Cela définit la durée de l'étape de freinage total (2).

### 9.9.5 Freinage progressif

Pour les applications à forte inertie et/ou à charge variable nécessitant une puissance de freinage maximale, le démarreur progressif peut être configuré pour le freinage progressif.

Le démarreur progressif utilise un relais inverseur pour commander les contacteurs de marche avant et de freinage. Pendant le freinage, le démarreur progressif inverse la séquence des phases vers le moteur et fournit un courant réduit, ralentissant doucement la charge.

Lorsque la vitesse du moteur s'approche de zéro, le capteur de vitesse nulle (A2) arrête le démarreur progressif et ouvre le contacteur de freinage (K2).

Le freinage progressif peut être utilisé avec des réglages de moteur tant primaires que secondaires et doit être configuré séparément pour chacun de ces réglages.

Réglage des paramètres :

- Paramètre 2-9 Mode d'arrêt : régler sur *Freinage progressif*.
- Paramètre 2-17 Limite cour frein. : régler selon les besoins pour ralentir la charge.
- Paramètre 2-18 Tempo frein. prog : contrôle le temps qu'attend le démarreur progressif après la réception d'un signal d'arrêt avant de commencer à fournir du courant de freinage au moteur. Régler pour laisser le temps à K1 et à K2 de commuter.
- Paramètre 7-1 Fonction entrée A : régler sur *Capteur vit nulle*.
- Paramètre 8-1 Fonction relais A : régler sur *Relais frein. prog.*

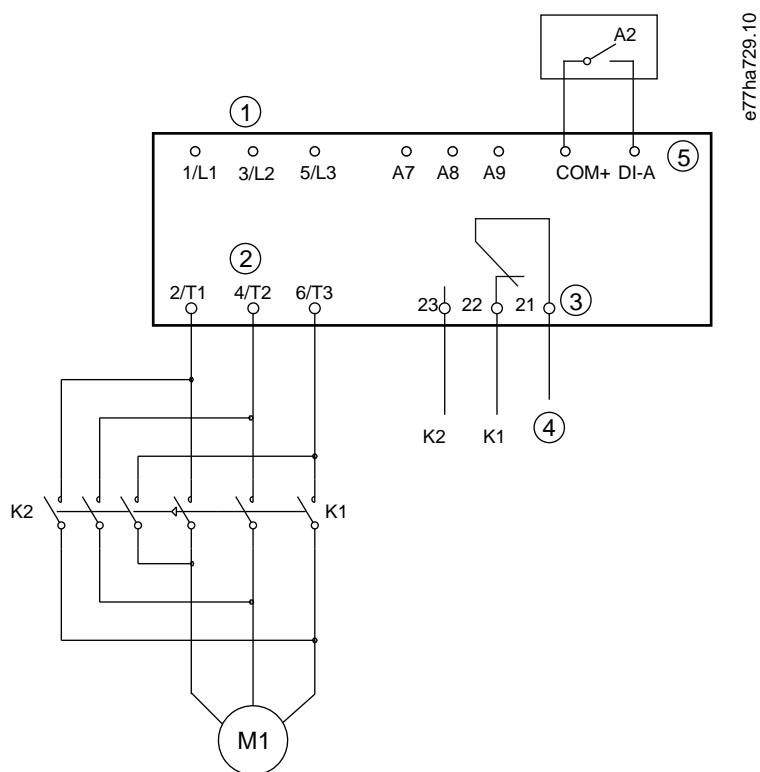


Illustration 37: Exemple de câblage pour freinage progressif

1	Alimentation triphasée	5	Entrée programmable A
2	Bornes du moteur	K1	Contacteur secteur (marche)
3	Sortie relais A	K2	Contacteur secteur (frein)
4	Alimentation bobine K1/K2	A2	Capteur de vitesse nulle

### 9.10 Nettoyage pompe

Le démarreur progressif peut effectuer un nettoyage de la pompe avant le démarrage progressif du moteur. Cela peut aider à déloger les débris de la roue.

Le nettoyage de la pompe démarre le moteur en marche arrière, puis en marche avant, puis l'arrête. Le nettoyage de la pompe peut être configuré pour répéter le processus jusqu'à 5 fois. Après le nombre de cycles de nettoyage spécifié, le démarreur progressif effectue le démarrage progressif programmé.

Le nettoyage de la pompe est contrôlé par l'entrée de démarrage/arrêt (START, COM+). Régler une entrée programmable sur « Nettoyage pompe » (voir le paramètre 7-1 Fonction entrée A pour plus de détails). S'assurer que l'entrée est fermée lorsque le signal de démarrage est appliqué.



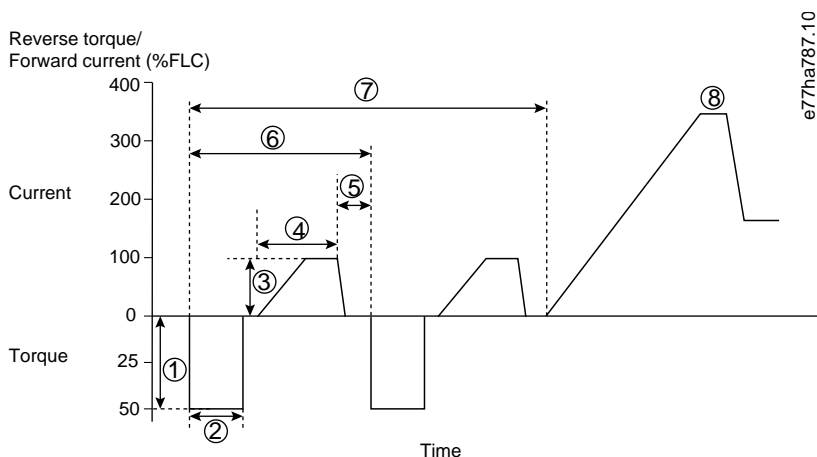


Illustration 38: Nettoyage pompe

1	Paramètre 11-1 Couple impuls. AR	5	Paramètre 11-6 Tps arrêt pompe
2	Paramètre 11-2 Tps impuls. AR	6	Cycle de nettoyage
3	Paramètre 11-3 Limite courant marche avant	7	Paramètre 11-7 Nb Cycle nett pompe
4	Paramètre 11-4 Tps marche avant	8	Démarrage progressif programmé

### 9.11 Exploitation en sens inverse

Le démarreur progressif peut commander un contacteur inverseur pour faire fonctionner le moteur en sens inverse. Lorsque l'inversion est sélectionnée, le démarreur progressif effectue un démarrage progressif en utilisant la séquence de phases opposée à celle du fonctionnement normal.

L'inversion est commandée par l'entrée de démarrage/arrêt (START, COM+). Régler une entrée programmable sur « Direction AR » (paramètre 7-1 Fonction entrée A) et régler une sortie sur « Contac. Inverseur » (paramètre 8-1 Fonction relais A).

L'entrée doit être fermée lorsque le signal de démarrage est appliqué. Le démarreur progressif maintient le relais inversé dans le même état jusqu'à la fin du cycle de démarrage/d'arrêt.

L'exemple suivant est une installation simple, mais de nombreuses configurations différentes sont possibles en fonction des exigences de l'application. Contacter un fournisseur local pour obtenir une note d'application présentant d'autres options d'installation.

#### REMARQUE

Le premier démarrage après le changement de direction se fera à courant constant.

#### REMARQUE

Si une protection de la séquence de phases est requise, installer le contacteur inverseur du côté de la sortie (moteur) du démarreur progressif.

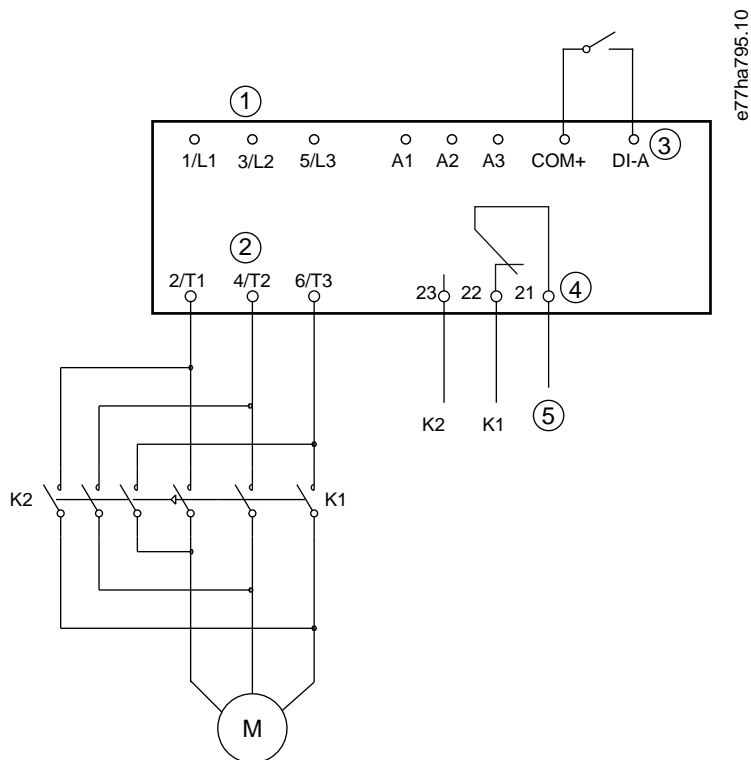


Illustration 39: Schéma de raccordement

1	Alimentation triphasée	5	Alimentation bobine K1/K2
2	Bornes du moteur	K1	Contacteur de marche avant
3	Entrée programmable A (réglage = Direction AR)	K2	Contacteur inverseur
4	Sortie relais A (réglage = Contac. Inverseur)		

## 9.12 Exploitation en jogging

La fonction de jogging fait tourner le moteur à vitesse réduite pour permettre l'alignement de la charge ou dans le cadre d'une maintenance. Le moteur peut tourner en jogging en marche avant ou inversée.

Le jogging n'est disponible que lorsque le démarreur progressif est commandé via les entrées digitales (*paramètre 1-1 Origine commande réglé sur Entrée logique*). Pour faire tourner le moteur en jogging, régler une entrée programmable sur « Impulsion AV » ou « Impulsion AR » (voir le *paramètre 7-1 Fonction entrée A* pour plus de détails). S'assurer que l'entrée est fermée lorsque le signal de démarrage est appliqué.

### REMARQUE

#### REFROIDISSEMENT RÉDUIT DU MOTEUR

Le fonctionnement en vitesse lente ne convient pas à une exploitation continue en raison du refroidissement réduit du moteur. Le jogging provoque un échauffement plus rapide du moteur que la vitesse calculée par le modèle thermique moteur.

- Installer une thermistance de moteur ou prévoir un délai de redémarrage suffisant (à définir au *paramètre 5-16 Tempo redémarrage*).

Le couple maximal disponible en jogging vers l'avant correspond à environ 50-75 % du FLT du moteur, en fonction du moteur. Lorsque le moteur tourne en jogging inversé, le couple est d'environ 25-50 % du FLT.

Le *paramètre 2-8 Couple impuls.* et le *paramètre 3-10 Couple impuls.-2* commandent le couple de jogging maximal disponible appliqué au moteur par le démarreur progressif.

R E M A R Q U E

Le réglage du couple au-dessus de 50 % peut accroître les vibrations de l'arbre.

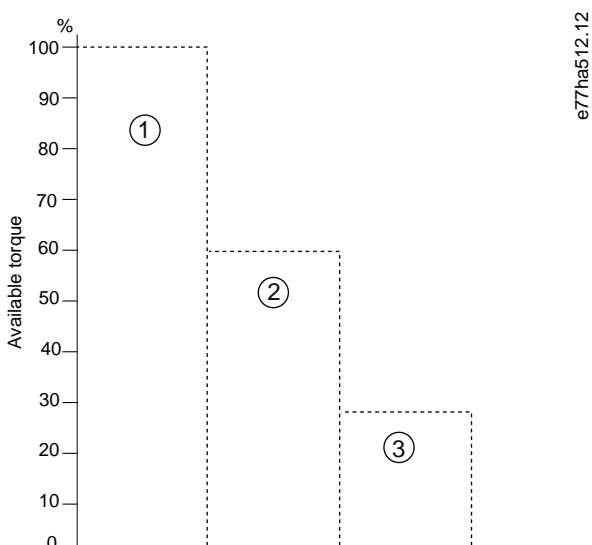


Illustration 40: Couple disponible en jogging

1      FLT du moteur	3      Couple maximal en jogging arrière
2      Couple maximal en jogging avant	

### 9.13 Exploitation en triangle intérieur

En cas de raccordement en triangle intérieur, saisir la valeur du courant de pleine charge pour le *paramètre 1-21 nom. moteur*. Le démarreur progressif détecte automatiquement si le moteur est raccordé en ligne ou en triangle intérieur et calcule le bon niveau de courant du triangle intérieur.

Les fonctions de contrôle progressif, de jogging, de freinage et de contrôle biphasé ne sont pas prises en charge lorsque le démarreur progressif est raccordé en triangle intérieur (6 fils). Si ces fonctions sont programmées alors que le démarreur progressif est raccordé en triangle intérieur, son comportement est le suivant :

Démarrage par contrôle progressif	Le démarreur progressif effectue un démarrage par courant constant.
Arrêt par contrôle progressif	Le démarreur progressif effectue un arrêt progressif par TVR si le temps d'arrêt défini au <i>paramètre 2-10 Temps d'arrêt</i> est supérieur à 0 s. Si le temps d'arrêt défini au <i>paramètre 2-10 Temps d'arrêt</i> est réglé sur 0 s, le démarreur progressif effectue un arrêt en roue libre.
Jogging	Le démarreur progressif émet un avertissement avec le message d'erreur <i>Opt. non acceptée</i> .
Freinage DC	Le démarreur progressif effectue un arrêt en roue libre.
Freinage progressif	Le démarreur progressif effectue un arrêt en roue libre.
Contrôle 2 ph.	Le démarreur progressif s'arrête et affiche le message d'erreur <i>Lx-Tx en court-circuit</i> .

R E M A R Q U E

Lorsqu'il est raccordé en triangle intérieur, le démarreur progressif ne détecte pas de perte de phase sur T2 pendant le fonctionnement.

**R E M A R Q U E**

Si le démarreur progressif ne détecte pas correctement le raccordement du moteur, utiliser le *paramètre 20-6 Raccordement mot.*

### 9.14 Réglages secondaires du moteur

Le démarreur progressif peut être programmé avec deux profils de démarrage et d'arrêt distincts. Cela permet au démarreur progressif de commander le moteur dans deux configurations de démarrage et d'arrêt différentes. Les réglages secondaires du moteur sont idéaux pour les moteurs (Dahlander) à double enroulement, pour les applications à moteurs multiples et pour les situations dans lesquelles le moteur peut démarrer dans deux conditions différentes (comme les convoyeurs chargés et déchargés). Les réglages secondaires du moteur peuvent également être utilisés dans des applications en service/en attente.

**R E M A R Q U E**

Pour les applications en service/en attente, régler le *paramètre 6-17 Surchauf. moteur sur Journal uniquement* et installer une protection contre la température pour chaque moteur.

Pour utiliser les réglages secondaires du moteur, régler une entrée programmable sur *Sélection moteur*. L'entrée doit être fermée lorsqu'une commande de démarrage est donnée (voir le *paramètre 7-1 Fonction entrée A* et le *paramètre 7-5 Fonction entrée B*). Le démarreur progressif vérifie quels réglages du moteur sont utilisés au démarrage et utilise ces mêmes réglages pour le cycle de démarrage/arrêt complet.

Le démarreur progressif utilise les réglages secondaires du moteur pour contrôler le démarrage lorsque celui-ci est commandé via une entrée programmable (voir le *paramètre 7-1 Fonction entrée A* et le *paramètre 7-5 Fonction entrée B*).

## 10 Paramètres programmables

### 10.1 Menu principal

Utiliser le menu principal pour visualiser et modifier les paramètres programmables qui contrôlent le fonctionnement du démarreur progressif.

Pour ouvrir le menu principal, appuyer sur [Menu/Store], accéder au menu principal et appuyer à nouveau sur [Menu/Store].

#### R E M A R Q U E

Les paramètres des fonctions de la carte métier ne sont visibles dans la liste des paramètres que si la carte métier est installée.

### 10.2 Modifier les valeurs des paramètres

#### Procédure

1. Faire défiler jusqu'à la liste des paramètres dans le menu principal.
2. Appuyer sur la touche [Menu/Store] pour passer en mode édition.
3. Appuyer sur [▲] ou [▼] pour modifier le réglage des paramètres.

Appuyer une fois sur [▲] ou [▼] augmente ou diminue la valeur d'une unité. Si la touche est enfoncée pendant plus de 5 s, la valeur augmente ou diminue plus rapidement.

- Appuyer sur [Store] pour enregistrer les modifications. Le réglage indiqué sur l'affichage est enregistré et le LCP revient à la liste des paramètres.
- Appuyer sur la touche [Back] pour annuler les modifications. Le LCP demande une confirmation, puis retourne à la liste des paramètres sans enregistrer les modifications.

### 10.3 Niveau d'accès

Utiliser le *paramètre 10-7 Niveau d'accès* pour empêcher les utilisateurs de modifier les réglages des paramètres.

Si un utilisateur tente de modifier une valeur de paramètre lorsque le verrouillage des réglages est actif, le message d'erreur suivant s'affiche : *Accès refusé. Verrouillage actif.*

### 10.4 Liste des paramètres

Tableau 29: Liste des paramètres

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
<b>1</b>	<b>Informations moteur</b>	
1-1	Source de commande	Entrée logique
1-2	I nom. moteur	Dépend du modèle
1-3	kW moteur	0 kW
1-4	Tps rotor bloqué	00:10 (mm:ss)
1-5	I rotor bloqué	600 %
1-6	Fact. service mot	105 %
1-7	Réservé	–
<b>2</b>	<b>Dém/arrêt Moteur</b>	
2-1	Mode démarrage	Courant constant
2-2	Tps rampe démar.	00:10 (mm:ss)
2-3	Courant initial	200 %
2-4	Limite de courant	350 %

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
2-5	Profil dém prog	Accel. constante
2-6	Temps de boost	000 ms
2-7	Niv. boost au démarrage	500 %
2-8	Couple impuls.	50 %
2-9	Mode d'arrêt	Arrêt progressif par TVR
2-10	Temps d'arrêt	00:00 (mm:ss)
2-11	Profil arrêt prog	Décel. constante
2-12	Gain progress.	75 %
2-13	Multipompe	Pompe unique
2-14	Tempo. démarrage	00:00 (mm:ss)
2-15	Couple frein. DC	20 %
2-16	Durée frein. DC	00:01 (mm:ss)
2-17	Limite cour frein.	250 %
2-18	Tempo frein. prog	400 ms
<b>3</b>	<b>Dém/arrêt Moteur-2</b>	
3-1	I nom. mot. 2	Dépend du modèle
3-2	kW moteur-2	0 kW
3-3	Mode démarrage-2	Courant constant
3-4	Tps rampe démar-2	00:10 (mm:ss)
3-5	Courant initial-2	200 %
3-6	Limite de courant-2	350 %
3-7	Profil dém prog-2	Accel. constante
3-8	Tps boost-2	000 ms
3-9	Niv. boost au démarrage-2	500 %
3-10	Couple impuls.-2	50 %
3-11	Mode d'arrêt-2	Arrêt progressif par TVR
3-12	Temps d'arrêt-2	00:00 (mm:ss)
3-13	Profil arrêt prog-2	Décel. constante
3-14	Gain progress.-2	75 %
3-15	Multi-pompe-2	Pompe unique
3-16	Tempo. démarr.-2	00:00 (mm:ss)
3-17	Couple frein. DC-2	20 %

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
3-18	Durée frein. DC-2	00:01 (mm:ss)
3-19	Limit cour frein-2	250 %
3-20	Tempo frein.prog-2	400 s
<b>4</b>	<b>Démar./arrêt auto</b>	
4-1	Mode auto-dém/arr	Inactif
4-2	Tps régime établi	00:00 (hh:mm)
4-3	Tps en arrêt	00:00 (hh:mm)
4-4	Mode dimanche	Dém/arr inactif
4-5	Tps dém dimanche	00:00 (hh:mm)
4-6	Tps arr dimanche	00:00 (hh:mm)
4-7	Mode lundi	Dém/arr inactif
4-8	Tps dém lundi	00:00 (hh:mm)
4-9	Tps arr lundi	00:00 (hh:mm)
4-10	Mode mardi	Dém/arr inactif
4-11	Tps dém mardi	00:00 (hh:mm)
4-12	Tps arr mardi	00:00 (hh:mm)
4-13	Mode mercredi	Dém/arr inactif
4-14	Tps dém mercredi	00:00 (hh:mm)
4-15	Tps arr mercredi	00:00 (hh:mm)
4-16	Mode jeudi	Dém/arr inactif
4-17	Tps dém jeudi	00:00 (hh:mm)
4-18	Tps arr jeudi	00:00 (hh:mm)
4-19	Mode vendredi	Dém/arr inactif
4-20	Tps dém vendredi	00:00 (hh:mm)
4-21	Tps arr vendredi	00:00 (hh:mm)
4-22	Mode samedi	Dém/arr inactif
4-23	Tps dém samedi	00:00 (hh:mm)
4-24	Tps arr samedi	00:00 (hh:mm)
<b>5</b>	<b>Niveaux protection</b>	
5-1	Déséq. courant	30 %
5-2	Tps déséq.courant	00:03 (mm:ss)
5-3	Courant minimum	20 %

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
5-4	Tps courant mini	00:05 (mm:ss)
5-5	Surcourant	400 %
5-6	Tempo. surintens.	00:00 (mm:ss)
5-7	Sous-tension	350 V
5-8	Tps sous-tension	00:01 (mm:ss)
5-9	Surtension	500 V
5-10	Tempo. surtension	00:01 (mm:ss)
5-11	Sous-puissance	10 %
5-12	Tempo. sous puiss.	00:01 (mm:ss)
5-13	Puissance excess.	150 %
5-14	Tps puiss. excess.	00:01 (mm:ss)
5-15	Tps démar. excess.	00:20 (mm:ss)
5-16	Tempo redémarrage	00:10 (mm:ss)
5-17	Nbr démarr./heure	0
5-18	Ordre des phases	Bidirectionnel
<b>6</b>	<b>Actions protection</b>	
6-1	Compt auto-reset	0
6-2	Tempo. auto-reset	00:05 (mm:ss)
6-3	Déséq. courant	Arrêt, Disjonction & Journal
6-4	Courant minimum	Arrêt, Disjonction & Journal
6-5	Surcourant	Arrêt, Disjonction & Journal
6-6	Sous-tension	Arrêt, Disjonction & Journal
6-7	Surtension	Arrêt, Disjonction & Journal
6-8	Sous-puissance	Journal uniquement
6-9	Puissance excess.	Journal uniquement
6-10	Tps démar. maxi	Arrêt, Disjonction & Journal
6-11	Entrée A Défaut	Arrêt, Disjonction & Journal
6-12	Entrée B Défaut	Arrêt, Disjonction & Journal
6-13	Comm. réseau	Arrêt, Disjonction & Journal
6-14	Err. clavier distant	Arr.prog-Séc&Jour
6-15	Fréquence	Arrêt, Disjonction & Journal
6-16	Ordre des phases	Arrêt, Disjonction & Journal



Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
6-17	Surchauf. moteur	Arrêt, Disjonction & Journal
6-18	Protection thermique moteur	Arrêt, Disjonction & Journal
6-19	Fonct. 2 thyristors	Ctrl triphasé seul
6-20	Pile/horloge	Arrêt, Disjonction & Journal
<b>7</b>	<b>Entrées</b>	
7-1	Fonction entrée A	Entrée défaut (NO)
7-2	Entrée A Défaut	En fonctionnem.
7-3	Tempo. secu. ent A	00:00 (mm:ss)
7-4	Tempo. init. ent A	00:00 (mm:ss)
7-5	Fonction entrée B	Entrée défaut (NO)
7-6	Entrée B Défaut	En fonctionnem.
7-7	Tempo. secu. ent B	00:00 (mm:ss)
7-8	Tempo. init. ent B	00:00 (mm:ss)
7-9	Logiq. reset/actif	Normal. fermé NF
7-10	Nom entrée A	Entrée A Défaut
7-11	Nom entrée B	Entrée B Défaut
<b>8</b>	<b>Sorties relais</b>	
8-1	Fonction relais A	Régime établi
8-2	Tempo. ON relais A	00:00 (mm:ss)
8-3	Tempo. OFF relais A	00:00 (mm:ss)
8-4	Fonction relais B	Régime établi
8-5	Tempo. ON relais B	00:00 (mm:ss)
8-6	Tempo. OFF relais B	00:00 (mm:ss)
8-7	Délect. courant faible	50 %
8-8	Délect. courant fort	100 %
8-9	Délect. temp. mot.	80 %
8-10	Tps contact. rés.	400 ms
<b>9</b>	<b>Sortie ana.</b>	
9-1	Sortie ana. A	Courant (% FLC)
9-2	Type ana. A	4-20 mA
9-3	Max. ana. A	100 %
9-4	Min. ana. A	000 %

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
<b>10</b>	<b>Affichage</b>	
10-1	Langue	English
10-2	Échelle de temp	Celsius
10-3	Base de tps graph.	30 s
10-4	Max. graphe	400 %
10-5	Min. graphe	0 %
10-6	Étalonnage courant	100 %
10-7	Niveau d'accès	Lecture et écriture
10-8	Paramètre util 1	Courant
10-9	Paramètre util 2	Tension moteur
10-10	Paramètre util 3	Fréquence réseau
10-11	Paramètre util 4	Facteur de puissance moteur
10-12	Paramètre util 5	Puissance moteur
10-13	Paramètre util 6	Temp. moteur
<b>11</b>	<b>Nettoyage pompe</b>	
11-1	Couple impuls. AR	20 %
11-2	Tps impuls. AR	00:10 (mm:ss)
11-3	Limite courant marche avant	100 %
11-4	Tps marche AVT	00:10 (mm:ss)
11-5	Mode arrêt pompe	Arrêt roue libre
11-6	Tps arrêt pompe	00:10 (mm:ss)
11-7	Cycle nett pompe	1
<b>12</b>	<b>Carte comms</b>	
12-1	Adresse Modbus	1
12-2	Vitesse tr. Modbus	9600
12-3	Parité Modbus	Aucun
12-4	Timeout Modbus	Désactivé
12-5	Adresse Devicenet	0
12-6	Vitesse tr. Devic.	125 kB
12-7	Adresse ProfiBus	1
12-8	Adres. passerelle	192
12-9	Adr. passerelle 2	168

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
12-10	Adr. passerelle 3	0
12-11	Adr. passerelle 4	100
12-12	Adresse IP	192
12-13	Adresse IP 2	168
12-14	Adresse IP 3	0
12-15	Adresse IP 4	2
12-16	Masque sous-réseau	255
12-17	Masque ss-réseau 2	255
12-18	Masque ss-réseau 3	255
12-19	Masque ss-réseau 4	0
12-20	DHCP	Inactif
12-21	ID emplacement	0
<b>20</b>	<b>Avancé</b>	
20-1	Gain progres. fin	50 %
20-2	Délect. courant att	80 %
20-3	Tempo. contact bipasse	100 ms
20-4	Cour. nom. modèle	Dépend du modèle
20-5	Tempo affichage	1 minute
20-6	Raccordement mot	Détection auto
20-7	Bipasse externe	Inactif
20-8	Mode dispositif de déclenchement	Inactif
<b>30</b>	<b>Conf. entrée pompe</b>	
30-1	Type capt press	Aucun
30-2	Unités pression	kPa
30-3	Pression à 4 mA	0
30-4	Pression à 20 mA	0
30-5	Type capt débit	Aucun
30-6	Unités débit	L/s
30-7	Débit à 4 mA	0
30-8	Débit à 20 mA	0
30-9	Unité/mn déb. max	0
30-10	Impul/mn déb. max	0

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
30-11	Unités par impul	0
30-12	Type capt profond	Aucun
30-13	Unités profondeur	m
30-14	Profondeur à 4 mA	0
30-15	Profondeur à 20 mA	0
<b>31</b>	<b>Protection débit</b>	
31 A	Niv sécur h débit	10
31 B	Niv sécur b débit	5
31C	Tempo. démar débit	00:00:500 (mm:ss:ms)
31D	Tempo réaction débit	00:00:500 (mm:ss:ms)
<b>32</b>	<b>Protection pression</b>	
32-1	Niv sécur h press	10
32-2	Tempo dém h press	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-3	Tempo rép h press	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-4	Niv sécur b press	5
32-5	Tempo dém b press	00:00:500 (mm:ss:ms)
32-6	Tempo rép b press	00:00:500 (mm:ss:ms)
<b>33</b>	<b>Commande pression</b>	
33-1	Mode ctrl press	Arrêt
33-2	Niv press démar	5
33-3	Tempo rép démar	00:00:500 (mm:ss:ms)
33-4	Niv press arrêt	10
33-5	Tempo rép arrêt	00:00:500 (mm:ss:ms)
<b>34</b>	<b>Protection profond</b>	
34-1	Niv sécur profond	5
34-2	Niv reset profond	10
34-3	Tempo. dém profond	00:00:500 (mm:ss:ms)
34-4	Tempo. répons prof	00:00:500 (mm:ss:ms)
<b>35</b>	<b>Protection thermiq.</b>	
35-1	Type capt tempér.	Aucun
35-2	Niv sécur temp	40
<b>36</b>	<b>Action Sécu pompe</b>	

Numéro du groupe de paramètres	Nom du groupe de paramètres	Réglage par défaut
36-1	Capteur pression	Arrêt, Disjonction & Journal
36-2	Capteur débit	Arrêt, Disjonction & Journal
36-3	Capt. profondeur	Arrêt, Disjonction & Journal
36-4	Pression haute	Arrêt, Disjonction & Journal
36-5	Pression faible	Arrêt, Disjonction & Journal
36-6	Haut débit	Arrêt, Disjonction & Journal
36-7	Bas débit	Arrêt, Disjonction & Journal
36-8	Contacteur débit	Arrêt, Disjonction & Journal
36-9	Profondeur puits	Arrêt, Disjonction & Journal
36-10	RTD/PT100 B	Arrêt, Disjonction & Journal
<b>40</b>	<b>Défaut de terre</b>	
40-1	Niveau défaut de terre	0 A
40-2	Temporisation défaut de terre	00:01 (mm:ss)
40-3	Décl. déf. terre actif	En fonctionnement seulement
40-4	Action défaut de terre	Arrêt, Disjonction & Journal
40-5	Rapport TC défaut de terre	1000:1

## 10.5 Groupe de paramètres 1-\*\* Informations moteur

Tableau 30: 1-1 – Origine commande

Option	Fonction
	Sélectionne la source de commande du démarreur progressif.
* Entrée logique	Le démarreur progressif accepte les ordres de démarrage et d'arrêt émis par les entrées digitales.
Réseau	Le démarreur progressif accepte les ordres de démarrage et d'arrêt émis par la carte d'extension pour la communication.
LCP à distance	Le démarreur progressif accepte les ordres de démarrage et d'arrêt émis par le LCP à distance.
Horloge	Le démarreur progressif accepte les ordres de démarrage et d'arrêt planifiés aux <i>paramètres 4-1 à 4-24</i> .
Smart Card	Le démarreur progressif accepte les ordres de démarrage et d'arrêt émis par la carte avancée.
Smart Card +Horloge	Le démarreur progressif accepte les ordres de démarrage émis par la carte avancée lorsqu'ils se trouvent dans la plage de fonctionnement programmée aux <i>paramètres 4-1 à 4-24</i> . Un ordre d'arrêt émis par la carte avancée est toujours accepté, indépendamment de la plage de fonctionnement programmée.
Temporisation	Après la réception d'un signal de démarrage, le démarreur progressif démarre et arrête le moteur en fonction des temporisations programmées au <i>paramètre 4-2 Tps régime établi</i> et au <i>paramètre 4-3 Tps en arrêt</i> .

Tableau 31: 1-2 – I nom. moteur

Plage	Fonction
Dépend du modèle	Adapte le démarreur progressif au courant de pleine charge du moteur. Entrer le courant de pleine charge (FLC) nominal indiqué sur la plaque signalétique du moteur.

Tableau 32: 1-3 – kW moteur

Plage	Fonction
*0 0-9 999 kW	Règle la puissance de fonctionnement du moteur raccordé en kW. Ce réglage est à la base du signalement de la puissance et de la protection contre la puissance.
<b>R E M A R Q U E</b>	
La plaque signalétique du moteur peut indiquer différents dimensionnements puissance pour différentes tensions d'alimentation ou raccordements électriques. S'assurer que le réglage kW du moteur est précis pour l'installation.	

Tableau 33: 1-4 – Tps rotor bloqué

Plage	Fonction
*10 s 0:01-2:00 (minutes:secondes)	Règle la durée maximale de fonctionnement du moteur avec le courant lié au rotor bloqué depuis le démarrage à froid avant qu'il n'atteigne sa température maximale. Configurer conformément à la fiche technique du moteur.

Tableau 34: 1-5 I rotor bloqué

Plage	Fonction
*600% 400-1200%InMot	Règle le courant du rotor verrouillé du moteur raccordé sous la forme d'un pourcentage du courant de pleine charge. Configurer conformément à la fiche technique du moteur.

Tableau 35: 1-6 – Fact. service mot

Plage	Fonction
*105% 100–130%	Règle le facteur de surcharge du moteur utilisé par le modèle thermique. Si le moteur fonctionne avec un courant de pleine charge, il atteint 100 %. Configurer conformément à la fiche technique du moteur.
<b>R E M A R Q U E</b>	
Les paramètres 1-4 à 1-6 déterminent le courant de déclenchement de la protection du moteur contre la surcharge. Le réglage par défaut des paramètres 1-4 à 1-6 fournit au moteur une protection contre la surcharge : classe 10, courant de déclenchement 105 % de FLA (ampérage à pleine charge) ou équivalent.	

Tableau 36: 1-7 – Réserve

Plage	Fonction
	Ce paramètre est réservé à un usage ultérieur.

## 10.6 Groupe de paramètres 2-\*\* Dém/arrêt Moteur

Tableau 37: 2-1 – Mode démarrage

Option	Fonction
	Sélectionne le mode de démarrage progressif.

Option	Fonction
	<b>R E M A R Q U E</b>
	Le VLT® Soft StarterMCD 600 applique la limite de courant à tous les démarrages progressifs, y compris ceux avec régulation adaptative. Si la limite de courant est trop faible ou si le temps de rampe de démarrage ( <i>paramètre 2-2 Tps rampe démar.</i> ) est trop court, le moteur peut ne pas démarrer.
* Courant constant	
Contrôle progress	

Tableau 38: 2-2 – Tps rampe démar.

Plage	Fonction
* 10 s 0:01-3:00 (minutes:secondes)	Règle le temps de démarrage total pour un démarrage par régulation adaptative ou le temps de rampe pour un démarrage par rampe de courant (depuis le courant initial à la limite de courant).

Tableau 39: 2-3 – Courant initial

Plage	Fonction
*200% 100-600 % FLC	Règle le niveau du courant de démarrage initial pour le démarrage par rampe de courant, sous forme de pourcentage du courant de pleine charge du moteur. Le régler de manière à ce que le moteur commence à accélérer immédiatement après qu'un démarrage a été lancé. Si le démarrage par rampe de courant n'est pas nécessaire, régler le courant initial équivalent à la limite de courant.

Tableau 40: 2-4 – Limite de courant

Plage	Fonction
* 350% 100-600 % FLC	Règle la limite de courant pour le courant constant et le démarrage progressif par rampe de courant sous la forme d'un pourcentage du courant de pleine charge du moteur.

Tableau 41: 2-5 – Profil d'ém prog

Option	Fonction
	Sélectionne le profil utilisé par le VLT® Soft StarterMCD 600 pour un démarrage progressif avec régulation d'accélération adaptative.
	<b>R E M A R Q U E</b>
	Le MCD 600 applique la limite de courant à tous les démarrages progressifs, y compris ceux avec régulation adaptative. Si la limite de courant est trop faible ou si le temps de rampe de démarrage ( <i>paramètre 2-2 Tps rampe démar.</i> ) est trop court, le moteur peut ne pas démarrer.
Accel. rapide	
* Accel. constante	
Accel. lente	

Tableau 42: 2-6 – Temps dégomme

Plage		Fonction
*0000 ms	0–2000 ms	Sélectionne la durée du démarrage kick. Un réglage de 0 désactive le démarrage kick.

Tableau 43: 2-7 – Niv. boost au démarrage

Plage		Fonction
* 500 %	100-700 % FLC	Règle le niveau de courant de boost au démarrage.
<b>R E M A R Q U E</b>		
Le boost au démarrage soumet l'équipement mécanique à des niveaux de couple élevés. S'assurer que le moteur, la charge et les accouplements peuvent supporter le couple supplémentaire avant de recourir à cette fonctionnalité.		

Tableau 44: 2-8 – Couple impuls.

Plage		Fonction
* 50 %	20–100 %	Le VLT® Soft Starter MCD 600 peut faire tourner le moteur en jogging à une vitesse réduite, ce qui permet un positionnement précis des courroies et des volants. Le jogging peut servir pour la marche avant ou inversée. Définir la limite de courant pour l'exploitation en jogging.

Tableau 45: 2-9 – Mode d'arrêt

Option	Fonction
	Sélectionne le mode d'arrêt.
	Arrêt roue libre
*	Arrêt rampe tension
	Contrôle progress
	Freinage DC
	Freinage progress

Tableau 46: 2-10 – Temps d'arrêt

Plage		Fonction
* 0 s	0:00-4:00 (minutes:secondes)	Règle le temps pour arrêter progressivement le moteur à l'aide de la rampe de tension temporisée ou la régulation adaptative. Si un contacteur principal est installé, le contacteur doit rester fermé jusqu'à la fin du temps d'arrêt. Utiliser la sortie du contacteur principal (13, 14) pour contrôler le contacteur principal.

Tableau 47: 2-11 – Profil arrêt prog

Option	Fonction
	Sélectionne le profil utilisé par le VLT® Soft Starter MCD 600 pour un arrêt progressif par contrôle progressif.
	Décel. rapide
*	Décel. constante
	Décel. lente



Tableau 48: 2-12 – Gain progress.

Plage		Fonction
* 75%	1-200%	Ajuste la performance de la régulation adaptative. Ce réglage affecte la commande de démarrage et d'arrêt.

Tableau 49: 2-13 – Multi-pompe

Option		Fonction
		Ajuste la performance de la régulation adaptative pour s'adapter aux installations avec plusieurs pompes raccordées à un même collecteur de sortie.
*	Pompe unique	
	Pompe en réseau	

Tableau 50: 2-14 – Tempo. démarrage

Plage		Fonction
* 0 s	0:00-60:00 (minutes:secondes)	Définit un délai entre le moment où le démarreur progressif reçoit un ordre de démarrage et celui où il démarre le moteur.

Tableau 51: 2-15 – Couple frein. DC

Plage		Fonction
* 20%	20-100%	Règle le niveau du couple de freinage utilisé par le démarreur progressif pour ralentir le moteur.

Tableau 52: 2-16 – Durée frein. DC

Plage		Fonction
* 1 s	0:01-0:30 (minutes:secondes)	Définit la durée d'injection de courant continu pendant un arrêt par freinage.

Tableau 53: 2-17- Limite cour frein.

Plage		Fonction
* 250%	100-600 % FLC	Définit la limite de courant pour le freinage progressif.

Tableau 54: 2-18 – Tempo frein. prog

Plage		Fonction
*400 ms	400-2000 ms	Définit le temps qu'attend le démarreur progressif après la réception d'un signal d'arrêt avant de commencer à fournir du courant de freinage au moteur. Régler pour laisser le temps à K1 et à K2 de commuter.

## 10.7 Groupe de paramètres 3-\*\* Dém/arrêt Moteur-2

Les paramètres de ce groupe contrôlent le fonctionnement de la configuration secondaire du moteur. Utiliser l'entrée programmable pour sélectionner les réglages actifs du moteur.

Voir [9.14 Réglages secondaires du moteur](#) pour en savoir plus.

Tableau 55: 3-1 – I nom. mot. 2

Plage		Fonction
	Dépend du modèle	Règle le courant de pleine charge du moteur secondaire.

Tableau 56: 3-2 – kW moteur-2

Plage		Fonction
* 0	0-9999 kW	Règle la puissance de fonctionnement du moteur secondaire en kW.

Tableau 57: 3-3 – Mode démarrage-2

Option		Fonction
		Sélectionne le mode de démarrage progressif.
*	Courant constant	
	Contrôle progress	

Tableau 58: 3-4 – Tps rampe démar-2

Plage		Fonction
*10 s	0:01-3:00 (minutes:secondes)	Règle le temps de démarrage total pour un démarrage par régulation adaptative ou le temps de rampe pour un démarrage par rampe de courant (depuis le courant initial à la limite de courant).

Tableau 59: 3-5 – Courant initial-2

Plage		Fonction
*200%	100-600 % FLC	Règle le niveau du courant de démarrage initial pour le démarrage par rampe de courant, sous forme de pourcentage du courant de pleine charge du moteur. Le régler de manière à ce que le moteur commence à accélérer immédiatement après qu'un démarrage a été lancé. Si le démarrage par rampe de courant n'est pas nécessaire, régler le courant initial équivalent à la limite de courant.

Tableau 60: 3-6 – Limite de courant-2

Plage		Fonction
*350 %	100-600 % FLC	Règle la limite de courant pour le courant constant et le démarrage progressif par rampe de courant sous la forme d'un pourcentage du courant de pleine charge du moteur.
<b>REMARQUE</b>		
Le VLT® Soft Starter MCD 600 applique la limite de courant à tous les démarrages progressifs, y compris ceux par contrôle progressif. Si la limite de courant est trop faible ou si le temps de rampe de démarrage ( <i>paramètre 2-2 Tps rampe démar.</i> ) est trop court, le moteur peut ne pas démarrer.		

Tableau 61: 3-7 – Profil dém prog-2

Option		Fonction
		Sélectionne le profil utilisé par le VLT® Soft Starter MCD 600 pour un démarrage progressif par contrôle progressif.
	Accel. rapide	
*	Accel. constante	
	Accel. lente	

Tableau 62: 3-8 – Tps dégomme-2

Plage		Fonction
* 0000 ms	0–2000 ms	Sélectionne la durée du démarrage kick.

Plage		Fonction
		Un réglage de 0 désactive le démarrage kick.

Tableau 63: 3-9 – Niv. dégomme-2

Plage		Fonction
*500%	100-700 % FLC	Règle le niveau de courant du démarrage kick.

Tableau 64: 3-10 – Couple impuls.-2

Plage		Fonction
*50%	20–100%	Définit la limite de courant pour l'exploitation en jogging.

Tableau 65: 3-11 – Mode d'arrêt-2

Option		Fonction
		Sélectionne le mode d'arrêt.
	Arrêt roue libre	
*	Arrêt rampe tension	
	Contrôle progress	
	Freinage DC	
	Freinage progress	

Tableau 66: 3-12 – Temps d'arrêt-2

Plage		Fonction
*0 s	0:00-4:00 (minutes:secondes)	Règle le temps pour arrêter progressivement le moteur à l'aide de la rampe de tension temporisée ou la régulation adaptative. Si un contacteur principal est installé, le contacteur doit rester fermé jusqu'à la fin du temps d'arrêt. Utiliser la sortie du contacteur principal (13, 14) pour contrôler le contacteur principal.

Tableau 67: 3-13 – Profil arrêt prog-2

Option		Fonction
		Sélectionne le profil utilisé par le démarreur progressif pour un arrêt progressif par régulation adaptative.
	Décel. rapide	
*	Décel. constante	
	Décel. lente	

Tableau 68: 3-14 – Gain progress.-2

Plage		Fonction
*75%	1–200%	Ajuste la performance de la régulation adaptative. Ce réglage affecte la commande de démarrage et d'arrêt.

Tableau 69: 3-15 – Multi-pompe-2

Option	Fonction
	Ajuste la performance de la régulation adaptative pour s'adapter aux installations avec plusieurs pompes raccordées à un même collecteur de sortie.
* Pompe unique	
Pompe en réseau	

Tableau 70: 3-16 – Tempo. démarr.-2

Plage	Fonction
* 0 s   0:00-60:00 (minutes:secondes)	Définit un délai entre le moment où le démarreur reçoit un ordre de démarrage et celui où il démarre le moteur.

Tableau 71: 3-17 – Couple frein. DC-2

Plage	Fonction
*20%   20-100%	Règle le niveau du couple de freinage utilisé par le démarreur progressif pour ralentir le moteur.

Tableau 72: 3-18 – Durée frein. DC-2

Plage	Fonction
* 1 s   0:01-0:30 (minutes:secondes)	Définit la durée d'injection de courant continu pendant un arrêt par freinage.

Tableau 73: 3-19 – Limit cour frein2

Plage	Fonction
*250%   100-600 % FLC	Définit la limite de courant pour le freinage progressif.

Tableau 74: 3-20 – Tempo frein.prog2

Plage	Fonction
*400 ms   400-2000 ms	Définit le temps qu'attend le démarreur progressif après la réception d'un signal d'arrêt avant de commencer à fournir du courant de freinage au moteur. Régler pour laisser le temps à K1 et à K2 de commuter.

## 10.8 Groupe de paramètres 4-\*\* Démar./arrêt auto

Tableau 75: 4-1 – Mode auto-dém/arr

Option	Fonction
	Active ou désactive la fonction de démarrage/arrêt automatique.
* Inactif	
Mode horlo. actif	
Mode tempo actif	

Tableau 76: 4-2 – Tps régime établi

Plage	Fonction
*00:00   00:00-23:59 hh:mm	Détermine la durée pendant laquelle le démarreur progressif fonctionne après un démarrage automatique en mode temporisation.

Tableau 77: 4-3 – Tps en arrêt

Plage		Fonction
*00:00	00:00-23:59 hh:mm	Détermine la durée pendant laquelle le démarreur progressif reste à l'arrêt lorsqu'il fonctionne en mode temporisation.

Tableau 78: 4-4 – Mode dimanche

Option	Fonction
	Active ou désactive le démarrage/l'arrêt automatique le dimanche.
* Désactiv dém/arr	Désactive la commande du démarrage/de l'arrêt automatique. Toute heure programmée au paramètre 4-5 Tps dém dimanche ou au paramètre 4-6 Tps arr dimanche est ignorée.
Activ dém seulem	Active la commande du démarrage automatique. Toute heure programmée pour l'arrêt automatique au paramètre 4-6 Tps arr dimanche est ignorée.
Activ arr seulem	Active la commande de l'arrêt automatique. Toute heure programmée pour le démarrage automatique au paramètre 4-5 Tps dém dimanche est ignorée.
Activ dém/arrêt	Active la commande du démarrage/de l'arrêt automatique.

Tableau 79: 4-5 – Tps dém dimanche

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle le démarrage automatique a lieu le dimanche (format 24 heures).

Tableau 80: 4-6 – Tps arr dimanche

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle l'arrêt automatique a lieu le dimanche (format 24 heures).

Tableau 81: 4-7 – Mode lundi

Option	Fonction
	Active ou désactive le démarrage/l'arrêt automatique le lundi.
* Dém/arr inactif	
Activ dém seulem	
Activ arr seulem	
Activ dém/arrêt	

Tableau 82: 4-8 – Tps dém lundi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle le démarrage automatique a lieu le lundi (format 24 heures).

Tableau 83: 4-9 – Tps arr lundi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle l'arrêt automatique a lieu le lundi (format 24 heures).

Tableau 84: 4-10 – Mode mardi

Option		Fonction
		Active ou désactive le démarrage/l'arrêt automatique le mardi.
*	Désactiv dém/arr	
	Activ dém seulem	
	Activ arr seulem	
	Activ dém/arrêt	

Tableau 85: 4-11 – Tps dém mardi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle le démarrage automatique a lieu le mardi (format 24 heures).

Tableau 86: 4-13 – Mode mercredi

Option		Fonction
		Active ou désactive le démarrage/l'arrêt automatique le mercredi.
*	Désactiv dém/arr	
	Activ dém seulem	
	Activ arr seulem	
	Activ dém/arrêt	

Tableau 87: 4-14 – Tps dém mercredi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle le démarrage automatique a lieu le mercredi (format 24 heures).

Tableau 88: 4-15 – Tps arr mercredi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle l'arrêt automatique a lieu le mercredi (format 24 heures).

Tableau 89: 4-16 – Mode jeudi

Option		Fonction
		Active ou désactive le démarrage/l'arrêt automatique le jeudi.
*	Désactiv dém/arr	
	Activ dém seulem	
	Activ arr seulem	
	Activ dém/arrêt	

Tableau 90: 4-17 – Tps dém jeudi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle le démarrage automatique a lieu le jeudi (format 24 heures).

Tableau 91: 4-18 – Tps arr jeudi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle l'arrêt automatique a lieu le jeudi (format 24 heures).

Tableau 92: 4-19 – Mode vendredi

Option		Fonction
		Active ou désactive le démarrage/l'arrêt automatique le vendredi.
*	Désactiv dém/arr	
	Activ dém seulem	
	Activ arr seulem	
	Activ dém/arrêt	

Tableau 93: 4-20 – Tps dém vendredi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle le démarrage automatique a lieu le vendredi (format 24 heures).

Tableau 94: 4-21 – Tps arr vendredi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle l'arrêt automatique a lieu le vendredi (format 24 heures).

Tableau 95: 4-22 – Mode samedi

Option		Fonction
		Active ou désactive le démarrage/l'arrêt automatique le samedi.
*	Désactiv dém/arr	
	Activ dém seulem	
	Activ arr seulem	
	Activ dém/arrêt	

Tableau 96: 4-23 – Tps dém samedi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle le démarrage automatique a lieu le samedi (format 24 heures).

Tableau 97: 4-24 – Tps arr samedi

Plage		Fonction
*00:00	00:00–23:59	Règle l'heure à laquelle l'arrêt automatique a lieu le samedi (format 24 heures).

## 10.9 Groupe de paramètres 5-\*\* Niveaux protection

Tableau 98: 5-1 – Déséq. courant

Plage		Fonction
*30%	10–50%	Règle le point de déclenchement pour la protection contre le déséquilibre du courant.

Tableau 99: 5-2 – Tps déséq.courant

Plage		Fonction
*3 s	0:00-4:00 (minutes:secondes)	Ralentit la réponse du démarreur progressif au déséquilibre du courant, en évitant les déclenchements dus à des fluctuations passagères.

Tableau 100: 5-3 – Courant minimum

Plage		Fonction
*20%	0-100%	Règle le point de déclenchement pour la protection contre les sous-courants sous la forme d'un pourcentage du courant de pleine charge. Régler sur un niveau situé entre la plage de service normale du moteur et le courant (sans charge) de magnétisation du moteur (généralement 25 à 35 % du courant de pleine charge). Un réglage de 0 % désactive la protection contre les sous-courants.

Tableau 101: 5-4 – Tps courant mini

Plage		Fonction
* 5 s	00-4:00 (minutes:secondes)	Ralentit la réponse du démarreur progressif au courant minimal, en évitant les déclenchements dus à des fluctuations passagères.

Tableau 102: 5-5 – Surintensité

Plage		Fonction
*400%	80-600%	Règle le point de déclenchement pour la protection contre les surcourants sous la forme d'un pourcentage du courant de pleine charge.

Tableau 103: 5-6 – Tempo. surintens.

Plage		Fonction
* 0 s	0:00-1:00 (minutes:secondes)	Ralentit la réponse du démarreur progressif à un surcourant, en évitant les déclenchements dus à des surcourants passagers.

Tableau 104: 5-7 – Sous-tension

Plage		Fonction
*350	100-1 200 V	Règle le point de déclenchement pour la protection contre la sous-tension. Régler en fonction des besoins.
<b>R E M A R Q U E</b>		
La protection contre la tension ne fonctionne pas correctement tant que le démarreur progressif n'est pas en mode régime établi.		

Tableau 105: 5-8 – Tps sous-tension

Plage		Fonction
* 1 s	0:01-1:00 (minutes:secondes)	Ralentit la réponse du démarreur progressif à la sous-tension, en évitant les déclenchements dus à des fluctuations passagères.

Tableau 106: 5-9 – Surtension

Plage		Fonction
*500	100-1500 V	Règle le point de déclenchement pour la protection contre la surtension. Régler en fonction des besoins.



Tableau 107: 5-10 – Tempo. surtension

Plage		Fonction
* 1 s	0:01–1:00 (minutes:secondes)	Ralentit la réponse du démarreur progressif à la surtension, en évitant les déclenchements dus à des fluctuations passagères.

Tableau 108: 5-11 – Sous-puissance

Plage		Fonction
*10%	10–120%	Règle le point de déclenchement pour la protection contre la sous-puissance. Régler en fonction des besoins.

Tableau 109: 5-12 – Tempo. sous puiss.

Plage		Fonction
*1 s	0:01–1:00 (minutes:secondes)	Ralentit la réponse du démarreur progressif à la sous-puissance, en évitant les déclenchements dus à des fluctuations passagères.

Tableau 110: 5-13 – Puissance excess.

Plage		Fonction
*150%	80–200%	Règle le point de déclenchement pour la protection contre la puissance excessive. Régler en fonction des besoins.

Tableau 111: 5-14 – Tps puiss. excess.

Plage		Fonction
* 1 s	0:01–1:00 (minutes:secondes)	Ralentit la réponse du démarreur progressif à la puissance excessive, en évitant les déclenchements dus à des fluctuations passagères.

Tableau 112: 5-15 – Tps démar. maxi

Plage		Fonction
*20 s	0:00-4:00 (minutes:secondes)	Le temps de démarrage excessif correspond au temps maximal pendant lequel le démarreur progressif tente de démarrer le moteur. Si le moteur ne passe pas en mode régime établi dans la limite programmée, le démarreur progressif disjoncte. Régler sur une durée légèrement plus longue que nécessaire pour un démarrage réussi en conditions normales. Un réglage de 0 désactive la protection du temps de démarrage excessif.

Tableau 113: 5-16- Tempo redémarrage

Plage		Fonction
*10 s	00:01-60:00 (minutes:secondes)	Le démarreur progressif peut être configuré pour imposer une temporisation entre la fin d'un arrêt et le début du démarrage suivant. Pendant la durée du délai de redémarrage, l'affichage indique le temps restant avant qu'une nouvelle tentative de démarrage se produise.

Tableau 114: 5-17 – Nbr démarr./heure

Plage		Fonction
*0	0–10	Règle le nombre maximal de tentatives de redémarrage du démarreur progressif au cours d'une période de 60 minutes. Un réglage de 0 désactive cette protection.

Tableau 115: 5-18 – Ordre des phases

Option	Fonction
	<p>Sélectionne les séquences de phase autorisées par le démarreur progressif lors d'un démarrage. Lors des vérifications préalables au démarrage, le démarreur progressif examine la séquence des phases au niveau de ses bornes d'entrée et s'arrête si l'ordre ne correspond pas à l'option sélectionnée.</p> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px;"><b>R E M A R Q U E</b></div> <p>Lors de l'utilisation du freinage CC, l'alimentation réseau doit être raccordée au démarreur progressif (bornes d'entrée L1, L2, L3) en ordre de phase horaire. Le paramètre 5-18 <i>Ordre des phases</i> doit être réglé sur <i>Horaire</i>.</p>
* Bidirectionnel	
Horaire	
Antihoraire	

## 10.10 Groupe de paramètres 6-\*\* Action protection

Tableau 116: 6-1 – Compt auto-reset

Plage	Fonction
*0 0-5	<p>Définit le nombre de resets automatiques du démarreur progressif s'il disjoncte de façon continue.</p> <p>Le compteur de reset augmente de 1 à chaque fois que le démarreur progressif se réinitialise automatiquement ou qu'il est remis à zéro après un démarrage réussi.</p> <p>Le réglage de ce paramètre sur 0 désactive le reset automatique.</p>

Tableau 117: 6-2 – Tempo auto-reset

Plage	Fonction
*5 s 0:05-15:00 (minutes:secondes)	Définit un délai avant que le démarreur progressif ne réinitialise automatiquement un déclenchement.

Tableau 118: 6-3 – Déséq. courant

Option	Fonction
	<p>Sélectionne la réponse du démarreur progressif à chaque protection.</p> <p>Tous les événements de protection sont consignés dans le journal des événements.</p>
* Arrêt, Disjonction & Journal	Le démarreur progressif arrête le moteur conformément à ce qui est programmé au paramètre 2-9 <i>Mode d'arrêt</i> ou au paramètre 3-11 <i>Mode d'arrêt</i> , puis passe en alarme. Le déclenchement doit être réinitialisé avant que le démarreur progressif ne puisse redémarrer.
Arrêt, Disjonction & Reset	Le démarreur progressif arrête le moteur conformément à ce qui est programmé au paramètre 2-9 <i>Mode d'arrêt</i> ou au paramètre 3-11 <i>Mode d'arrêt</i> , puis passe en alarme. Le déclenchement est réinitialisé après la temporisation du reset automatique.
Disjonction démarreur	Le démarreur progressif coupe l'alimentation et le moteur s'arrête en roue libre. Le déclenchement doit être réinitialisé avant que le démarreur progressif ne puisse redémarrer.
Disjonction & Reset	Le démarreur progressif coupe l'alimentation et le moteur s'arrête en roue libre. Le déclenchement est réinitialisé après la temporisation du reset automatique.

Option	Fonction
Avert. & journal	La protection est consignée dans le journal des événements et l'écran affiche un message d'avertissement, mais le démarreur progressif continue à fonctionner.
Journal unique- ment	La protection est consignée dans le journal des événements, mais le démarreur progressif continue à fonctionner.
Disjonction + Re- lais de déclenche- ment	Le démarreur progressif coupe l'alimentation et le moteur s'arrête en roue libre. Le relais de dispositif de déclenchement (13, 14) s'active et le disjoncteur déconnecte la tension réseau du démarreur progressif. Le disjoncteur doit être réinitialisé manuellement avant de reprendre le fonctionnement. Cette option n'est effective que si le <i>paramètre 20-8 Mode dispositif de déclenchement</i> est réglé sur <i>Actif</i> .

Tableau 119: 6-4 – Courant minimum

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 120: 6-5 – Surcourant

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 121: 6-6 – Sous-tension

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	

Option	Fonction
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 122: 6-7 – Surtension

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 123: 6-8 – Sous-puissance

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
* Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 124: 6-9 – Puissance excess.

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	

Option	Fonction
Avert. & journal	
* Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 125: 6-10 – Tps démar. maxi

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 126: 6-11 – Sécurité entrée A

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 127: 6-12 – Sécurité entrée B

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	

Option	Fonction
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 128: 6-13 – Comm. réseau

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Arrêt	Le démarreur progressif effectue un arrêt progressif et peut ensuite redémarrer sans acquittement.
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 129: 6-14 – Err. clavier distant

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 130: 6-15 – Fréquence

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	

Option	Fonction
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 131: 6-16 – Ordre des phases

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 132: 6-17 – Surchauf. moteur

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 133: 6-18 – Protection thermique moteur

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	

Option	Fonction
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 134: 6-19 – Fonct. 2 thyristors

Option	Fonction
	Détermine si le démarreur progressif permet ou non le contrôle biphasé lorsque le démarreur progressif est endommagé sur 1 phase. Le démarreur progressif a recours au contrôle biphasé, permettant ainsi au moteur de continuer à fonctionner dans des applications critiques.
* Ctrl triphasé seul	
Contrôle 2 ph.	
Disjonction + Relais de déclenchement	

Pour plus de détails sur le fonctionnement du contrôle biphasé, voir la section [9.4 Contrôle 2 ph.](#)

Tableau 135: 6-20 – Pile/horloge

Option	Fonction
	Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
* Arrêt, Disjonction & Journal	
Arrêt, Disjonction & Reset	
Disjonction démarreur	
Disjonction & Reset	
Avert. & journal	
Journal uniquement	
Disjonction + Relais de déclenchement	

## 10.11 Groupe de paramètres 7-\*\* Entrées

Tableau 136: 7-1 – Fonction entrée A

Option	Fonction
	Sélectionne la fonction de l'entrée A.
Cmd ignorée : rés	Annule le réglage du <i>paramètre 1-1 Origine commande</i> et règle l'origine de la commande sur le réseau de communications.
Cmd ignorée : log	Annule le réglage du <i>paramètre 1-1 Origine commande</i> et règle l'origine de la commande sur les entrées digitales.
Cmd ignorée : clav	Annule le réglage du <i>paramètre 1-1 Origine commande</i> et règle l'origine de la commande sur le LCP à distance.
* Sécurité entrée NO	Un circuit fermé au niveau des bornes DI-A, COM+ fait disjoncter le démarreur progressif.



Option	Fonction
Sécur. entrée NF	Un circuit ouvert au niveau des bornes DI-A, COM+ fait disjoncter le démarreur progressif.
Mode urgence	Un circuit fermé au niveau des bornes DI-A, COM+ active le mode urgence. Lorsque le démarreur progressif reçoit un ordre de démarrage, il fonctionne jusqu'à ce qu'il reçoive un ordre d'arrêt, ignorant tous les déclenchements et avertissements.
Impulsion AV	Active l'exploitation en jogging en marche avant.
Impulsion AR	Active l'exploitation en jogging en marche arrière.
Capteur vit nulle	Un circuit ouvert au niveau des bornes DI-A, COM+ indique au démarreur progressif que le moteur est à l'arrêt. Le démarreur progressif requiert un capteur de vitesse nulle normalement ouvert.
Sélection moteur	Un circuit fermé au niveau des bornes DI-A, COM + indique au démarreur progressif d'utiliser la configuration du moteur secondaire pour le prochain cycle de démarrage/arrêt.
Direction AR	Un circuit fermé au niveau des bornes DI-A, COM + indique au démarreur progressif d'inverser la séquence de phase pour le prochain démarrage.
Nettoyage pompe	Active la fonction de nettoyage de la pompe.

Tableau 137: 7-2 – Sécurité entrée A

Option	Fonction
	Détermine à quel moment un déclenchement d'entrée peut survenir.
Toujours actif	Un déclenchement peut se produire à tout moment lorsque le démarreur progressif est sous tension.
* En fonctionnem.	Un déclenchement peut survenir alors que le démarreur progressif est en marche, s'arrête ou démarre.
En régime établi	Un déclenchement peut uniquement arriver lorsque le démarreur progressif est en marche.

Tableau 138: 7-3 – Tempo secu. ent A

Plage	Fonction
*0 s 0:00-4:00 (minutes:secondes)	Définit un délai entre l'activation de l'entrée et l'arrêt du démarreur progressif.

Tableau 139: 7-4 – Tempo init. ent A

Plage	Fonction
* 0 s 00:00-30:00 (minutes:secondes)	Définit un délai avant qu'un déclenchement de l'entrée ne se produise. Le délai initial s'écoule dès la réception d'un signal de démarrage. L'état de l'entrée est ignoré jusqu'à l'expiration du délai initial.

Tableau 140: 7-5 – Fonction entrée B

Option	Fonction
	Sélectionne la fonction de l'entrée B. Voir le <i>paramètre 7-1 Fonction entrée A</i> pour plus de détails.
* Sécurité entrée NO	
Sécur. entrée NF	
Mode urgence	
Impulsion AV	
Impulsion AR	

Option	Fonction
Capteur vit nulle	
Sélection moteur	
Direction AR	
Nettoyage pompe	

Tableau 141: 7-6 – Sécurité entrée B

Option	Fonction
	Détermine à quel moment un déclenchement d'entrée peut survenir.
Toujours actif	
* En fonctionnem.	
En régime établi	

Tableau 142: 7-7 – Tempo secu. ent B

Plage	Fonction
* 0 s 0:00-4:00 (minutes:secondes)	Définit un délai entre l'activation de l'entrée et l'arrêt du démarreur progressif.

Tableau 143: 7-8 – Tempo init. ent B

Plage	Fonction
* 0 s 00:00-30:00 (minutes:secondes)	Définit un délai avant qu'un déclenchement de l'entrée ne se produise. Le délai initial s'écoule dès la réception d'un signal de démarrage. L'état de l'entrée est ignoré jusqu'à l'expiration du délai initial.

Tableau 144: 7-9 – Logiq. reset/actif

Option	Fonction
	Détermine si l'entrée de reset (RESET, COM+) est normalement ouverte ou normalement fermée.
* Normal. fermé NF	
Normal. ouvert NO	
<b>R E M A R Q U E</b>	
Si l'entrée de reset est active, le démarreur progressif ne fonctionne pas.	

Tableau 145: 7-10 – Nom entrée A

Option	Fonction
	Sélectionne un message à afficher sur le LCP lorsque l'entrée A est active. Le message personnalisé peut être téléchargé via le port USB.
* Sécurité entrée A	
Pression faible	
Pression haute	

Option	Fonction
Défaut pompe	
Niveau bas	
Niveau haut	
Abs. de débit	
Verrouillage Dém.	
Contrôleur	
API	
Alarme vibrations	
Sécurité externe	
Sécu. verrouillage	
Temp. moteur	
Protection moteur	
Protection alim.	
Message personn A	

Tableau 146: 7-11 – Nom entrée B

Option	Fonction
	Sélectionne un message à afficher sur le LCP lorsque l'entrée B est active.
* Sécurité entrée B	
Pression faible	
Pression haute	
Défaut pompe	
Niveau bas	
Niveau haut	
Abs. de débit	
Verrouillage Dém.	
Contrôleur	
API	
Alarme vibrations	
Sécurité externe	
Sécu. verrouillage	
Temp. moteur	

Option	Fonction
Protection moteur	
Protection alim.	
Message personn B	

## 10.12 Groupe de paramètres 8-\*\* Sorties relais

Tableau 147: 8-1 – Fonction relais A

Option	Fonction
	Sélectionne la fonction du relais A. Le relais A est un relais inverseur.
Arrêt	Le relais A n'est pas utilisé.
Prêt	Le relais est fermé lorsque le démarreur progressif est réglé sur l'état Prêt.
* Régime établi	La sortie Régime établi se ferme lorsque le démarrage progressif est terminé (lorsque le courant de démarrage tombe en dessous de 120 % du courant de pleine charge programmé du moteur). La sortie reste fermée jusqu'au début d'un arrêt (arrêt progressif ou arrêt en roue libre).
Avertissement	Le relais se ferme lorsque le démarreur progressif émet un avertissement.
Disjonction	Le relais se ferme lorsque le démarreur disjoncte.
Délect. courant faible	Le relais se ferme lorsque la détection de courant faible s'active pendant que le moteur fonctionne (voir le paramètre 8-7 Délect. I faible).
Délect. courant fort	Le relais se ferme lorsque la détection de courant fort s'active pendant que le moteur fonctionne (voir le paramètre 8-8 Délect. I fort).
Délect. temp. mot.	Le relais se ferme lorsque la détection de température du moteur s'active (voir le paramètre 8-9 Délect. temp. mot.).
Relais « arrêt en cours »	Le relais se ferme lorsque le démarreur progressif reçoit un signal d'arrêt et reste fermé jusqu'à la fin du freinage progressif.
Contacteur Inverseur	Le relais commande un contacteur externe, pour l'inversion.
Disjonction sécurité	Le relais se ferme lorsque l'alimentation de commande est appliquée. Le relais s'ouvre si le démarreur progressif s'arrête ou si l'alimentation de commande est perdue.

Tableau 148: 8-2 – Tempo ON relais A

Plage	Fonction
* 0 s   0:00-5:00 (minutes:secondes)	Règle la temporisation pour le changement de l'état du relais A.

Tableau 149: 8-3 – Tempo OFF relais A

Plage	Fonction
* 0 s   0:00-5:00 (minutes:secondes)	Règle la temporisation pour le changement de l'état du relais A.

Tableau 150: 8-4 – Fonction relais B

Option	Fonction
	Sélectionne la fonction du relais B (normalement ouvert).

Option	Fonction
	Voir le paramètre 8-1 Fonction relais A pour plus de détails.
Arrêt	
Prêt	
* Régime établi	
Avertissement	
Disjonction	
Délect. courant faible	
Délect. courant fort	
Délect. temp. mot.	
Relais « arrêt en cours »	
Contacteur Inverseur	
Disjonction sécurité	

Tableau 151: 8-5 – Tempo ON relais B

Plage	Fonction
* 0 s	0:00-5:00 (minutes:secondes) Définit le délai pour la fermeture du relais B.

Tableau 152: 8-6 – Tempo OFF relais B

Plage	Fonction
* 0 s	0:00-5:00 (minutes:secondes) Définit la temporisation pour la réouverture du relais B.

Tableau 153: 8-7 – Délect. I faible

Plage	Fonction
* 50 %	1-100 % FLC Le démarreur progressif dispose de détections de courant faible et fort pour fournir un avertissement anticipé en cas de fonctionnement anormal. Les détections de courant peuvent être configurées pour signaler un niveau de courant anormal en cours de fonctionnement, entre le niveau de fonctionnement normal et les niveaux de déclenchement pour sous-courant ou surcourant instantané. Ces détections peuvent signaler la situation à un équipement externe via l'une des sorties programmables.  Elles s'effacent lorsque le courant revient dans la plage de fonctionnement normal correspondant à 10 % de la valeur de détection programmée.  Définir le niveau auquel la détection de courant faible fonctionne, sous la forme d'un pourcentage du courant de pleine charge du moteur.

Tableau 154: 8-8 – Délect. I fort

Plage	Fonction
*100%	50-600 % FLC Définit le niveau auquel la détection de courant haut fonctionne, sous la forme d'un pourcentage du courant de pleine charge du moteur.

Tableau 155: 8-9 – Délect. temp. mot.

Plage		Fonction
* 80%	0–160%	Le démarreur progressif comporte un indicateur de température du moteur qui fournit un avertissement anticipé en cas de fonctionnement anormal. L'indicateur peut signaler que le moteur fonctionne au-dessus de sa température normale de service, mais en dessous de la limite de surcharge. Il peut indiquer la situation à un équipement externe via l'une des sorties programmables. Régler le niveau auquel l'indicateur de température du moteur s'active sous la forme d'un pourcentage de la capacité thermique du moteur.

Tableau 156: 8-10 – Tps contact. rés.

Plage		Fonction
*400 ms	100–2000 ms	Définit la temporisation entre le moment où le démarreur progressif commute la sortie du contacteur principal (bornes 13, 14) et celui où il lance les vérifications de prédémarrage (avant le démarrage) ou passe à l'état « Pas prêt » (après un arrêt). Régler en fonction des spécifications du contacteur principal utilisé.

### 10.13 Groupe de paramètres 9-\*\* Sortie ana.

Tableau 157: 9-1 – Sortie ana. A

Option	Fonction
	Sélectionne les informations transmises via la sortie analogique.
* Courant (% FLC)	Courant en tant que pourcentage du courant de pleine charge du moteur.
Temp. moteur	La température du moteur calculée par le modèle thermique.
Facteur de puissance moteur	Facteur de puissance du moteur, mesuré par le démarreur progressif.
Puiss. mot. (%kW)	Puissance du moteur, sous la forme d'un pourcentage de la puissance programmée.
Temp. radiateur (%)	Température du démarreur progressif exprimée en pourcentage de la température de fonctionnement maximale autorisée du radiateur.

Tableau 158: 9-2 – Type ana. A

Plage	Fonction
	Définit la plage de la sortie analogique.
	0-20 mA
*	4-20 mA

Tableau 159: 9-3 – Max. ana. A

Plage	Fonction
* 100%	0–600%
	Définit la limite supérieure de la sortie analogique pour correspondre au signal mesuré par un dispositif de mesure du courant externe.

Tableau 160: 9-4 – Min. ana. A

Plage	Fonction
* 0%	0–600%
	Détermine la limite inférieure de la sortie analogique pour correspondre au signal mesuré par un dispositif de mesure du courant externe.

## 10.14 Groupe de paramètres 10-\*\* Affichage

Tableau 161: 10-1 – Langue

Option		Fonction
		Détermine la langue utilisée sur le LCP pour afficher les messages et les retours.
*	English	
	Chinois	
	Español	
	Deutsch	
	Português	
	Français	
	Italiano	
	Russian	

Tableau 162: 10-2 – Echelle de temp

Option		Fonction
		Détermine si le démarreur progressif affiche les températures en degrés Celsius ou Fahrenheit.
*	Celsius	
	Fahrenheit	

Tableau 163: 10-3 – Base de tps graph.

Option		Fonction
		Définit l'échelle de temps du graphique. Le graphique remplace progressivement les anciennes données par des données récentes.
*	30 secondes	
	1 minute	
	30 minutes	
	1 heure	

Tableau 164: 10-4 – Max. graphe

Plage		Fonction
* 400%	0–600%	Ajuste la limite supérieure du graphique de performance.

Tableau 165: 10-5 – Min. graphe

Plage		Fonction
*0%	0–600%	Ajuste la limite inférieure du graphique de performance.

Tableau 166: 10-6 – Etalonnage courant

Plage		Fonction
*100%	85–115%	Étalonne les circuits de surveillance du courant du démarreur progressif pour obtenir les résultats d'un dispositif de mesure du courant externe. Utiliser la formule suivante pour déterminer le réglage nécessaire :  Étalonnage (%) = $\frac{\text{Courant indiqué sur l'écran du démarreur progressif}}{\text{Courant mesuré par un dispositif externe}}$

Tableau 167: 10-7 – Niveau d'accès

Option	Fonction
	Détermine si le LCP permet ou non de modifier les paramètres via le menu principal.
* Lecture et écriture	Permet de modifier les valeurs des paramètres dans le menu principal.
Lecture seule	Empêche les utilisateurs de changer les valeurs de paramètres dans le menu principal. Les valeurs des paramètres sont uniquement lisibles.

Tableau 168: 10-8 – Paramètre util 1

Option	Fonction
	Sélectionne les informations affichées sur l'écran de surveillance principal.
Vide	N'affiche aucune donnée dans la zone sélectionnée, afin de pouvoir montrer les messages longs sans chevauchement.
* Courant	Courant efficace moyen sur les 3 phases.
Tension moteur	Tension efficace moyenne sur les 3 phases.
Tension P1	Tension de la phase 1.
Tension P2	Tension de la phase 2.
Tension P3	Tension de la phase 3.
Fréquence réseau	Fréquence moyenne mesurée sur les 3 phases.
CosPhi moteur	Le facteur de puissance du moteur mesuré par le démarreur progressif.
Puissance moteur	La puissance de fonctionnement du moteur en kW.
Temp. moteur	La température du moteur calculée par le modèle thermique.
Heures de fct	Le nombre d'heures de fonctionnement du moteur par l'intermédiaire du démarreur progressif.
Nbr. de démarrages	Le nombre de démarrages entrepris par le démarreur progressif depuis la dernière réinitialisation du compteur de démarrages.
Pression pompe	La pression au niveau de la pompe, telle que configurée aux <i>paramètres 30-2 à 30-4</i> . Cette information n'est disponible que si la carte avancée est installée.
Débit pompe	Le débit au niveau de la pompe, tel que configuré aux <i>paramètres 30-6 à 30-11</i> . Cette information n'est disponible que si la carte avancée est installée.
Profondeur puits	La profondeur du puits, telle que configurée aux <i>paramètres 30-13 à 30-15</i> . Cette information n'est disponible que si la carte avancée est installée.
Temp. pompe	La température de la pompe, mesurée par le PT100. Cette information n'est disponible que si la carte avancée est installée.



Option	Fonction
Valeur sortie ana	La valeur de la sortie analogique (voir le <i>groupe de paramètres 9-** Sortie ana.</i> ).
Temp. dissipateur	La température du démarreur progressif, mesurée à hauteur du dissipateur de chaleur.
Modèle bypass (%)	Le pourcentage de la capacité thermique encore présente dans le contacteur de bipasse.
Température SCR	La température des thyristors, calculée par le modèle thermique.
Capacité nom (%)	La capacité thermique disponible dans le démarreur progressif pour son prochain démarrage.

Tableau 169: 10-9 – Paramètre util 2

Option	Fonction
	Sélectionne les informations affichées sur l'écran de surveillance principal. Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
*	Tension moteur Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.

Tableau 170: 10-10 – Paramètre util 3

Option	Fonction
	Sélectionne les informations affichées sur l'écran de surveillance programmable.
Vide	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Courant	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Tension moteur	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Tension Phase 1	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Tension Phase 2	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Tension Phase 3	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
*	Fréquence réseau Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Facteur de puissance moteur	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Puissance moteur	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Temp. moteur (%)	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Heures de fct	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Nbr. de démarrages	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Pression pompe	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Débit pompe	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Profondeur puits	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Temp. pompe	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Valeur sortie ana	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Temp. radiateur	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.
Modèle bipasse (%)	Voir le <i>paramètre 10-8 Paramètre util 1</i> pour plus de détails.

Option	Fonction
Température thyristor	Voir le paramètre 10-8 Paramètre util 1 pour plus de détails.
Capacité nom (%)	Voir le paramètre 10-8 Paramètre util 1 pour plus de détails.
Courant à la terre	

Tableau 171: 10-11 – Paramètre util 4

Option	Fonction
	Sélectionne les informations affichées sur l'écran de surveillance programmable. Voir le paramètre 10-10 Paramètre util 3 pour plus de détails.
* Facteur de puissance moteur	Voir le paramètre 10-10 Paramètre util 3 pour plus de détails.

Tableau 172: 10-12 – Paramètre util 5

Option	Fonction
	Sélectionne les informations affichées sur l'écran de surveillance programmable. Voir le paramètre 10-10 Paramètre util 3 pour plus de détails.
* Puissance moteur	Voir le paramètre 10-10 Paramètre util 3 pour plus de détails.

Tableau 173: 10-13 – Paramètre util 6

Option	Fonction
	Sélectionne les informations affichées sur l'écran de surveillance programmable. Voir le paramètre 10-10 Paramètre util 3 pour plus de détails.
* Temp. moteur	Voir le paramètre 10-10 Paramètre util 3 pour plus de détails.

## 10.15 Groupe de paramètres 11-\*\* Nettoyage pompe

Tableau 174: 11-1 – Couple impuls. AR

Plage	Fonction
* 20% 20-100%	Définit le niveau de couple pour le jogging inverse pendant le nettoyage de la pompe.

Tableau 175: 11-2 – Tps impuls. AR

Plage	Fonction
* 10 s 0:00-1:00 (minutes:secondes)	Règle le moment auquel le démarreur fonctionne en jogging inverse pendant un cycle de nettoyage de la pompe.

Tableau 176: 11-3 – Limite courantAVT

Plage	Fonction
* 100% 100-600 % FLC	Règle la limite de courant pour le démarrage en marche avant pendant le nettoyage de la pompe.

Tableau 177: 11-4 – Tps marche AVT

Plage	Fonction
* 10 s 0:00-1:00 (minutes:secondes)	Règle le moment auquel le démarreur progressif fait tourner le moteur après un démarrage en marche avant pendant un cycle de nettoyage de la pompe.

Tableau 178: 11-5 – Mode arrêt pompe

Option		Fonction
		Sélectionne le mode d'arrêt pour le nettoyage de la pompe.
*	Arrêt roue libre	
	Arrêt progressif par TVR	

Tableau 179: 11-6 – Tps arrêt pompe

Plage		Fonction
* 10 s	0:00-1:00 (minutes:secondes)	Règle la durée du temps d'arrêt du démarreur pendant un cycle de nettoyage de la pompe.

Tableau 180: 11-7 – Cycle nett pompe

Plage		Fonction
* 1	1-5	Règle le nombre de fois où le démarreur progressif répète le cycle de nettoyage de la pompe.

## 10.16 Groupe de paramètres 12-\*\* Carte comms

Tableau 181: 12-1 – Adresse Modbus

Plage		Fonction
* 1	1-254	Définit l'adresse de réseau Modbus RTU du démarreur progressif.

Tableau 182: 12-2 – Vitesse tr. Modbus

Option		Fonction
		Sélectionne la vitesse de transmission des communications Modbus RTU.
	4800	
*	9600	
	19200	
	38400	

Tableau 183: 12-3 – Parité Modbus

Option		Fonction
		Sélectionne la parité des communications Modbus RTU.
*	Sans parité	
	Impaire	
	Paire	
	10 bits	

Tableau 184: 12-4 – Timeout Modbus

Option		Fonction
		Sélectionne la temporisation des communications Modbus RTU.
*	Désactivé	
	10 secondes	
	60 secondes	
	100 secondes	

Tableau 185: 12-5 – Adresse Devicenet

Plage		Fonction
*0	0–63	Définit l'adresse de réseau DeviceNet du démarreur progressif.

Tableau 186: 12-6 – Vitesse tr. Devic.

Option		Fonction
		Sélectionne la vitesse de transmission des communications DeviceNet.
*	125 kB	
	250 kB	
	500 kB	

Tableau 187: 12-7 – Adresse Profibus

Plage		Fonction
*1	1–125	Définit l'adresse de réseau Profibus du démarreur progressif.

Tableau 188: 12-8 – Adres. passerelle

Plage		Fonction
*192	0–255	Définit le premier composant de l'adresse de la passerelle réseau. L'adresse de la passerelle est définie à l'aide des paramètres 12-8 à 12-11 et l'adresse par défaut est 192.168.0.100.

Tableau 189: 12-9 – Adr. passerelle 2

Plage		Fonction
*168	0–255	Définit le deuxième composant de l'adresse de la passerelle réseau.

Tableau 190: 12-10 – Adr. passerelle 3

Plage		Fonction
*0	0–255	Définit le troisième composant de l'adresse de la passerelle réseau.

Tableau 191: 12-11 – Adr. passerelle 4

Plage		Fonction
*100	0–255	Définit le quatrième composant de l'adresse de la passerelle réseau.

Plage		Fonction
		<b>R E M A R Q U E</b>
		L'adresse réseau peut également être définie via les options sous « Adresse réseau », dans <i>Outils de config</i> .

Tableau 192: 12-12 – Adresse IP

Plage		Fonction
*192	0–255	Définit le premier composant de l'adresse IP du démarreur progressif pour les communications Ethernet. L'adresse IP est définie à l'aide des <i>paramètres 12-12 à 12-15</i> et l'adresse par défaut est 192.168.0.2.

Tableau 193: 12-13 – Adresse IP 2

Plage		Fonction
*168	0–255	Définit le deuxième composant de l'adresse IP du démarreur progressif pour les communications Ethernet.

Tableau 194: 12-14 – Adresse IP 3

Plage		Fonction
*0	0–255	Définit le troisième composant de l'adresse IP du démarreur progressif pour les communications Ethernet.

Tableau 195: 12-15 – Adresse IP 4

Plage		Fonction
*2	0–255	Définit le quatrième composant de l'adresse IP du démarreur progressif pour les communications Ethernet.
		<b>R E M A R Q U E</b>
		L'adresse réseau peut également être définie via les options sous « Adresse réseau », dans <i>Outils de config</i> .

Tableau 196: 12-16 – Masque sous-réseau

Plage		Fonction
*255	0–255	Définit le premier composant du masque sous-réseau du réseau pour les communications Ethernet. Le masque sous-réseau est défini à l'aide des <i>paramètres 12-16 à 12-19</i> et le masque par défaut est 255.255.255.0.

Tableau 197: 12-17 – Masque ss-réseau 2

Plage		Fonction
*255	0–255	Définit le deuxième composant du masque sous-réseau du réseau pour les communications Ethernet.

Tableau 198: 12-18 – Masque ss-réseau 3

Plage		Fonction
*255	0–255	Définit le troisième composant du masque sous-réseau du réseau pour les communications Ethernet.

Tableau 199: 12-19 – Masque ss-réseau 4

Plage		Fonction
*0	0–255	Définit le quatrième composant du masque sous-réseau du réseau pour les communications Ethernet.

Plage	Fonction
	<b>R E M A R Q U E</b>
	L'adresse réseau peut également être définie via les options sous « Adresse réseau », dans <i>Outils de config.</i>

Tableau 200: 12-20 – DHCP

Option	Fonction
	Détermine si la carte des communications accepte ou non une adresse IP attribuée par DHCP.
* Inactif	
Actif	<b>R E M A R Q U E</b>
	L'adressage DHCP est disponible avec Modbus TCP et Ethernet/IP. L'adressage DHCP n'est pas pris en charge par PROFINET.

Tableau 201: 12-21 – ID emplacement

Plage	Fonction
*0	0–65535
	Définit l'identifiant unique de l'emplacement du démarreur progressif.

## 10.17 Groupe de paramètres 20-\*\* Avancé

Tableau 202: 20-1 – Gain progres. fin

Plage	Fonction
*50%	1–200%
	Ajuste le comportement de l'algorithme de régulation adaptative.

Tableau 203: 20-2 – Délect. courant att

Plage	Fonction
* 80%	0–200%
	Ajuste le comportement de l'algorithme de régulation adaptative pour l'arrêt progressif.

Tableau 204: 20-3 – Tempo. contact bipasse

Plage	Fonction
*100 ms	50–200 ms
	Règle le démarreur progressif pour l'adapter au temps de fermeture/ouverture du contacteur de bipasse. Le régler conformément aux spécifications du contacteur de bipasse utilisé. Si cette durée est trop courte, le démarreur progressif disjonctera.

Tableau 205: 20-4 – Cour. nom. modèle

Plage	Fonction
* Dépend du modèle	Dépend du modèle
	La référence interne du modèle du démarreur progressif, telle qu'indiquée sur l'étiquette argentée située sur le flanc de l'unité. Ce paramètre est en lecture seule. Si le logiciel doit être mis à niveau (à partir de la version 3.0 du logiciel), dans le cadre de l'application de la mise à jour du micrologiciel, le MCD 600 demande la saisie du code M/R. Ce code est imprimé sur l'étiquette de numéro de série du produit et est indiqué par [1] ci-dessous. Il ne doit être saisi qu'une seule fois dans le cadre du processus de mise à jour. Une fois saisi, le paramètre revient en lecture seule. Si une valeur erronée a été saisie par erreur, cela peut réactiver le champ en appuyant sur [↩]/[⏴] et en mettant l'alimentation de commande hors/sous tension. Une fois le code saisi à nouveau, il redevient en lecture seule.

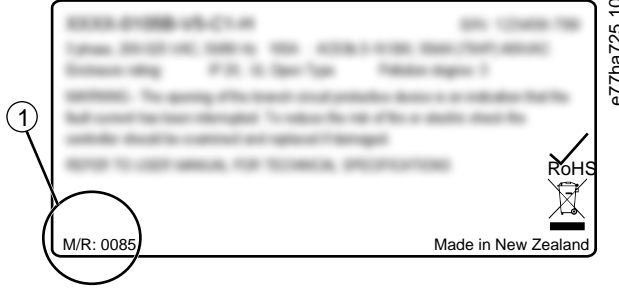
Plage	Fonction
	 <p style="text-align: right;">e77ha725.10</p> <p style="text-align: center;"><b>R E M A R Q U E</b></p> <p>Ce paramètre ne peut être ajusté que par des agents de service agréés.</p>

Tableau 206: 20-5 – Tempo affichage

Option	Fonction
	Règle la temporisation de la fermeture automatique du menu si aucune activité n'est détectée au niveau du LCP.
* 1 minute	
2 minutes	
3 minutes	
4 minutes	
5 minutes	

Tableau 207: 20-6 – Raccordement mot

Option	Fonction
	Détermine si le démarreur progressif détecte automatiquement ou non le format de la connexion au moteur.
* Détection auto	
En ligne	
Connexion 6 fils	

Tableau 208: 20-8 – Mode dispositif de déclenchement

Option	Fonction
	Si un démarreur progressif sans bipasse est installé avec un contacteur de bipasse externe, le courant nominal du démarreur progressif change. L'activation de ce paramètre augmente le courant nominal maximal et ajuste le modèle thermique du démarreur progressif.
* Inactif	
Actif	

## R E M A R Q U E

Le paramètre 20-7 *Bipasse externe* s'applique uniquement aux modèles MCD6-0590C – MCD6-1134C. La modification des réglages de ce paramètre n'a aucun effet sur les autres modèles.

Tableau 209: 20-7 – Bypass externe

Option	Fonction
	Reconfigure la sortie relais du contacteur principal (13, 14) du démarreur progressif pour l'utiliser comme dispositif de déclenchement. Lorsque le démarreur progressif disjoncte dans les conditions sélectionnées, le relais s'active et le dispositif de déclenchement actionne le disjoncteur et déconnecte la tension réseau du démarreur progressif. Utiliser les <i>paramètres</i> 6-3 à 6-20 pour sélectionner les actions qui activeront le relais de dispositif de déclenchement.
* Inactif	
Actif	

## REMARQUE

Si le dispositif de déclenchement est activé, le relais s'active pour certains déclenchements non réglables ainsi que pour les déclenchements réglables sélectionnés.

- Courant à l'arrêt
- Err lecture courant Lx
- Échec EEPROM
- Déf. allum. Px
- Surcourant inst
- Erreur interne
- Raccordement mot
- I-TSM thyristor
- Déf. VZC Px

### 10.18 Groupes de paramètres 30-\*\* à 36-\*\*

Les groupes de paramètres 30-\*\* à 36-\*\* ne sont visibles que si une carte métier est installée et prise en charge par le démarreur progressif. Pour plus de détails sur les paramètres, se reporter au Guide d'installation de la de la carte métier de pompage.

### 10.19 Groupe de paramètres 40-\*\* Défaut de terre

## REMARQUE

La protection contre les défauts de terre est disponible uniquement si une carte d'extension compatible est installée.

Tableau 210: 40-1 – Niveau défaut de terre

Plage	Fonction
*0 A 0-50 A	Définit le point de déclenchement de la protection contre les défauts de terre. Un réglage de 0 désactive cette protection.

Tableau 211: 40-2 – Temporisation défaut de terre

Plage	Fonction
*1 s 00:00–01:30 mm:ss	Ralentit la réponse du démarreur progressif à la variation des défauts de terre, en évitant les déclenchements dus à des fluctuations passagères. Si le démarreur progressif détecte des courants à la terre supérieurs à 50 A, il ignore le réglage de la temporisation et s'arrête dans un délai de 1 s.



Tableau 212: 40-3 – Décl. déf. terre actif

Option		Fonction
		Détermine à quel moment un déclenchement de défaut de terre peut survenir.
	Toujours actif	Un déclenchement peut se produire à tout moment lorsque le démarreur progressif est sous tension.
*	En fonctionnement seulement.	Un déclenchement peut survenir alors que le démarreur progressif est en marche, s'arrête ou démarre.
	En régime établi	Un déclenchement peut uniquement se produire lorsque le démarreur progressif est en marche.

Tableau 213: 40-4 – Action défaut de terre

Option		Fonction
		Sélectionne la réponse du démarreur progressif à l'événement de protection.
*	Arrêt, Disjonction & Journal	
	Arrêt, Disjonction & Reset	
	Disjonction démarreur	
	Disjonction & Reset	
	Avert. & journal	
	Journal uniquement	
	Disjonction + Relais de déclenchement	

Tableau 214: 40-5 – Rapport TC défaut de terre

Option		Fonction
		Le régler pour qu'il corresponde au rapport du TC de mesure du courant à la terre.
*	1000:1	
	2000:1	

## 11 Dépannage

### 11.1 Réponses de protection

Lorsqu'une condition de protection est détectée, le démarreur progressif l'enregistre dans le journal des événements et peut aussi s'arrêter ou émettre un avertissement. La réponse du démarreur progressif dépend des réglages du *groupe de paramètres 6-\*\*\* Action protection*.

Certaines réponses de protection ne peuvent pas être réglées par l'utilisateur. Ces déclenchements sont généralement causés par des événements externes (comme une perte de phase) ou par un défaut du démarreur progressif. Ces déclenchements n'ont pas de paramètres associés et ne peuvent pas être réglés sur *Avert. ou Journal*.

Si le démarreur progressif disjoncte, identifier et éliminer la condition qui a provoqué le déclenchement, puis réinitialiser le démarreur progressif avant de redémarrer. Pour réinitialiser le démarreur progressif, appuyer sur [Back] sur le LCP ou activer l'entrée distante Reset.

Si le démarreur progressif a émis un avertissement, il se réinitialise tout seul une fois la cause de l'avertissement supprimée.

### 11.2 Messages de déclenchement

#### 11.2.1 2PH. THYRIS. DEFECT.

##### Cause

Ce message s'affiche si le démarreur progressif s'est déclenché sur *Lx-Tx en ct-ct* lors des vérifications de prédémarrage et que l'option « Contrôle 2 ph. » est activée. Cela indique que le démarreur progressif fonctionne désormais en mode « Contrôle 2 ph. » (contrôle biphasé uniquement).

##### Dépannage

- Rechercher un thyristor court-circuité ou un court-circuit dans le contacteur de bipasse.
- Vérifier également le *paramètre 6-19 Fonct. 2 thyristors*.

#### 11.2.2 Pile/horloge

##### Cause

Une erreur de vérification s'est produite sur l'horloge temps réel ou la tension de la batterie de secours est trop faible. Si la batterie est faible et que l'alimentation est coupée, les réglages de la date et de l'heure sont perdus.

##### Dépannage

- Reprogrammer la date et l'heure.
- La batterie n'est pas amovible. Pour remplacer la batterie, la carte de circuits imprimés de commande principale doit être remplacée.
- Vérifier également le *paramètre 6-20 Pile/horloge*.

#### 11.2.3 Surcharge bipasse

##### Cause

Ce déclenchement n'est pas ajustable. La protection contre la surcharge du bipasse protège le démarreur progressif des importantes surcharges d'exploitation pendant son fonctionnement. Le démarreur progressif s'arrête s'il détecte un surcourant à 600 % de la valeur nominale du contacteur. Paramètres associés : Aucun.

##### Dépannage

Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

#### 11.2.4 Courant à l'arrêt

##### Cause

Le démarreur progressif a détecté un courant alors qu'aucun courant n'est attendu (états prêt, pas prêt ou mise en sécurité).

##### Dépannage

- Si le moteur est raccordé en triangle intérieur (connexion à 6 fils) et qu'aucun contacteur principal n'est installé, un thyristor court-circuité peut transmettre du courant au moteur.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

#### 11.2.5 Déséq. courant

##### Cause

Les problèmes concernant le moteur, l'environnement ou l'installation peuvent entraîner un déséquilibre du courant, par exemple :

- Un déséquilibre sur la tension secteur d'entrée.
- Un problème avec les enroulements du moteur.
- Une légère charge sur le moteur.
- Une perte de phase aux bornes secteur L1, L2 ou L3 en mode régime établi.
- Un thyristor comportant un circuit ouvert défectueux. Un thyristor défectueux peut être diagnostiqué de façon précise uniquement en le remplaçant et en vérifiant le fonctionnement du démarreur progressif.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 5-1 Déséq. courant.
  - Paramètre 5-2 Tps déséq.courant.
  - Paramètre 6-3 Déséq. courant.

### 11.2.6 Err lecture courant Lx (où X est 1, 2 ou 3)

#### Cause

Erreur interne (défaut de la carte de circuits imprimés). La sortie de circuit du transformateur de courant n'est pas assez proche de zéro lorsque les thyristors sont éteints.

#### Dépannage

- Contacter le fournisseur Danfoss local pour obtenir des conseils.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.7 Capteur de profondeur

#### Cause

La carte à puce a détecté une panne du capteur de profondeur.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 30-12 Type capt profon.
  - Paramètre 36-3 Capt. profondeur.

### 11.2.8 Échec EEPROM

#### Cause

Une erreur s'est produite lors du chargement de données de l'EEPROM vers la RAM lorsque le LCP a été mis sous tension.

#### Dépannage

- Si le problème persiste, contacter le fournisseur local.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.9 Tps démar. maxi

#### Cause

Un défaut de temps de démarrage excessif peut survenir dans les conditions suivantes :

- Le paramètre 1-2 I nom. moteur ne convient pas au moteur.
- Le paramètre 2-4 Limite de courant a été réglé trop bas.
- Le paramètre 2-2 Tps rampe démar. est réglé sur une durée plus longue que le paramètre 5-15 Tps démar. maxi.
- Le paramètre 2-2 Tps rampe démar. est trop court pour une charge à forte inertie lorsque l'on utilise la régulation adaptative.

#### Dépannage

- Paramètre 1-2 I nom. moteur.
- Paramètre 2-2 Tps rampe démar..
- Paramètre 2-4 Limite de courant.
- Paramètre 3-4 Tps rampe démar-2.
- Paramètre 3-6 Limite de courant-2.

### 11.2.10 Déf. allum. Px (où X est la phase 1, 2 ou 3)

#### Cause

Le thyristor ne s'est pas déclenché comme prévu.

#### Dépannage

- Examiner les thyristors défectueux et les défauts de câblage interne.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.11 I nom. trop élevé

Le démarreur progressif peut être utilisé sur un moteur avec un courant de pleine charge (FLC) plus élevé s'il est raccordé en triangle intérieur ou si un démarreur progressif sans bipasse est installé avec un contacteur de bipasse externe.

#### Cause

Si le démarreur progressif est raccordé au moteur dans une configuration en triangle intérieur, vérifier qu'il détecte correctement le raccordement.

Si le démarreur progressif est un modèle sans bipasse et qu'il a été précédemment utilisé avec un contacteur de bipasse externe et que le *paramètre 20-7 Bipasse externe* a été réglé sur *Inactif*, le FLC peut être supérieur à la valeur nominale maximale sans bipasse.

#### Dépannage

- Régler le *paramètre 20-6 Raccordement mot* sur le raccordement utilisé pour le moteur (en ligne ou en triangle intérieur). Si la panne persiste, contacter le fournisseur local pour obtenir des conseils.
- S'assurer que la valeur nominale sans bipasse du démarreur progressif convient au moteur, puis régler le *paramètre 1-2 I nom. moteur* pour qu'il corresponde au courant de pleine charge du moteur.
- Vérifier également les paramètres suivants :
  - *Paramètre 1-2 I nom. moteur.*
  - *Paramètre 20-6 Raccordement mot.*
  - *Paramètre 20-7 Bipasse externe.*

### 11.2.12 Capteur de débit

#### Cause

La carte à puce a détecté une panne du capteur de débit.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - *Paramètre 30-5 Type capt débit.*
  - *Paramètre 36-2 Capteur débit.*

### 11.2.13 Contacteur de débit

#### Cause

Le capteur de débit à contacteur (bornes C23-C24 de la carte à puce) est désactivé.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - *Paramètre 30-5 Type capt débit.*
  - *Paramètre 36-8 Contacteur débit.*

### 11.2.14 Fréquence

#### Cause

Ce déclenchement n'est pas ajustable. La fréquence du secteur se trouve hors de la plage spécifiée. Vérifier qu'aucun autre équipement à proximité n'affecte l'alimentation secteur, notamment des variateurs et des alimentations du mode de commutation (SMPS). Si le démarreur progressif est raccordé à une alimentation par groupe électrogène, ce dernier peut être trop petit ou présenter un problème de régulation de la vitesse.

#### Dépannage

- Vérifier le *paramètre 6-15 Fréquence.*

### 11.2.15 Défaut de terre

#### Dépannage

- Tester l'isolation des câbles de sortie et du moteur.
- Identifier et résoudre la cause de tout défaut de terre.
- Vérifier également les paramètres suivants :
  - Paramètre 40-1.
  - Paramètre 40-2.
  - Paramètre 40-3.
  - Paramètre 40-4.
  - Paramètre 40-5.

### 11.2.16 Surtempérature du radiateur

#### Dépannage

- Vérifier que les contacteurs de bipasse fonctionnent.
- Vérifier que les ventilateurs de refroidissement fonctionnent (si installés).
- Si le démarreur est installé dans un boîtier, vérifier que la ventilation est adaptée.
- Monter le VLT® Soft Starter MCD 600 à la verticale.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.
- Vérifier que les contacteurs de bipasse internes fonctionnent. Utiliser la simulation de fonctionnement pour faire fonctionner le démarreur progressif et mesurer la résistance à chaque phase contrôlée. La résistance doit être supérieure à 0,2 M $\Omega$  lorsque le contacteur de bipasse est ouvert et inférieure à 0,2  $\Omega$  lorsque le contacteur de bipasse est fermé.
- Mesurer la tension aux bornes 1/L1-2/T1, 3/L2-4/T2, 5/L3-6/T3 lorsque le démarreur progressif fonctionne. Si le contacteur de bipasse est fermé, la tension doit être inférieure ou égale à 0,5 V CA. Si le contacteur de bipasse n'est pas fermé, la tension doit être d'environ 2 V CA.
- Vérifier que les ventilateurs de refroidissement fonctionnent (modèles MCD6-0042B à MCD6-0579B).

### 11.2.17 Haut débit

#### Cause

Le capteur de débit raccordé à la carte à puce a activé la protection contre le débit élevé.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 30-5 Type capt débit.
  - Paramètre 30-7 Débit à 4 mA.
  - Paramètre 30-8 Débit à 20 mA.
  - Paramètre 31-1 Niv sécur h débit.
  - Paramètre 31-3 Tempo démar débit.
  - Paramètre 31-4 Tempo rép débit.
  - Paramètre 36-6 Haut débit.

### 11.2.18 Pression haute

#### Cause

Le capteur de pression raccordé à la carte avancée a activé la protection contre la haute pression.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 30-1 Type capt press.
  - Paramètre 30-3 Pression à 4 mA.
  - Paramètre 30-4 Pression à 20 mA.
  - Paramètre 32-1 Niv sécur h press.

- Paramètre 32-2 Tempo dém h press.
- Paramètre 32-3 Tempo rép h press.
- Paramètre 36-4 Pression haute.

### 11.2.19 Sécurité entrée A/Sécurité entrée B

#### Cause

L'entrée programmable est réglée sur une fonction de déclenchement et elle est activée.

#### Dépannage

- Résoudre l'état de déclenchement.
- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 7-1 Fonction entrée A.
  - Paramètre 7-2 Sécurité entrée A.
  - Paramètre 7-3 Tempo secu. ent A.
  - Paramètre 7-4 Tempo init. ent A.
  - Paramètre 7-5 Fonction entrée B.
  - Paramètre 7-6 Sécurité entrée B.
  - Paramètre 7-7 Tempo secu. ent B.
  - Paramètre 7-8 Tempo init. ent B.

### 11.2.20 Surcourant inst

#### Cause

Ce déclenchement n'est pas ajustable. Le courant des 3 phases a dépassé 7,2 fois la valeur du paramètre 1-2 I nom. moteur. Il est possible qu'un rotor bloqué ou qu'un défaut électrique dans le moteur ou dans le câblage soit à l'origine du problème.

#### Dépannage

- Rechercher d'éventuelles charges bloquées.
- Rechercher d'éventuels défauts au niveau du moteur et des câbles.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.21 Erreur interne X (où X correspond à un nombre)

#### Cause

Le démarreur progressif disjoncte suite à une erreur interne.

#### Dépannage

- Contacter Danfoss en lui indiquant le code de défaut (X).

### 11.2.22 Erreur interne 88

#### Cause

Le micrologiciel du démarreur progressif ne correspond pas au matériel.

### 11.2.23 LCP déconnecté

#### Cause

Le paramètre 1-1 Origine commande est réglé sur LCP à distance, mais le démarreur progressif ne détecte aucun LCP à distance.

#### Dépannage

- Si un LCP à distance est installé, vérifier que le câble est bien branché au démarreur progressif.
- Si aucun LCP à distance n'est installé, modifier le réglage du paramètre 1-1 Origine commande.

### 11.2.24 Perte phase L1/L2/L3

#### Cause

Ce déclenchement n'est pas ajustable. Pendant les vérifications de prédémarrage, le démarreur progressif a détecté une perte de phase comme indiqué. En état de fonctionnement, le démarreur progressif a détecté que le courant sur la phase concernée était

descendu sous la barre des 10 % du courant de pleine charge programmé du moteur pendant plus de 1 seconde. Cette chute de courant indique que la phase entrante ou le raccordement au moteur a été perdu(e).

#### Dépannage

- Pour le démarreur progressif et le moteur, vérifier :
  - Les raccordements de l'alimentation.
  - Les raccordements d'entrée.
  - Les raccordements de sortie.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

La perte de phase peut aussi être due à un thyristor défectueux, notamment un thyristor présentant un circuit ouvert défectueux. Un thyristor défectueux peut être diagnostiqué de façon précise uniquement en le remplaçant et en vérifiant le fonctionnement du démarreur progressif.

### 11.2.25 L1-T1/L2-T2/L3-T3 en ct-ct

#### Cause

Au cours des vérifications de prédémarrage, le démarreur progressif a détecté un thyristor court-circuité ou un court-circuit dans le contacteur de bipasse comme indiqué.

#### Dépannage

- Envisager l'utilisation du contrôle biphasé pour permettre le fonctionnement jusqu'à ce que le démarreur progressif puisse être réparé.
- Voir également le *paramètre 6-19 Fonct. 2 thyristors*.

### 11.2.26 Tension de commande faible

#### Cause

Le démarreur progressif a détecté une chute de tension de commande interne. Cette protection n'est pas active sur l'état Prêt.

#### Dépannage

- Vérifier l'alimentation de commande externe (bornes A7, A8, A9) et réinitialiser le démarreur progressif.
- Si l'alimentation de commande externe est stable :
  - vérifier si l'alimentation 24 V de la carte de circuits imprimés de commande principale est défectueuse ; ou
  - vérifier si la carte de circuits imprimés de commande de bipasse est défectueuse. Contacter le fournisseur local pour obtenir des conseils.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.27 Bas débit

#### Cause

Le capteur de débit raccordé à la carte métier a activé la protection contre le débit bas.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - *Paramètre 30-5 Type capt débit.*
  - *Paramètre 30-7 Débit à 4 mA.*
  - *Paramètre 30-8 Débit à 20 mA.*
  - *Paramètre 31-2 Niv sécur b débit.*
  - *Paramètre 31-3 Tempo démar débit.*
  - *Paramètre 31-4 Tempo réaction débit.*
  - *Paramètre 36-7 Bas débit.*

### 11.2.28 Pression faible

#### Cause

Le capteur de pression raccordé à la carte à puce a activé la protection contre la pression faible.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :

- Paramètre 30-1 Type capt press.
- Paramètre 30-3 Pression à 4 mA.
- Paramètre 30-4 Pression à 20 mA.
- Paramètre 32-4 Niv sécur b press.
- Paramètre 32-5 Tempo dém b press.
- Paramètre 32-6 Tempo rép b press.
- Paramètre 36-5 Pression faible.

### 11.2.29 Eau basse

#### Cause

Le capteur de profondeur raccordé à la carte à puce a activé la protection contre la profondeur.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 30-12 Type capt profon.
  - Paramètre 30-14 Profondeur à 4 mA.
  - Paramètre 30-15 Profond. à 20 mA.
  - Paramètre 34-1 Niv sécur profond.
  - Paramètre 34-2 Niv reset profond.
  - Paramètre 34-3 Relais dém profond.
  - Paramètre 36-9 Profondeur puits.

### 11.2.30 Raccord. mot. T1/T2/T3

#### Cause

Ce déclenchement n'est pas ajustable. Le moteur n'est pas correctement raccordé au démarreur progressif.

#### Dépannage

- Examiner chaque raccordement du moteur au démarreur progressif pour vérifier la continuité des circuits d'alimentation.
- Vérifier les raccordements au niveau du bornier moteur.
- Si le démarreur progressif est raccordé à une alimentation réseau mise à la terre en triangle, ajuster le paramètre 20-6 Raccordement mot pour qu'il corresponde à la configuration de raccordement du moteur.

### 11.2.31 Surcharge moteur

#### Cause

Le moteur a atteint sa capacité thermique maximale. Les situations suivantes peuvent provoquer des surcharges :

- Les réglages de protection du démarreur progressif ne sont pas adaptés à la capacité thermique du moteur.
- Nombre de démarrages excessifs par heure ou durée du démarrage.
- Courant excessif.
- Dommages sur les enroulements du moteur.

#### Dépannage

- Résoudre la cause de la surcharge et laisser le moteur refroidir.
- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 1-2 I nom. moteur.
  - Paramètre 1-4 Tps rotor bloqué.
  - Paramètre 1-5 I rotor bloqué.
  - Paramètre 1-6 Fact. service mot.
  - Paramètre 5-15 Tps démar. maxi.
  - Paramètre 6-10 Tps démar. maxi.



## R E M A R Q U E

Les paramètres 1-4 à 1-6 déterminent le courant de déclenchement de la protection du moteur contre la surcharge. Le réglage par défaut des paramètres 1-4 à 1-6 fournit au moteur une protection thermique de classe 10, avec un courant de déclenchement de 105 % de FLA, ou équivalent.

### 11.2.32 Thermistance du moteur

#### Cause

L'entrée de la thermistance du moteur a été activée et :

- la résistance à l'entrée de la thermistance a dépassé 3,6 kΩ pendant plus d'une seconde ;
- l'enroulement du moteur a été en surchauffe ; identifier la cause de la surchauffe et laisser le moteur refroidir avant de redémarrer ;
- l'entrée de la thermistance du moteur a été ouverte.

## R E M A R Q U E

Si des thermistances ont déjà été raccordées au démarreur progressif mais ne sont plus nécessaires, utiliser la fonction de reset de la thermistance pour désactiver la thermistance.

#### Dépannage

- Vérifier le paramètre suivant :
  - Paramètre 6-17 *Surchauf. moteur.*
- Utiliser la fonction de reset de la thermistance pour désactiver le circuit de thermistance.
- Rechercher un court-circuit au niveau des bornes TER-05, TER-06.

### 11.2.33 Communication réseau

#### Cause

Le maître du réseau a envoyé un ordre de déclenchement au démarreur progressif ou il peut s'agir d'un problème de communication sur le réseau.

#### Dépannage

- Examiner le réseau pour chercher les causes de l'inactivité de la communication.
- Vérifier le paramètre suivant :
  - Paramètre 6-13 *Comm. réseau.*

### 11.2.34 Pas prêt

#### Cause

- L'entrée de reset est peut-être active. Si l'entrée de reset est active, le démarreur progressif ne fonctionne pas.
- Le démarreur progressif attend peut-être que la temporisation de redémarrage expire. La durée de la temporisation de redémarrage est contrôlée au paramètre 5-16 *Tempo. redémarrage.*
- Vérifier le paramètre suivant :
  - Paramètre 5-16 *Tempo. redémarrage.*

### 11.2.35 Surintensité

#### Cause

La surintensité a dépassé le niveau défini au paramètre 5-5 *Surintensité* pendant une durée plus longue que celle définie au paramètre 5-6 *Tempo. surintens.* Les causes peuvent inclure un état de surcharge momentané.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 5-5 *Surintensité.*
  - Paramètre 5-6 *Tempo. surintens..*
  - Paramètre 6-5 *Surintensité.*

### 11.2.36 Puissance excess.

#### Cause

Le moteur a subi une forte hausse de puissance. Les causes peuvent inclure un état de surcharge momentané qui a dépassé la temporisation ajustable.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 5-13 Puissance excess..
  - Paramètre 5-14 Tps puiss. excess..
  - Paramètre 6-9 Puissance excess..

### 11.2.37 Surtension

#### Cause

Une surtension s'est produite sur le réseau. Les causes peuvent inclure des problèmes avec un régulateur de sortie de transformateur ou une décharge importante du transformateur.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 5-9 Surtension.
  - Paramètre 5-10 Tempo. surtension.
  - Paramètre 6-7 Surtension.

### 11.2.38 Par hors plage

#### Cause

Ce déclenchement n'est pas ajustable.

- Une valeur de paramètre se trouve en dehors de la plage valide. Le LCP indique le premier paramètre non valide.
- Une erreur s'est produite lors du chargement de données de l'EEPROM vers la RAM lorsque le LCP a été mis sous tension.
- Le réglage ou la valeur des paramètres dans le LCP ne correspond pas aux paramètres dans le démarreur progressif.
- *Charger réglages* a été sélectionné, mais aucun fichier sauvegardé n'est disponible.

#### Dépannage

- Réinitialiser la panne. Le démarreur progressif charge les réglages par défaut.
- Si le problème persiste, contacter le fournisseur local.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.39 Ordre des phases

#### Cause

La séquence de phases sur les bornes secteur du démarreur progressif (L1, L2, L3) n'est pas valide.

#### Dépannage

- Vérifier la séquence de phase sur L1, L2 et L3 et s'assurer que le réglage du paramètre 5-18 *Ordre des phases* est adapté à l'installation.
- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 5-18 *Ordre des phases*.
  - Paramètre 6-16 *Ordre des phases*.

### 11.2.40 Perte réseau

#### Cause

Ce déclenchement n'est pas ajustable. Le démarreur progressif ne reçoit pas d'alimentation réseau sur 1 ou plusieurs phases.

#### Dépannage

- Vérifier que le contacteur principal se ferme lorsqu'une commande de démarrage est donnée et qu'il reste fermé jusqu'à la fin d'un arrêt progressif.
- Vérifier les fusibles. En cas de test du démarreur progressif sur un petit moteur, le prélèvement de courant doit correspondre à au moins 10 % du réglage programmé du FLC sur chaque phase.
- Si le mode relais de déclenchement est activé (*paramètre 20-8 Mode dispositif de déclenchement*), certains déclenchements peuvent entraîner l'ouverture du disjoncteur par le dispositif de déclenchement.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.41 Capteur pression

#### Cause

La carte avancée a détecté un défaut au niveau du capteur de pression.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - *Paramètre 30-1 Type capt press.*
  - *Paramètre 36-1 Capteur pression.*

### 11.2.42 Capacité nominale

#### Cause

Le démarreur progressif fonctionne au-delà de sa capacité de sécurité.

#### Dépannage

- Laisser le démarreur progressif refroidir.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.43 Circuit RTD

#### Cause

La carte à puce a détecté une panne du capteur RTD ou le RTD a activé la protection contre la température.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - *Paramètre 35-2 Niv sécur temp.*
  - *Paramètre 36-10 RTD/PT100 B.*

### 11.2.44 I-TSM thyristor

#### Cause

Le courant nominal de surtension du thyristor est dépassé.

Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.45 Surchauf. thyristors

#### Cause

La température des thyristors, calculée par le modèle thermique, est trop élevée pour permettre la poursuite de leur exploitation.

#### Dépannage

- Attendre que le démarreur progressif refroidisse.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.46 Communication démarreur

#### Cause

Il y a un problème au niveau de la connexion entre le démarreur progressif et le module de communication optionnel.

#### Dépannage

- Retirer puis réinstaller la carte. Si le problème persiste, contacter le distributeur local.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.47 Nbr démarr./heure

#### Cause

Le démarreur progressif a déjà tenté le nombre maximum de démarrages au cours des 60 dernières minutes.

#### Dépannage

- Attendre avant de tenter un nouveau démarrage.
- Pour déterminer quand se termine la période d'attente, consulter le journal.
- Voir également le *paramètre 5-17 Nbr démarr./heure*.

### 11.2.48 Cct sonde therm. (circuit de thermistance)

#### Cause

L'entrée thermistance a été activée et :

- la résistance au niveau de l'entrée est tombée sous 20  $\Omega$  (la résistance à froid de la plupart des thermistances est supérieure à cette valeur) ou
- un court-circuit s'est produit.

#### Dépannage

- Vérifier et résoudre cette situation.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.49 Temps – Surcourant

#### Cause

Le démarreur progressif est contourné en interne et a consommé un courant élevé pendant le fonctionnement. (Le déclenchement de la courbe de protection 10 A a été atteint ou le courant du moteur a grimpé à 600 % du réglage du FLC du moteur.)

Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.50 Courant minimum

#### Cause

Le moteur a subi une forte baisse de courant, due à une perte de charge. Cela peut être lié à des composants cassés (arbres, courroies ou accouplements) ou à une pompe fonctionnant à sec.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - *Paramètre 5-3 Courant minimum.*
  - *Paramètre 5-4 Tps courant mini.*
  - *Paramètre 6-4 Courant minimum.*

### 11.2.51 Sous-puissance

#### Cause

Le moteur a subi une forte baisse de puissance, due à une perte de charge. Cela peut être lié à des composants cassés (arbres, courroies ou accouplements) ou à une pompe fonctionnant à sec.

#### Dépannage

- Vérifier les paramètres suivants :
  - *Paramètre 5-11 Sous-puissance.*
  - *Paramètre 5-12 Tempo. sous puiss..*
  - *Paramètre 6-8 Sous-puissance.*

### 11.2.52 Sous-tension

#### Cause

La tension réseau a chuté sous le niveau sélectionné. Les causes peuvent inclure une alimentation sous-dimensionnée ou l'ajout d'une charge importante au système.

#### Dépannage

Vérifier les paramètres suivants :

- Paramètre 5-7 Sous-tension.
- Paramètre 5-8 Tps sous-tension.
- Paramètre 6-6 Sous-tension.

### 11.2.53 Option non acceptée

#### Cause

La fonction sélectionnée n'est pas disponible (p. ex. le jogging n'est pas pris en charge dans la configuration en triangle intérieur).

Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.54 Déf. VZC Px (où X correspond à 1, 2 ou 3)

#### Cause

Erreur interne (défaut de la carte de circuits imprimés).

#### Dépannage

- Contacter le fournisseur Danfoss local pour obtenir des conseils.
- Il n'y a pas de paramètres associés à ce message de déclenchement.

### 11.2.55 Déteçt vit nulle

#### Cause

L'entrée de détection de la vitesse nulle ne s'est pas fermée pendant la durée attendue d'un arrêt progressif.

#### Dépannage

- Vérifier que le capteur de vitesse nulle fonctionne correctement.
- Vérifier que le paramètre 2-17 Limite cour frein. et le paramètre 5-15 Tps démar. maxi sont adaptés à l'application.
- Vérifier les paramètres suivants :
  - Paramètre 2-17 Limite cour frein..
  - Paramètre 3-19 Limit cour frein2.
  - Paramètre 5-15 Tps démar. maxi.

## 11.3 Défaux généraux

Voir le [Tableau 215](#) lorsque le démarreur progressif ne fonctionne pas comme prévu, mais qu'il ne s'arrête pas ou n'émet pas d'avertissement.

Tableau 215: Défaux généraux

Symptôme	Cause probable/solution suggérée
« Pas prêt » sur l'affichage	L'entrée de reset est peut-être active. Si l'entrée de reset est active, le démarreur progressif ne fonctionne pas.
Simul apparaît à l'écran	Le démarreur progressif exécute un logiciel de simulation. Ce logiciel est destiné à des fins de démonstration uniquement et ne convient pas pour commander un moteur. Contacter le fournisseur local pour obtenir des conseils.
Le démarreur progressif ne répond pas aux touches [Hand On] et [Reset].	Le démarreur progressif n'accepte les commandes du LCP que si le paramètre 1-1 Origine commande est réglé sur LCP à distance. Vérifier que le voyant « Local » du démarreur progressif est allumé.

Symptôme	Cause probable/solution suggérée
Le démarreur progressif ne répond pas aux commandes venant des entrées de commande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur progressif n'accepte les commandes provenant des entrées que si le <i>paramètre 1-1 Origine commande</i> est réglé sur <i>Entrée logique</i>. Vérifier le réglage du <i>paramètre 1-1 Origine commande</i>.</li> <li>Le câblage de commande est peut-être incorrect. Vérifier que les entrées de démarrage, d'arrêt et de réinitialisation à distance sont configurées correctement (voir <a href="#">5.4.3 Démar./Arrêt</a> pour plus de précisions).</li> <li>Le signal vers les entrées à distance peut être erroné. Tester l'émission des signaux en activant chaque signal d'entrée un à un.</li> </ul>
Le démarreur progressif ne répond pas à une commande de démarrage venant du LCP ou des entrées digitales.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur progressif attend peut-être que la temporisation de redémarrage expire. Le <i>paramètre 5-16 Tempo redémarrage</i> commande la durée de la temporisation de redémarrage.</li> <li>Le moteur peut être trop chaud pour permettre un démarrage. Le démarreur progressif n'autorise un démarrage que lorsqu'il calcule que le moteur dispose d'une capacité thermique suffisante pour procéder au démarrage avec succès. Attendre que le moteur refroidisse avant de tenter un autre démarrage.</li> <li>L'entrée de reset est peut-être active. Si l'entrée de reset est active, le démarreur progressif ne fonctionne pas.</li> <li>Le démarreur progressif attend peut-être des signaux de commande via le réseau de communication (<i>paramètre 1-1 Origine commande</i> réglé sur <i>Réseau</i>).</li> <li>Le démarreur progressif attend peut-être un démarrage automatique programmé (<i>paramètre 1-1 Origine commande</i> réglé sur <i>Horloge</i>).</li> </ul>
Fonctionnement irrégulier et bruyant du moteur	Si le démarreur progressif est raccordé au moteur dans une configuration en triangle intérieur, vérifier qu'il détecte correctement le raccordement. Contacter le fournisseur local pour obtenir des conseils.
Le LCP à distance affiche <i>En attente de données</i>	Le LCP ne reçoit pas de données de la carte de circuits imprimés de commande. Vérifier le raccordement du câble.
Le démarreur progressif ne contrôle pas le moteur correctement pendant le démarrage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La performance de démarrage peut être instable lorsque l'on utilise un réglage faible pour le courant de pleine charge du moteur (<i>paramètre 1-2 I nom. moteur</i>).</li> <li>Installer les condensateurs de correction du facteur de puissance (CFP) du côté alimentation du démarreur progressif. Débrancher les condensateurs pendant le démarrage et l'arrêt. Pour contrôler un contacteur de condensateur CFP dédié, raccorder le contacteur à un relais programmable réglé sur Régime établi.</li> <li>La présence de niveaux élevés d'harmoniques du côté de l'alimentation réseau peut affecter les performances du démarreur progressif. Si des variateurs sont installés à proximité, vérifier qu'ils sont correctement mis à la terre et filtrés.</li> </ul>
Le moteur n'atteint pas la vitesse maximale.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le courant de démarrage est trop faible, le moteur ne produit pas un couple suffisant pour accélérer jusqu'à la vitesse maximale. Le démarreur progressif peut s'arrêter en cas de temps de démarrage excessif.</li> </ul> <div style="text-align: center; background-color: #cccccc; padding: 5px; font-weight: bold; font-size: 1.2em; margin: 10px 0;">R E M A R Q U E</div> <p>S'assurer que les paramètres de démarrage du moteur sont adaptés à l'application et que le profil de démarrage du moteur est correct. Si une entrée programmable est réglée sur <i>Sélection moteur</i>, vérifier que l'entrée correspondante est dans l'état prévu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier si la charge est bloquée. Inspecter la charge pour chercher une forte surcharge ou une situation de rotor bloqué.</li> </ul>

Symptôme	Cause probable/solution suggérée
L'arrêt progressif est trop rapide.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les réglages d'arrêt progressif ne sont pas appropriés pour le moteur et la charge. Vérifier les réglages.</li> <li>Si le moteur est légèrement chargé, l'arrêt progressif a un effet limité.</li> </ul>
Une fois le contrôle progressif sélectionné, le moteur a utilisé un démarrage ordinaire et/ou le second démarrage a été différent du premier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier démarrage par contrôle progressif utilise un courant constant afin que le démarreur progressif puisse apprendre à partir des caractéristiques du moteur. Les démarrages suivants utilisent le contrôle progressif.</li> </ul>
Le contrôle biphasé ne fonctionne pas lorsqu'il est sélectionné	<ul style="list-style-type: none"> <li>Lors de la première tentative de démarrage, après l'application de l'alimentation de commande, le démarreur progressif s'arrête en cas de <i>Lx-Tx en court-circuit</i>. La fonction « Contrôle 2 ph. » ne fonctionne pas si l'alimentation de commande est déconnectée puis reconnectée entre les démarrages.</li> </ul>
Les réglages des paramètres ne peuvent pas être enregistrés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Veiller à enregistrer la nouvelle valeur en appuyant sur [Menu/Store] après avoir ajusté le réglage des paramètres. En appuyant sur [Back], le changement n'est pas enregistré. Le démarreur progressif n'affiche aucune confirmation.</li> <li>Vérifier que le paramètre 10-7 Niveau d'accès est réglé sur <i>Lecture et écriture</i>. Si ce paramètre est réglé sur <i>Lecture seule</i>, les réglages peuvent être visualisés, mais non modifiés.</li> </ul>
USB plein	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il est possible que le lecteur USB ne dispose pas de suffisamment d'espace disponible pour la fonction sélectionnée.</li> <li>Le système de fichiers sur le lecteur USB n'est peut-être pas compatible avec le démarreur progressif. Le VLT® Soft StarterMCD 600 prend en charge les systèmes de fichiers FAT32. Les fonctions USB du MCD 600 ne sont pas compatibles avec les systèmes de fichiers NTFS.</li> </ul>
Pas d'USB	Une fonction USB a été sélectionnée dans le menu, mais le produit ne détecte aucun lecteur USB. Vérifier que le lecteur USB a été inséré dans le port.
Fichier manquant	<ul style="list-style-type: none"> <li>Une fonction USB a été sélectionnée dans le menu, mais le fichier requis est introuvable.</li> <li>Les fonctions d'enregistrement et de chargement des paramètres maîtres utilisent un fichier appelé <i>Master_Parameters.par</i> au niveau supérieur du lecteur USB. Pour que ces fonctions fonctionnent correctement, ne pas déplacer et ne pas renommer ce fichier.</li> </ul>
Fichier non valide	Une fonction USB a été sélectionnée dans le menu, mais le fichier n'est pas valide.
Fichier vide	Une fonction USB a été sélectionnée dans le menu et le fichier a été trouvé, mais il ne contient pas le contenu attendu.
Val. nom. invalide	La valeur du paramètre 20-4 <i>Cour. nom. modèle</i> est incorrecte. Le paramètre 20-4 <i>Cour. nom. modèle</i> n'est pas réglable par l'utilisateur. Contacter le fournisseur local pour obtenir des conseils.

## 12 Annexe

### 12.1 Symboles et abréviations

°C	Degrés Celsius
°F	Degrés Fahrenheit
CA	Courant alternatif
TC	Transformateur de courant
CC	Courant continu
DOL	Directement sur secteur
CEM	Compatibilité électromagnétique
FLA	Ampérage à pleine charge
FLC	Courant de pleine charge
FLT	Couple de pleine charge
IP	Protection contre les infiltrations
LCP	Panneau de commande local
PCB	Carte de circuits imprimés
PELV	Très basse tension de protection
CFP	Correction du facteur de puissance
SCCR	Courant de court-circuit
TVR	Rampe de tension programmée



## Index

### A

Adresse réseau.....	52
Alimentation de commande externe.....	125
Alimentation réseau.....	129
Alimentation secteur.....	122
Arrêt automatique.....	51
Arrêt par contrôle progressif.....	67
Arrêt roue libre.....	66

### B

Bas débit.....	125
Batterie faible.....	120
Borne A7.....	125
Borne A8.....	125
Borne A9.....	125

### C

Calibre de fusible maximal.....	25, 26, 27
Capacité thermique.....	126, 132
Certification.....	30
Circuit de dérivation du moteur.....	23
Commande de démarrage.....	60
Commande d'acquiescement.....	60
Commande d'arrêt.....	60
Communication réseau.....	127
Comportement du déclenchement.....	61
Condensateur de correction de la puissance.....	132
Configuration en triangle intérieur.....	122
Configuration rapide.....	46
Contacteur de bipasse.....	125
Contacteur principal.....	129
Contrôle progressif.....	121, 133
Contrôle 2 ph.....	60, 102, 125, 133
Courant constant.....	63
Courant de pleine charge.....	13
See FLC	
Courant minimum.....	130
Courant à l'arrêt.....	120
Courants de crête.....	23
Courants nominaux, installation en ligne.....	14
Courants nominaux, installation en triangle intérieur.....	15
Court-circuit.....	125

### D

Date et heure.....	48
de charger des réglages ;.....	49
Description des voyants.....	58
DOL.....	134
Défauts généraux.....	131
Dégagements.....	20
Dégommage.....	64
Démarrage automatique.....	51
Démarrage par contrôle progressif.....	66
Déséquilibre du courant.....	120
Détection des défauts.....	131
d'enregistrer des réglages ;.....	49

### E

Emplacements des fichiers.....	50
--------------------------------	----

Enroulements du moteur.....	121, 126
Entrée de commande.....	132
Entrée de reset.....	33
Entrée programmable.....	123
Erreur interne.....	124
Ethernet.....	51

### F

FLC.....	22, 73, 122, 125, 129, 130, 132, 134
FLT.....	72, 134
Fonctionnalités.....	12
Formats des fichiers.....	50
Freinage DC.....	68
Freinage progressif.....	69
Fusibles.....	24, 25, 26, 27
Fusibles CEI.....	24

### G

Graphique de performance.....	59
-------------------------------	----

### H

Horloge en temps réel.....	120
----------------------------	-----

### I

Inversion.....	71
----------------	----

### J

Jogging.....	72
--------------	----

### L

LCP.....	134
LCP à distance.....	124
LCP, local.....	56
LCP, à distance.....	57
Logiciel de simulation.....	131

### M

Mode urgence.....	61
Modèle thermique.....	54

### O

Options de communication.....	13
-------------------------------	----

### P

Perte réseau.....	129
Pression faible.....	125
Profil de démarrage.....	132
Protocoles.....	21
Protocoles de bus de terrain.....	21

### R

Raccordement de l'alimentation.....	125
Raccordement en ligne.....	122
Radiateur.....	123, 123
Rampe de courant.....	63
Rampe de tension temporisée.....	66
See TVR	

Reset.....	120	Sécurité entrée A.....	124
Reset de thermistances.....	54	Sécurité entrée B.....	124
Ressources supplémentaires.....	8		
Réglage du gain.....	66	<b>T</b>	
Réglages de la protection.....	126	Temporisation ajustable.....	128
Réglages secondaires du moteur.....	74	Thermistance.....	130
		Thermistance du moteur.....	33
<b>S</b>		Thyristor.....	125
Simulation.....	48	Thyristor, défaut.....	121
Sonde moteur.....	127, 127	Tps démar. maxi.....	121, 132
Surcharge bipasse.....	120	Triangle intérieur.....	73
Surcharge moteur.....	126	TVR.....	66, 67, 134
Surcourant.....	124, 130		
Surtempérature.....	123, 123	<b>U</b>	
Surtempérature du radiateur.....	123, 123	USB.....	34, 50, 50, 133
Symboles.....	9		



**Danfoss A/S**  
Nordborgvej 81  
DK-6430 Nordborg  
[www.danfoss.com](http://www.danfoss.com)

---

Danfoss can accept no responsibility for possible errors in catalogues, brochures and other printed material. Danfoss reserves the right to alter its products without notice. This also applies to products already on order provided that such alterations can be made without subsequential changes being necessary in specifications already agreed. All trademarks in this material are property of the respective companies. Danfoss and the Danfoss logotype are trademarks of Danfoss A/S. All rights reserved.

---

