



## *Guide de mise en service*

---

# ***DIGISTART D3***

---

Référence : 4259 fr - 2015.04 / f

## Informations générales

Le fabricant décline toute responsabilité pour les dommages résultant d'une installation non conforme, négligente ou incorrecte, ou d'une modification sans autorisation des paramètres optionnels, ou encore d'une mauvaise association du démarreur avec le moteur.

Le contenu de ce guide est présumé exact au moment de son impression. Toutefois, avec un engagement dans une politique de développement et d'amélioration constante du produit, le fabricant se réserve le droit de modifier sans préavis les spécifications ou performances du produit, ou le contenu du présent Guide.

Tous droits réservés. La reproduction et la transmission intégrales ou partielles du présent guide, sous quelque forme et par quelque moyen que ce soit (électrique ou mécanique, y compris via photocopie, enregistrement ou système de stockage ou d'extraction de données), sont interdites sans l'autorisation écrite de l'éditeur.

## Version du logiciel du démarreur

Ce produit est fourni avec la dernière version de l'interface utilisateur et du logiciel de contrôle de la machine. Si ce produit doit être utilisé avec d'autres démarreurs dans un système existant ou un nouveau système, certaines différences seront peut-être constatées entre leur logiciel et le logiciel de ce produit. Ces différences peuvent entraîner une modification des fonctions. Cela peut également s'appliquer à des démarreurs retournés par un centre de service LEROY-SOMER.

En cas de doute, contacter LEROY-SOMER ou votre distributeur local agréé.

## Déclaration relative à l'environnement

LEROY-SOMER s'est engagé à minimiser les impacts de ses opérations de fabrication. Dans ce but, nous utilisons un Système de Gestion de l'Environnement (EMS) certifié conforme au Standard International ISO 14001.

Lorsque les produits arrivent en fin de vie, ils sont très facilement démontables pour la plupart de leurs composants principaux et peuvent être recyclés de manière efficace. De nombreuses pièces sont encliquetées et se démontent sans devoir recourir à des outils, d'autres sont fixées avec des vis conventionnelles.

L'emballage est de bonne qualité et peut être réutilisé. Les produits de grandes dimensions sont emballés dans des caisses en bois et ceux de dimensions plus petites dans des boîtes en carton constituées en grande partie de fibres recyclables. S'ils ne sont pas réutilisés, ces emballages peuvent être recyclés. Le polyéthylène, utilisé dans la pellicule de plastique de protection et dans les sacs servant à emballer le produit, est recyclable de la même façon.

Lorsqu'il sera nécessaire de recycler ou de se défaire d'un produit ou d'un emballage, respecter les lois locales et les pratiques les plus adaptées.

## Règlement REACH

Le Règlement CE 1907/2006 Registration (Enregistrement), Evaluation, Autorisation et Restriction des substances chimiques (REACH) impose au fournisseur d'un produit d'informer le destinataire que ce produit contient une quantité supérieure à celle définie pour certaines substances considérées par l'Agence Européenne des Produits Chimiques (ECHA) comme très préoccupantes (SVHC), et figurant par conséquent dans la liste des candidates à autorisation obligatoire.

Pour savoir comment ces exigences s'appliquent réellement aux produits spécifiques LEROY-SOMER, se rapprocher de votre contact habituel en premier lieu.

Pour obtenir la dernière version des manuels et du logiciel, consulter notre site web.

---

# Table des matières

---

<b>1.</b>	<b>Informations relatives à la sécurité</b>	<b>5</b>
1.1	Avertissements, mises en garde et notes	5
1.2	Sécurité électrique – Avertissement général	5
1.3	Conception du système et sécurité du personnel	5
1.4	Limites au niveau de l'environnement	5
1.5	Conformité aux réglementations	5
1.6	Moteur	5
1.7	Réglage des paramètres	6
1.8	Installation électrique	6
<b>2.</b>	<b>Valeurs nominales</b>	<b>7</b>
2.1	Code du modèle	7
2.2	Courants nominaux	7
<b>3.</b>	<b>Installation mécanique</b>	<b>12</b>
3.1	Dimensions et masses	12
3.2	Installation du matériel	15
3.3	Procédure de positionnement des barres de puissance	16
<b>4.</b>	<b>Installation électrique</b>	<b>18</b>
4.1	Disposition des bornes	18
4.2	Connexions de commande	22
4.3	Connexions de puissance	23
4.4	Informations concernant les fusibles	27
4.5	Contacteur bypass	32
4.6	Contacteur principal	32
4.7	Disjoncteur	32
4.8	Correction du facteur de puissance	32
4.9	CEM (Compatibilité électromagnétique)	32
<b>5.</b>	<b>Clavier et état</b>	<b>33</b>
5.1	Clavier	33
5.2	Retrait et remplacement du clavier	33
5.3	Synchronisation du clavier et du démarreur	34
5.4	Affichages	34
<b>6.</b>	<b>Mise en service rapide</b>	<b>36</b>
6.1	Câblage de commande	36
6.2	Procédure d'installation	37
<b>7.</b>	<b>Utilisation</b>	<b>38</b>
7.1	Commandes de démarrage, d'arrêt et de reset	38
7.2	Méthodes de démarrage progressif	38
7.3	Méthodes d'arrêt	41
7.4	Fonctionnement en marche par impulsions	44
7.5	Fonctionnement en connexion 6 fils	44
<b>8.</b>	<b>Programmation</b>	<b>45</b>
8.1	Menu Programmation	45
8.2	Code d'accès	46
8.3	Niveau d'accès	46
8.4	Charger les réglages usine	46
8.5	Informations sur la configuration rapide	47
8.6	Menu Standard	48
8.7	Menu Avancé	49
8.8	Descriptions des paramètres	53
8.9	Outils de maintenance	69
<b>9.</b>	<b>Diagnostics</b>	<b>73</b>
9.1	Réponses des protections	73
9.2	Messages des mises en sécurité	73
9.3	Défauts généraux	77
<b>10.</b>	<b>Exemples d'applications</b>	<b>79</b>
10.1	Installation avec un contacteur principal	79
10.2	Installation avec un contacteur bypass externe	80
10.3	Opération en marche d'urgence	81
10.4	Circuit de mise en sécurité auxiliaire	82

10.5	Freinage DC avec capteur de vitesse nulle externe .....	83
10.6	Freinage progressif .....	84
10.7	Moteur à deux vitesses .....	85
10.8	Moteur à bague .....	86
<b>11.</b>	<b>Caractéristiques techniques .....</b>	<b>88</b>
11.1	Installation conforme UL .....	90
<b>12.</b>	<b>Maintenance .....</b>	<b>91</b>
12.1	Entretien .....	91
12.2	Mesure du courant moteur .....	91
12.3	Mesure de la puissance d'entrée et de sortie .....	91
12.4	Echange des appareils .....	91
<b>13.</b>	<b>Options .....</b>	<b>92</b>

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

# 1. Informations relatives à la sécurité

## 1.1 Avertissements, mises en garde et notes



Les sections Avertissement contiennent des informations essentielles pour éviter tout risque de dommages corporels.



Les sections Attention contiennent des informations nécessaires pour éviter tout risque de dommages matériels du produit ou des autres équipements.

**NOTE** Les sections NOTE contiennent des informations destinées à aider l'utilisateur à assurer un fonctionnement correct du produit.

## 1.2 Sécurité électrique – Avertissement général

Le démarreur comporte des tensions qui peuvent provoquer des chocs électriques/brûlures graves, voire mortels. Il y a lieu d'adopter une vigilance extrême lorsque vous travaillez avec le démarreur ou à proximité.

Des avertissements spécifiques sont prévus à des endroits précis de ce guide.

## 1.3 Conception du système et sécurité du personnel

Le démarreur est destiné en tant que composant professionnel à être intégré dans des équipements ou systèmes complets. S'il n'est pas installé correctement, le variateur peut présenter certains risques pour la sécurité.

Le démarreur utilise des tensions élevées et des courants forts. Il véhicule de l'énergie électrique, et sert à commander des équipements mécaniques risquant de provoquer des dommages corporels.

Une attention extrême est requise lors de l'installation électrique et de la conception du système afin d'éviter tous risques à la fois en fonctionnement normal comme dans l'éventualité d'un fonctionnement défectueux de l'équipement. La conception du système, l'installation, la mise en service et l'entretien doivent être exclusivement assurés par des membres du personnel ayant la formation et l'expérience nécessaires. Ils doivent lire soigneusement ces informations relatives à la sécurité et ce guide.

**Aucune des fonctions du démarreur ne doit être utilisée pour assurer la sécurité du personnel, c'est-à-dire qu'elles ne doivent pas être utilisées dans le cadre de fonctions associées à la sécurité.**

Il faudra faire particulièrement attention aux fonctions du démarreur susceptibles de présenter un risque, que ce soit en fonctionnement normal ou en cas de mauvais fonctionnement dû à une panne. Dans toute application où un mauvais fonctionnement du démarreur ou de son système de commande pourrait entraîner des dommages corporels, matériels ou des pertes, une analyse des risques devra être réalisée et, le cas échéant, des mesures supplémentaires devront être prises pour réduire les risques.

Le concepteur du système est responsable de la sécurité du système complet et doit vérifier que ce système est conçu correctement selon les normes de sécurité en vigueur.

## 1.4 Limites au niveau de l'environnement

Les instructions concernant le transport, le stockage, l'installation et l'utilisation du démarreur doivent être impérativement respectées, y compris les limites spécifiées en matière d'environnement. Les démarreurs ne doivent en aucun cas être soumis à une contrainte physique excessive.

## 1.5 Conformité aux réglementations

L'installateur est responsable de la conformité à toutes les réglementations en vigueur, comme les réglementations nationales en matière de câblage, les réglementations sur la prévention des accidents et les réglementations sur la compatibilité électromagnétique (CEM). Il faudra notamment veiller aux sections des conducteurs, à la sélection des fusibles et autres protections, ainsi qu'aux connexions de terre de protection.

Dans l'Union européenne, toutes les machines incorporant ce produit doivent être conformes aux Directives suivantes :

2006/42/CE : Sécurité des machines.

2004/108/CE : Compatibilité électromagnétique.

## 1.6 Moteur

Assurez-vous que le moteur est installé en conformité avec les recommandations du fabricant. Veillez à ce que l'arbre du moteur ne soit pas exposé.

Les valeurs des paramètres du moteur réglées dans le démarreur, ont une influence sur la protection de ce moteur. Les valeurs par défaut dans le démarreur ne conviennent pas forcément. Il est essentiel d'introduire la valeur correcte pour le Pr **1A Intensité nominale du moteur**. Cela influence la protection thermique du moteur.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 1.7 Réglage des paramètres

Certains paramètres affectent profondément le fonctionnement du démarreur. Ne jamais les modifier avant d'avoir mûrement réfléchi aux conséquences sur le système entraîné. Des mesures doivent être prises pour empêcher toute modification indésirable due à une erreur ou une mauvaise manipulation.

## 1.8 Installation électrique

### 1.8.1 Danger d'électrocution

Certaines zones sont soumises à des tensions pouvant provoquer des risques de chocs électriques graves, voire mortels :

- Raccordement et câbles d'alimentation AC
- Câbles et raccordements de sortie
- La plupart des pièces internes du démarreur et des options externes.

L'alimentation AC doit être déconnectée du démarreur au moyen d'un dispositif d'isolation agréé avant de retirer des capots ou avant de procéder à des travaux d'entretien.



#### AVERTISSEMENT – DANGER D'ELECTROCUTION

Modèles D3-1x-0500-B à D3-16-1600-N : Les barres de puissance et le radiateur doivent être traités comme étant des éléments sous tension si l'appareil est relié au secteur (y compris lorsque le démarreur s'est mis en sécurité ou s'il attend une commande).

### 1.8.2 Procédure de mise sous tension

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

D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B. Après un transport, un choc mécanique ou une manutention brutale, il est possible que le contacteur bypass se bloque dans l'état passant. Pour éviter que le moteur ne démarre immédiatement dans ce cas, toujours s'assurer à la première mise en service ou à la première utilisation après ce transport que l'alimentation de commande est appliquée avant la puissance. Ainsi l'état du contacteur sera initialisé.

### 1.8.3 Fonction d'arrêt

La fonction ARRÊT n'élimine pas les tensions dangereuses du démarreur, du moteur ou de toute option externe.

### 1.8.4 Charge électrique stockée

Le démarreur contient des condensateurs qui restent chargés à des tensions potentiellement dangereuses après que l'alimentation AC ait été débranchée. Si le démarreur a été mis sous tension, l'alimentation AC doit être isolée pendant au moins deux minutes avant que le travail puisse continuer.

Normalement, les condensateurs se déchargent dans une résistance interne. Dans certaines conditions inhabituelles de défaut, les condensateurs peuvent ne pas se décharger. Ne pas supposer que les condensateurs se sont déchargés. Afin de protéger l'utilisateur et l'équipement, prendre toutes les précautions d'usage lors de la réalisation d'un travail sur le démarreur.

### 1.8.5 Équipement alimenté par connecteurs débrochables

Les bornes de commande du démarreur sont connectées aux condensateurs internes par des diodes de redressement qui n'assurent pas une isolation fiable. S'il existe une possibilité de contact avec les bornes de la fiche lorsqu'elle est déconnectée de la prise, il faut prévoir un moyen d'isolation automatique de la fiche (par exemple, un relais à enclenchement).

### 1.8.6 Court-circuit

Les démarreurs progressifs Digistart D3 ne sont pas à l'épreuve des courts-circuits. Après une surcharge sévère ou un court-circuit, le fonctionnement du démarreur progressif doit être intégralement vérifié par un agent de maintenance agréé.

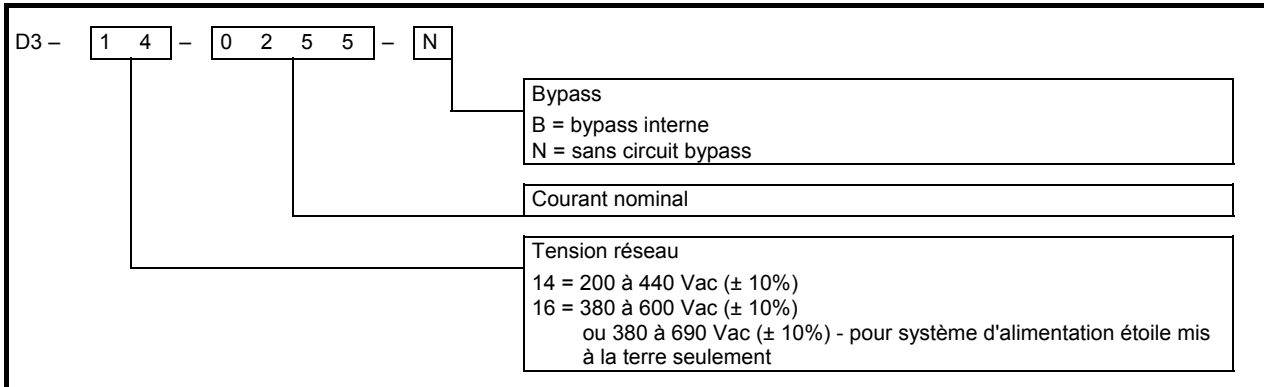
### 1.8.7 Démarrage automatique

Utiliser la fonction de démarrage automatique avec précautions. Lire toutes les notes relatives au démarrage automatique avant utilisation.

## 2. Valeurs nominales

### 2.1 Code du modèle

Figure 2-1 Explication du code du modèle



Le Digistart D3 ne peut être utilisé que sur une alimentation 690 V IT équipée de parasurtenseurs. Contacter LEROY-SOMER ou un distributeur local.

### 2.2 Courants nominaux

Contactez le distributeur local pour des conditions de fonctionnement non décrites dans les codes d'utilisation.

#### 2.2.1 Courants nominaux en mode bypass

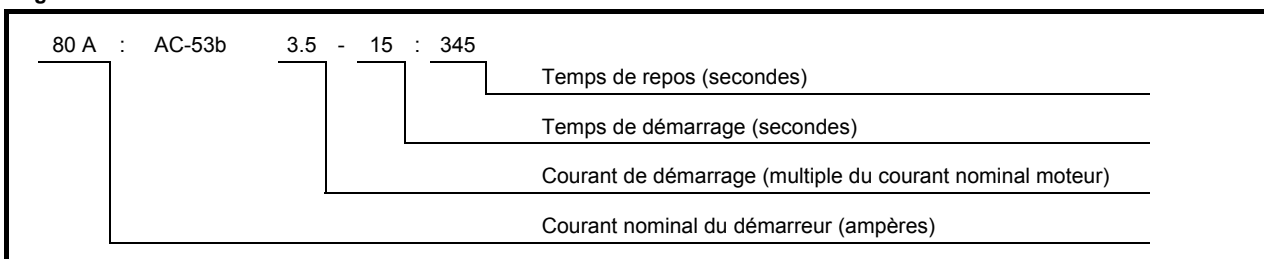
##### Code d'utilisation AC53b

Le code d'utilisation AC53b définit le courant nominal et les conditions d'utilisation standard pour un démarreur progressif doté d'un dispositif bypass (interne ou installé avec un contacteur bypass externe).

Le courant nominal du démarreur progressif détermine le dimensionnement maximal 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.

Le courant nominal du démarreur progressif ne s'applique que lorsque ce démarreur est utilisé dans les conditions définies par le code d'utilisation. Le démarreur progressif peut avoir un courant nominal supérieur ou inférieur dans des conditions d'utilisation différentes.

Figure 2-2 Code d'utilisation AC53b



**Courant nominal du démarreur** : courant nominal à pleine charge du démarreur progressif, obtenu à partir des valeurs des autres composantes du code d'utilisation.

**Courant de démarrage** : courant de démarrage maximal disponible.

**Temps de démarrage** : temps de démarrage maximal admissible.

**Temps de repos** : temps minimal admissible entre la fin d'un démarrage et le début du démarrage suivant.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

**Table 2-1 Courants nominaux - connexion en ligne (3 fils), en mode bypass**

Modèle	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 mètres	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0023-B	23 A	20 A	17 A	15 A
D3-1x-0043-B	43 A	37 A	31 A	26 A
D3-1x-0053-B	53 A	53 A	46 A	37 A
Modèle	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 mètres	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0076-B	76 A	64 A	55 A	47 A
D3-1x-0097-B	97 A	82 A	69 A	58 A
D3-1x-0105-B	105 A	105 A	95 A	78 A
D3-1x-0145-B	145 A	123 A	106 A	90 A
D3-1x-0170-B	170 A	145 A	121 A	97 A
D3-1x-0200-B	200 A	189 A	160 A	134 A
D3-1x-0220-B	220 A	210 A	178 A	148 A
D3-1x-0255-B	255 A	231 A	201 A	176 A
D3-1x-0350-B	350 A	329 A	284 A	244 A
D3-1x-0425-B	425 A	411 A	355 A	305 A
D3-1x-0500-B	500 A	445 A	383 A	326 A
D3-1x-0700-B	700 A	592 A	512 A	438 A
D3-1x-0820-B	820 A	705 A	606 A	516 A
D3-1x-0920-B	920 A	804 A	684 A	571 A
D3-1x-1000-B	1000 A	936 A	796 A	664 A

**NOTE** Pour les modèles D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N, ces valeurs nominales ne sont valides qu'en bypass externe avec un contacteur adapté.

**Table 2-2 Courants nominaux - raccordement en ligne (3 fils), en mode bypass externe**

Modèle	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 mètres	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0255-N	255 A	231 A	201 A	176 A
D3-1x-0360-N	360 A	360 A	310 A	263 A
D3-1x-0430-N	430 A	430 A	368 A	309 A
D3-1x-0650-N	650 A	650 A	561 A	455 A
D3-1x-0790-N	790 A	790 A	714 A	579 A
D3-1x-0930-N	930 A	930 A	829 A	661 A
D3-16-1200-N	1200 A	1200 A	1200 A	1071 A
D3-16-1410-N	1410 A	1410 A	1319 A	1114 A
D3-16-1600-N	1600 A	1600 A	1600 A	1353 A

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

**Table 2-3 Courants nominaux - connexion triangle (6 fils), en mode bypass**

Modèle	AC53b 3.0-10:350 40 °C <1000 mètres	AC53b 3.5-15:345 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.0-20:340 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.5-30:330 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0023-B	34 A	30 A	26 A	22 A
D3-1x-0043-B	64 A	59 A	51 A	44 A
D3-1x-0053-B	79 A	79 A	69 A	55 A
Modèle	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 mètres	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0076-B	114 A	96 A	83 A	70 A
D3-1x-0097-B	145 A	123 A	104 A	87 A
D3-1x-0105-B	157 A	157 A	143 A	117 A
D3-1x-0145-B	217 A	184 A	159 A	136 A
D3-1x-0170-B	255 A	217 A	181 A	146 A
D3-1x-0200-B	300 A	283 A	241 A	200 A
D3-1x-0220-B	330 A	315 A	268 A	223 A
D3-1x-0255-B	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-1x-0350-B	525 A	494 A	427 A	366 A
D3-1x-0425-B	638 A	617 A	533 A	458 A
D3-1x-0500-B	750 A	668 A	575 A	490 A
D3-1x-0700-B	1050 A	889 A	768 A	658 A
D3-1x-0820-B	1230 A	1058 A	910 A	774 A
D3-1x-0920-B	1380 A	1206 A	1026 A	857 A
D3-1x-1000-B	1500 A	1404 A	1194 A	997 A

**NOTE** Pour les modèles D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N, ces valeurs nominales ne sont valides qu'en bypass externe avec un contacteur adapté.

**Table 2-4 Courants nominaux - connexion triangle (6 fils), en mode bypass externe**

Modèle	AC53b 3.0-10:590 40 °C <1000 mètres	AC53b 3.5-15:585 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.0-20:580 40 °C <1000 mètres	AC53b 4.5-30:570 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0255-N	382 A	346 A	302 A	264 A
D3-1x-0360-N	540 A	540 A	465 A	395 A
D3-1x-0430-N	645 A	645 A	552 A	464 A
D3-1x-0650-N	975 A	975 A	842 A	683 A
D3-1x-0790-N	1185 A	1185 A	1071 A	868 A
D3-1x-0930-N	1395 A	1395 A	1244 A	992 A
D3-16-1200-N	1800 A	1800 A	1800 A	1606 A
D3-16-1410-N	2115 A	2115 A	1979 A	1671 A
D3-16-1600-N	2400 A	2400 A	2400 A	2030 A

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 2.2.2 Courants nominaux en fonctionnement permanent (sans bypass)

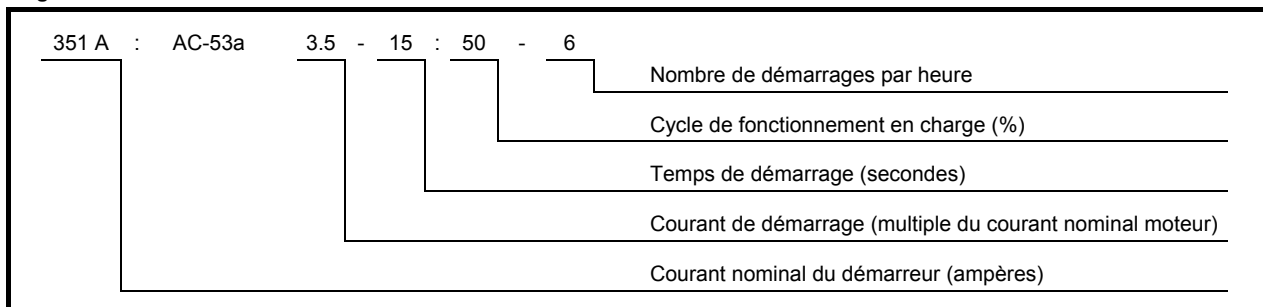
### Code d'utilisation AC53a

Le code d'utilisation AC53a définit le courant nominal et les conditions d'utilisation standard pour un démarreur progressif sans circuit bypass.

Le courant nominal du démarreur progressif détermine le dimensionnement maximal 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 et du pourcentage du cycle de fonctionnement où le démarreur progressif fonctionne (passage de courant).

Le courant nominal du démarreur progressif ne s'applique que lorsque ce démarreur est utilisé dans les conditions définies par le code d'utilisation. Le démarreur progressif peut avoir un courant nominal supérieur ou inférieur dans des conditions d'utilisation différentes.

Figure 2-3 Code d'utilisation AC53a



**Courant nominal du démarreur** : courant nominal à pleine charge du démarreur progressif, obtenu à partir des valeurs des autres composantes du code d'utilisation.

**Courant de démarrage** : courant de démarrage maximal disponible.

**Temps de démarrage** : temps de démarrage maximal admissible.

**Cycle de fonctionnement en charge (%)** : pourcentage maximal de fonctionnement du démarreur progressif pour chaque cycle.

**Nombre de démarrages par heure** : nombre de démarrages par heure maximal admissible.

Table 2-5 Courants nominaux - connexion en ligne (3 fils), sans bypass

Modèle	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 mètres	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 mètres	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 mètres	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0255-N	255 A	222 A	195 A	171 A
D3-1x-0360-N	360 A	351 A	303 A	259 A
D3-1x-0430-N	430 A	413 A	355 A	301 A
D3-1x-0650-N	650 A	629 A	532 A	437 A
D3-1x-0790-N	790 A	790 A	694 A	567 A
D3-1x-0930-N	930 A	930 A	800 A	644 A
D3-16-1200-N	1200 A	1200 A	1135 A	983 A
D3-16-1410-N	1410 A	1355 A	1187 A	1023 A
D3-16-1600-N	1600 A	1600 A	1433 A	1227 A

Table 2-6 Courants nominaux - connexion triangle (6 fils), sans bypass

Modèle	AC53a 3-10:50-6 40 °C <1000 mètres	AC53a 3.5-15:50-6 40 °C <1000 mètres	AC53a 4-20:50-6 40 °C <1000 mètres	AC53a 4.5-30:50-6 40 °C <1000 mètres
D3-1x-0255-N	382 A	334 A	293 A	257 A
D3-1x-0360-N	540 A	527 A	455 A	388 A
D3-1x-0430-N	645 A	620 A	533 A	451 A
D3-1x-0650-N	975 A	943 A	798 A	656 A
D3-1x-0790-N	1185 A	1185 A	1041 A	850 A
D3-1x-0930-N	1395 A	1395 A	1200 A	966 A
D3-16-1200-N	1800 A	1800 A	1702 A	1474 A
D3-16-1410-N	2115 A	2033 A	1780 A	1535 A
D3-16-1600-N	2400 A	2400 A	2149 A	1840 A

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 2.2.3 Valeurs de courant minimum et maximum

Table 2-7 Valeurs de courant minimum et maximum, modèles avec bypass interne

Modèle	Connexion en ligne		Connexion en 6 fils	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
D3-1x-0023-B	5 A	23 A	5 A	34 A
D3-1x-0043-B	9 A	43 A	9 A	64 A
D3-1x-0053-B	11 A	53 A	11 A	79 A
D3-1x-0076-B	15 A	76 A	15 A	114 A
D3-1x-0097-B	19 A	97 A	19 A	145 A
D3-1x-0105-B	21 A	105 A	21 A	157 A
D3-1x-0145-B	29 A	145 A	29 A	217 A
D3-1x-0170-B	34 A	170 A	34 A	255 A
D3-1x-0200-B	40 A	200 A	40 A	300 A
D3-1x-0220-B	44 A	220 A	44 A	330 A
D3-1x-0255-B	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-1x-0350-B	70 A	350 A	70 A	525 A
D3-1x-0425-B	85 A	425 A	85 A	638 A
D3-1x-0500-B	100 A	500 A	100 A	750 A
D3-1x-0700-B	140 A	700 A	140 A	1050 A
D3-1x-0820-B	164 A	820 A	164 A	1230 A
D3-1x-0920-B	184 A	920 A	184 A	1380 A
D3-1x-1000-B	200 A	1000 A	200 A	1500 A

Table 2-8 Valeurs de courant minimum et maximum, modèles avec bypass externe

Modèle	Connexion en ligne		Connexion en 6 fils	
	Minimum	Maximum	Minimum	Maximum
D3-1x-0255-N	51 A	255 A	51 A	382 A
D3-1x-0360-N	72 A	360 A	72 A	540 A
D3-1x-0430-N	86 A	430 A	86 A	645 A
D3-1x-0650-N	130 A	650 A	130 A	975 A
D3-1x-0790-N	158 A	790 A	158 A	1185 A
D3-1x-0930-N	186 A	930 A	186 A	1395 A
D3-16-1200-N	240 A	1200 A	240 A	1800 A
D3-16-1410-N	282 A	1410 A	282 A	2115 A
D3-16-1600-N	320 A	1600 A	320 A	2400 A

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	<b>Installation mécanique</b>	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 3. Installation mécanique



Les modèles D3-1x-0145-B à D3-16-1600-N pèsent plus de 15 kg. Prendre les précautions appropriées lors de la manutention de ces modèles.



Les modèles D3-1x-0145-B à D3-1x-1000-B et D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N sont destinés à être installés dans une armoire qui limite l'accès sauf au personnel qualifié et autorisé, et qui empêche l'entrée de toute contamination. La gamme complète est conçue pour être utilisée dans un environnement répertorié comme degré de pollution 3 en conformité avec la norme CEI60664-1. Cela signifie que la pollution conductrice ou sèche non conductrice, qui pourrait le devenir à cause de la condensation, est acceptable.

Pour toute armoire permettant l'accès à des modèles D3-1x-0145-B à D3-1x-1000-B et D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N sous tension, il est de la responsabilité de l'installateur d'assurer une protection contre tout contact et conforme aux préconisations IP20.

Les modèles D3-1x-0145-B à D3-1x-1000-B peuvent être installés avec des caches de protection en option, auquel cas ils n'ont pas besoin d'être installés dans une armoire.

#### 3.1 Dimensions et masses

**NOTE** Pour de plus amples informations concernant les dimensions du Digistart D3 et les schémas de CAO correspondants, consulter [www.leroy-somer.com](http://www.leroy-somer.com).

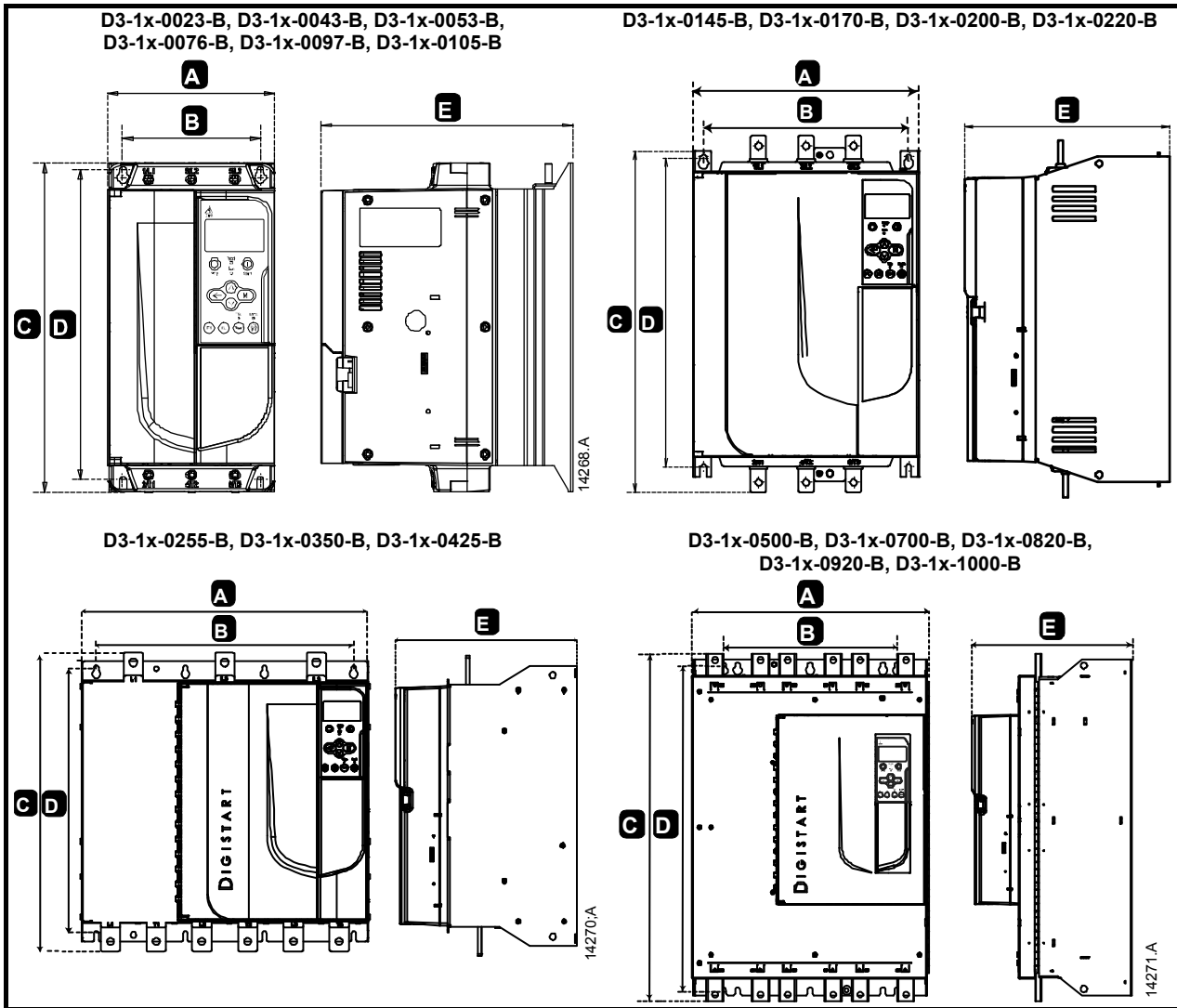
Table 3-1 Dimensions et masses

Modèle	Taille	A mm	B mm	C mm	D mm	E mm	F mm	G mm	H mm	I mm	Masse kg
D3-1x-0023-B	G1B	156	124	295	278	192	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	4,2
D3-1x-0043-B						223					4,5
D3-1x-0053-B											5
D3-1x-0076-B											14
D3-1x-0097-B											14,2
D3-1x-0105-B	G2B	282	250	438	380	250	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	15
D3-1x-0145-B											26
D3-1x-0170-B											29,4
D3-1x-0200-B											50
D3-1x-0220-B	G3B	424	376	440	392	298	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	64,5
D3-1x-0255-B											64
D3-1x-0350-B											64
D3-1x-0425-B											64
D3-1x-0500-B	G4B	433	320	640	600	297	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	23
D3-1x-0700-B											36
D3-1x-0820-B											39,5
D3-1x-0920-B											51,5
D3-1x-1000-B	G3N	390	320	460	400	279	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	128,5
D3-1x-0255-N											130
D3-1x-0360-N											140
D3-1x-0430-N											36
D3-1x-0650-N											39,5
D3-1x-0790-N	G4N	430	320	689	522	300	104,5	104,5	5,5	8,5	51,5
D3-1x-0930-N											128,5
D3-16-1200-N											130
D3-16-1410-N											140
D3-16-1600-N	G5N	574	500	883	727	361	132,5	129	5	8,5	128,5
D3-16-1200-N											130
D3-16-1410-N											140

**NOTE** F, G et H sont les dimensions supplémentaires nécessaires aux barres de puissance d'entrée et de sortie, à ajouter à la dimension hors tout du châssis (C).

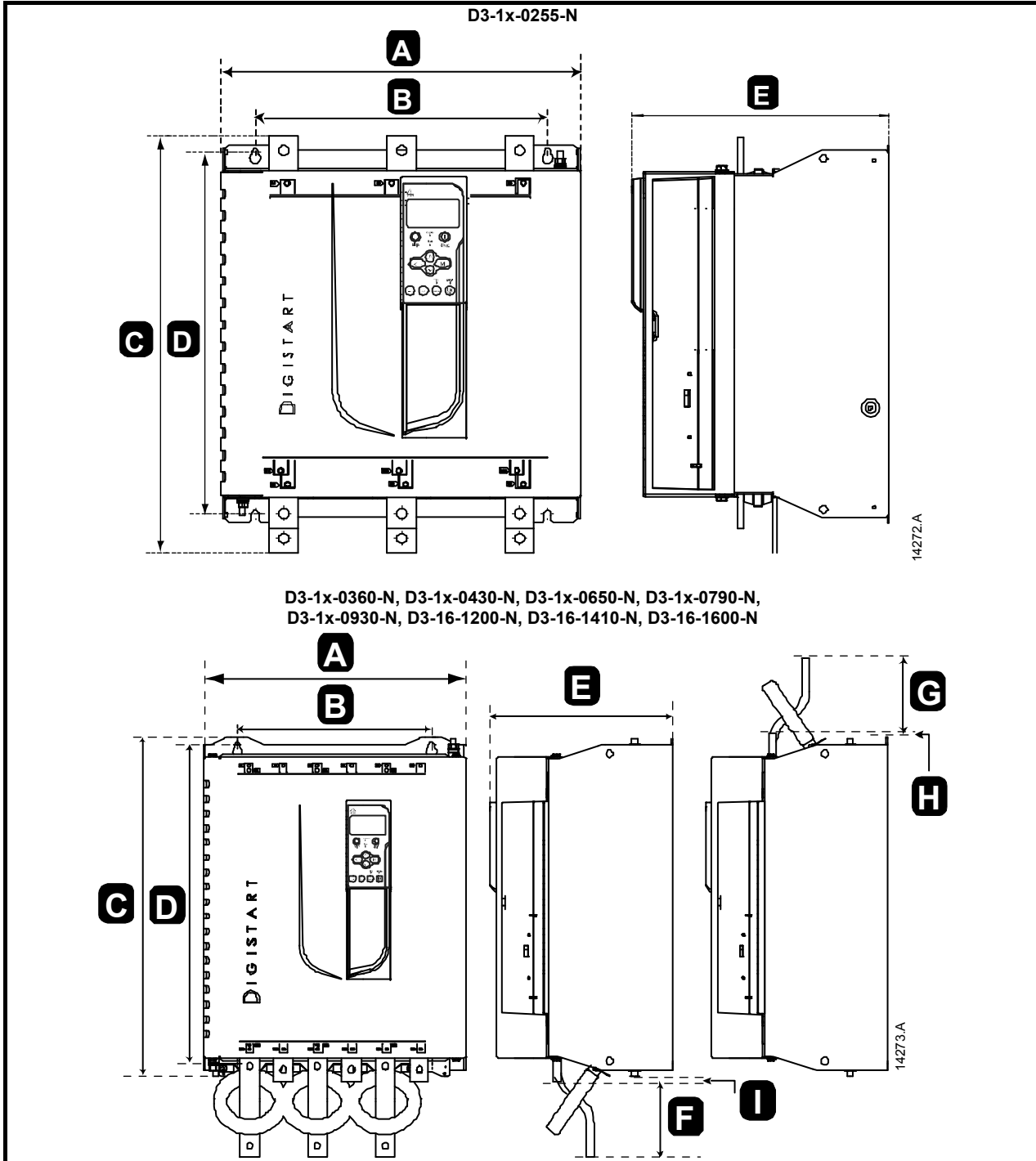
Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	<b>Installation mécanique</b>	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Figure 3-1 Dimensions des appareils (modèles à circuit bypass)



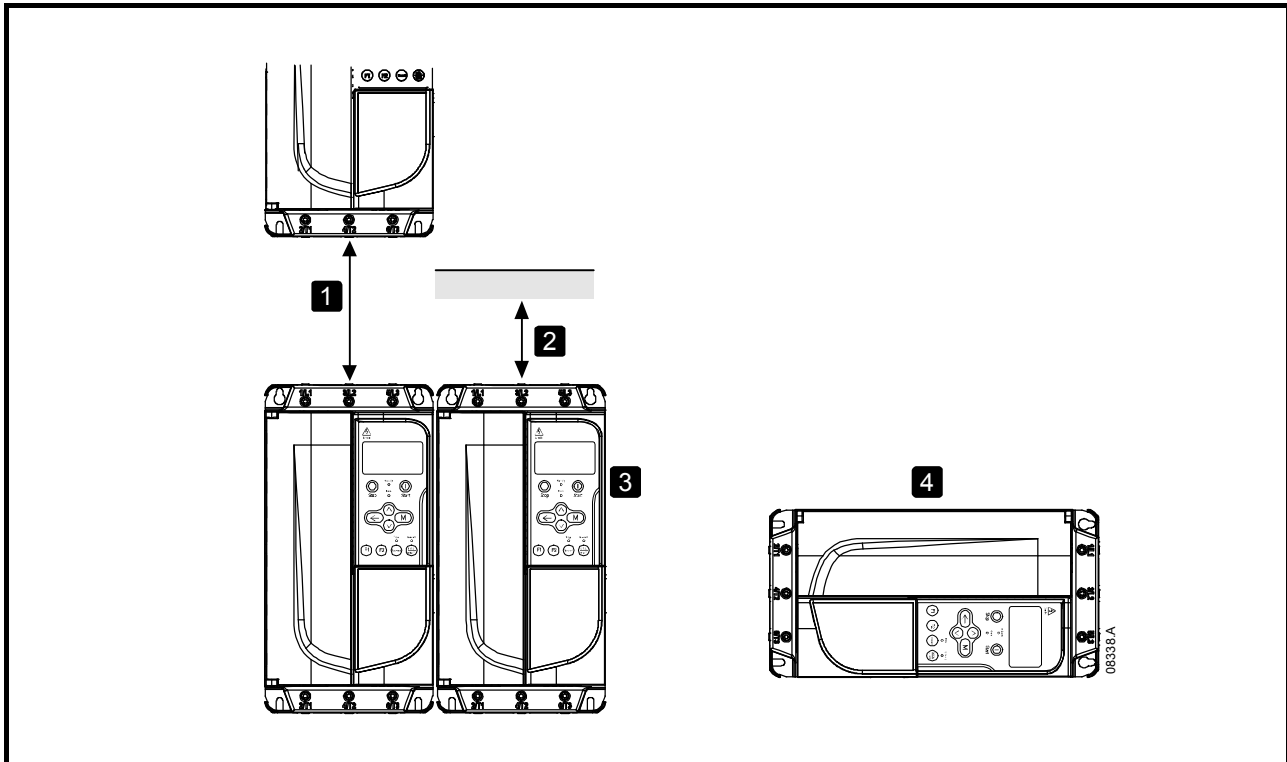
Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	<b>Installation mécanique</b>	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Figure 3-2 Dimensions des appareils (modèles sans circuit bypass)



## 3.2 Installation du matériel

Figure 3-3 Distances de montage



<b>1</b>	D3-1x-0023-B à D3-1x-0220-B: Laisser 100 mm entre les démarreurs progressifs. D3-1x-0255-B à D3-1x-1000-B: Laisser 200 mm entre les démarreurs progressifs. D3-1x-0255-N: Laisser 100 mm entre les démarreurs progressifs. D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N: Laisser 200 mm entre les démarreurs progressifs.
<b>2</b>	D3-1x-0023-B à D3-1x-0220-B: Laisser 50 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes. D3-1x-0255-B à D3-1x-1000-B: Laisser 200 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes. D3-1x-0255-N: Laisser 100 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes. D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N: Laisser 200 mm entre le démarreur progressif et les surfaces attenantes.
<b>3</b>	Les démarreurs progressifs peuvent s'installer côte à côte sans espace entre eux (c'est-à-dire, s'ils sont installés sans modules de communications).
<b>4</b>	Le démarreur progressif peut être installé horizontalement. Déclasser le courant nominal du démarreur progressif de 15%.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	<b>Installation mécanique</b>	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	-------------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

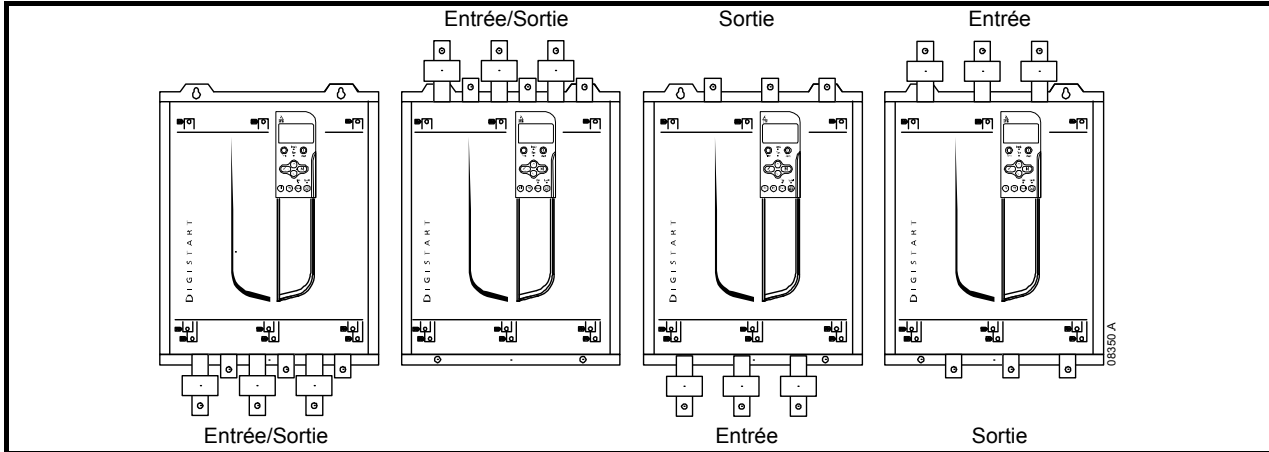
### 3.3 Procédure de positionnement des barres de puissance

Les barres de puissance des modèles sans circuit bypass D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N peuvent être positionnées en haut ou en bas, au choix.



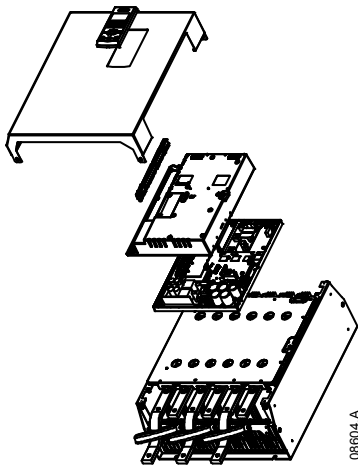
Il relève de la responsabilité de l'utilisateur de suivre ces instructions scrupuleusement. LEROY-SOMER ne peut être tenu pour responsable de tout dommage survenant au démarreur ou à l'équipement associé en raison de pratiques incorrectes.

Figure 3-4 Options de configuration des barres de puissance (D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N)



**NOTE** De nombreux composants électroniques sont sensibles à l'électricité statique. Des tensions aussi faibles qu'elles ne puissent pas être perçues, peuvent réduire la durée de vie, affecter les performances ou détruire complètement les composants électroniques sensibles. Lors des opérations de maintenance, un équipement de protection contre les décharges électrostatiques doit être utilisé afin d'éviter tout dommage éventuel.

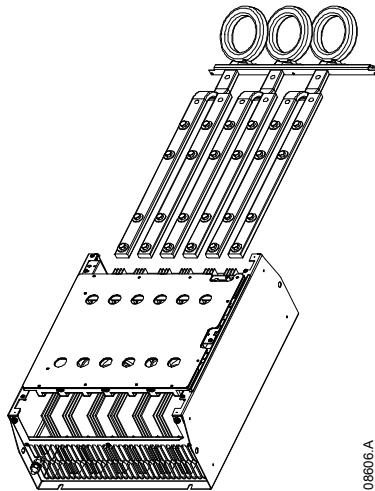
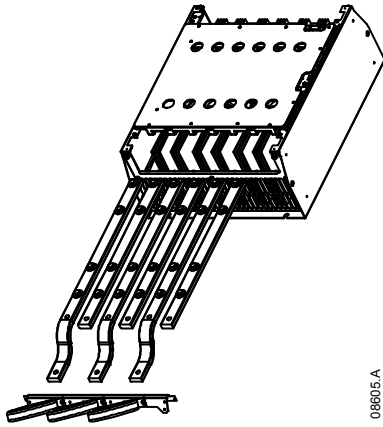
En standard, tous les appareils sont livrés avec les barres de puissance d'entrée et de sortie placées en bas de ces appareils. Elles peuvent être placées en haut si nécessaire.



1. Débrancher tout le câblage et les liaisons du démarreur progressif avant de le démonter.
2. Retirer le capot de l'appareil (4 vis).
3. Retirer la plaque avant du clavier, puis retirer doucement le clavier (2 vis).
4. Débrancher les fiches des bornes de commande.
5. Retirer doucement le capot principal en plastique du démarreur (12 vis).
6. Retirer doucement la nappe du clavier à partir du connecteur CON 1 (voir note).
7. Etiqueter chaque nappe de commande des thyristors par le numéro de la borne correspondante sur le circuit imprimé principal, puis les déconnecter.
8. Débrancher les fils des sondes thermiques, ventilateurs et transformateurs d'intensité de la carte du modèle.
9. Retirer le boîtier en plastique du démarreur (4 vis).

**NOTE** Retirer doucement le capot principal en plastique pour éviter d'endommager la nappe de câblage du clavier qui est reliée entre ce capot et le circuit imprimé principal.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------



10. Dévisser et retirer les plaques bypass magnétiques (modèles D3-1x-0430-N à D3-16-1600-N seulement).
11. Retirer l'ensemble des transformateurs d'intensité (3 vis).
12. Identifier les barres de puissance à déplacer. Retirer les écrous fixant ces barres de puissance, puis les faire glisser vers le bas du démarreur (quatre écrous par barre de puissance).

13. Glisser les barres de puissance par le haut du démarreur. Pour les barres de puissance d'entrée, l'extrémité courte incurvée doit être à l'extérieur du démarreur. Pour les barres de sortie, le trou non taraudé doit être à l'extérieur du démarreur.
14. Replacer les rondelles en dôme avec la face plate vers la barre de puissance, puis serrer les écrous fixant la barre avec un couple de 20 Nm.
15. Remonter l'ensemble des transformateurs d'intensité sur les barres de puissance d'entrée, et visser l'ensemble sur le corps du démarreur (voir note).
16. Acheminer tous les fils sur le côté du démarreur et les fixer avec des serre-câbles.

**NOTE** Si les barres de puissance d'entrée ont été déplacées, les transformateurs d'intensité (TI) doivent aussi être reconfigurés.

1. Etiqueter les TI L1, L2 et L3 (L1 étant le plus à gauche en regardant depuis l'avant du démarreur). Retirer les serre-câbles et dévisser les TI du support.
2. Déplacer le support des TI en haut du démarreur. Placer les TI dans l'ordre correct des phases, puis les revisser au support. Pour les modèles D3-1x-0360-N à D3-1x-0930-N, les TI doivent être inclinés (les pattes de gauche de chaque TI doivent être sur la rangée de trous supérieure, et les pattes de droite doivent être sur les languettes inférieures).

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	<b>Installation électrique</b>	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 4. Installation électrique



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



Toujours respecter les couples de serrage pour toutes les connexions des bornes de puissance et de mise à la terre.

Pour les caractéristiques et les informations techniques détaillées, voir *Caractéristiques techniques* à la page 87.

### 4.1 Disposition des bornes

#### 4.1.1 Configurations des entrées et sorties de puissance

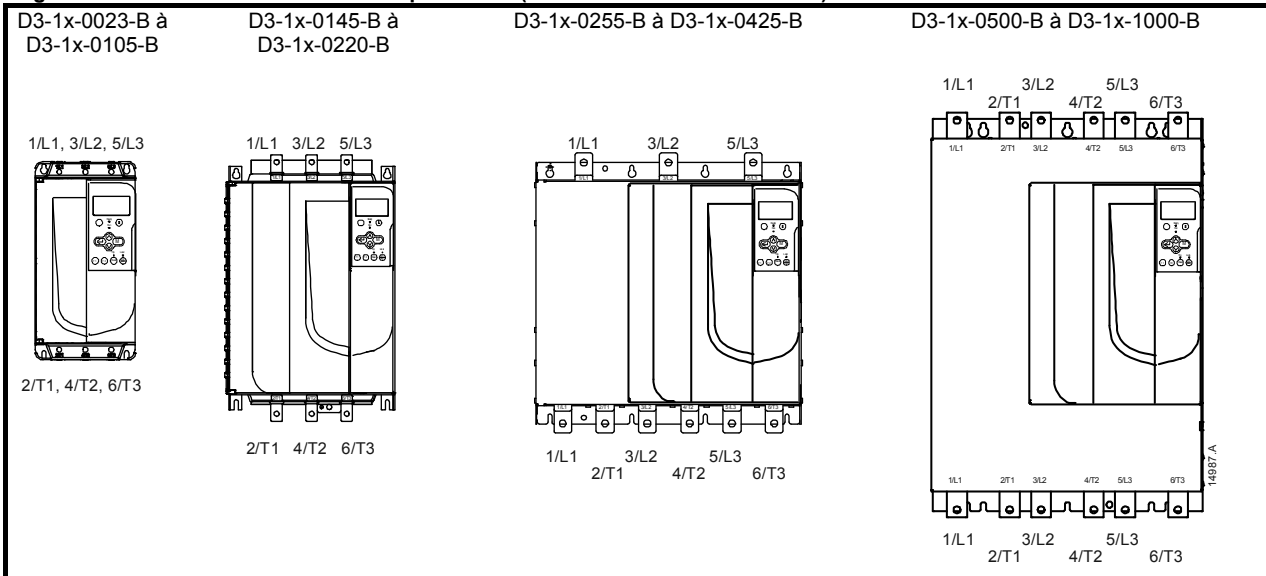
##### Modèles à bypass interne

Les modèles D3-1x-0023-B à D3-1x-0220-B ont des entrées de puissance situées en haut de l'appareil et des sorties au bas de l'appareil.

Les modèles avec circuit bypass interne D3-1x-0255-B à D3-1x-0425-B sont équipés de barres de puissance de sortie au bas de l'appareil et de barres de puissance d'entrée en haut et en bas de l'appareil. L'alimentation AC peut être connectée "entrée en haut, sortie en bas" ou bien "entrée en bas, sortie en bas".

Les modèles avec bypass interne D3-1x-0500-B à D3-1x-1000-B comportent des barres de puissance d'entrée et de sortie en haut et en bas de l'appareil. L'alimentation AC peut être connectée "entrée en haut, sortie en bas", "entrée en haut, sortie en haut", "entrée en bas, sortie en bas" ou "entrée en bas, sortie en haut".

**Figure 4-1 Bornes d'entrée et sortie de puissance (D3-1x-0023-B à D3-1x-1000-B)**

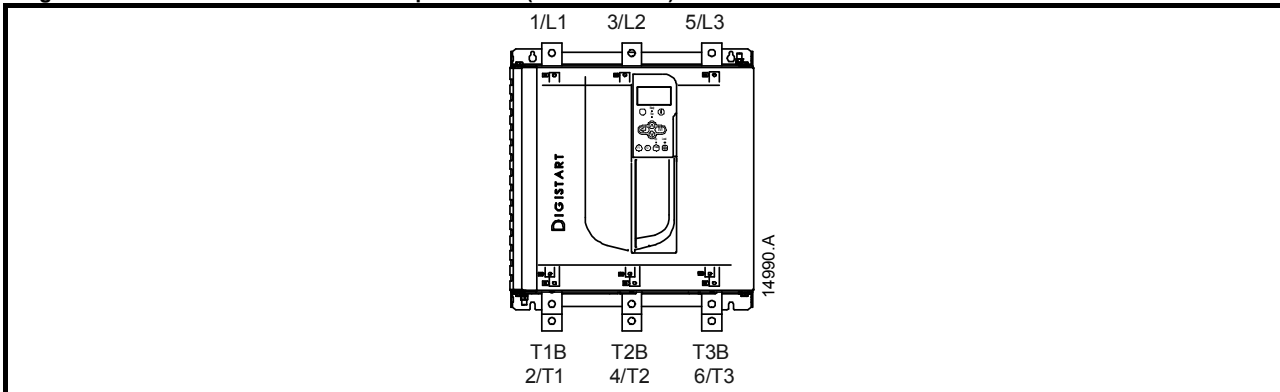


##### D3-1x-0255-N

Le D3-1x-0255-N est équipé de bornes de bypass dédiées, situées sur sa partie inférieure.

Les bornes de bypass sont T1B, T2B, T3B.

**Figure 4-2 Bornes d'entrée et sortie de puissance (D3-1x-0255-N)**



Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	<b>Installation électrique</b>	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N

D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N ont des bornes de bypass dédiées, sur les barres de puissance d'entrée. Les bornes de bypass sont L1B, L2B, L3B.

Les barres de puissance des modèles sans circuit bypass D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N peuvent être positionnées en haut ou en bas, au choix. Voir *Procédure de positionnement des barres de puissance* pour les instructions étape par étape. Tous les appareils sont fabriqués entrée en haut/sortie en bas.

**NOTE** Pour que les modèles D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N soient conformes UL, ceux-ci doivent être montés entrée en haut, sortie en bas ou sortie en haut, entrée en bas. Voir *Installation conforme UL* à la page 90 pour plus d'informations.

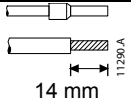
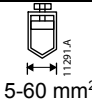
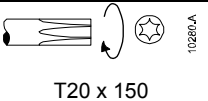
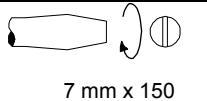
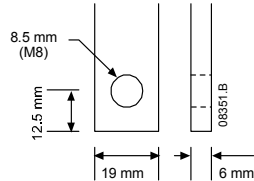
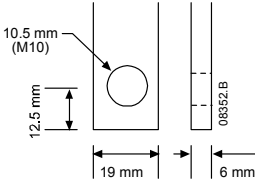
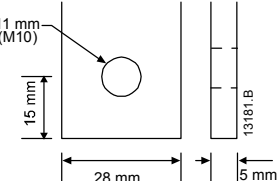
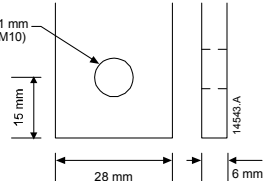
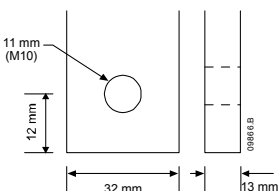
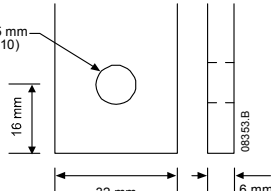
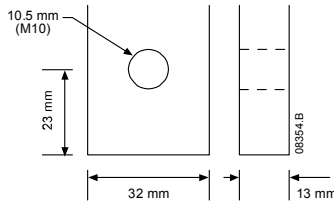
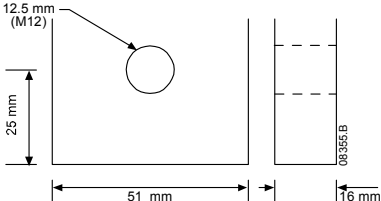
#### 4.1.2 Bornes de puissance

Utiliser exclusivement des conducteurs multibrins ou des barres en cuivre, prévus pour une température de 75 °C ou supérieure.

**NOTE** Certains produits utilisent des barres de puissance en aluminium. Lors de la connexion des bornes de puissance, nous recommandons de nettoyer soigneusement les surfaces de contact (à l'aide d'une toile émeri ou d'une brosse métallique) et d'utiliser une pâte de contact appropriée pour éviter la corrosion.

**NOTE** Pour la sécurité du personnel, les bornes de puissance jusqu'aux modèles D3-1x-0105-B sont protégées par des caches. Lors de l'utilisation de câbles de grande section, il peut être nécessaire de briser ces caches.

**Figure 4-3 Section des câbles, dimensions des barres de puissance et couples de serrage maximum**

D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B 4 Nm		D3-1x-0145-B 19 Nm		D3-1x-0170-B à D3-1x-0220-B 38 Nm		D3-1x-0255-B 38 Nm		D3-1x-0350-B à D3-1x-0425-B 38 Nm		D3-1x-0500-B à D3-1x-1000-B 38 Nm		D3-1x-0255-N 38 Nm		D3-1x-0360-N à D3-1x-0930-N 38 Nm		D3-16-1200-N à D3-16-1600-N 66 Nm	
	14 mm		5-60 mm <sup>2</sup>		T20 x 150		7 mm x 150										
	8.5 mm (M8)				10.5 mm (M10)												
	11 mm (M10)				11 mm (M10)												
	11 mm (M10)				10.5 mm (M10)												
	10.5 mm (M10)				12.5 mm (M12)												

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	<b>Installation électrique</b>	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 4.1.3 Bornes de terre

Des bornes de terre sont situées à l'arrière du démarreur progressif.

- Les D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B comportent une borne du côté entrée (en haut).
- Les D3-1x-0145-B à D3-1x-1000-B et D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N comportent deux bornes, une du côté entrée (en haut) et une du côté sortie (en bas).

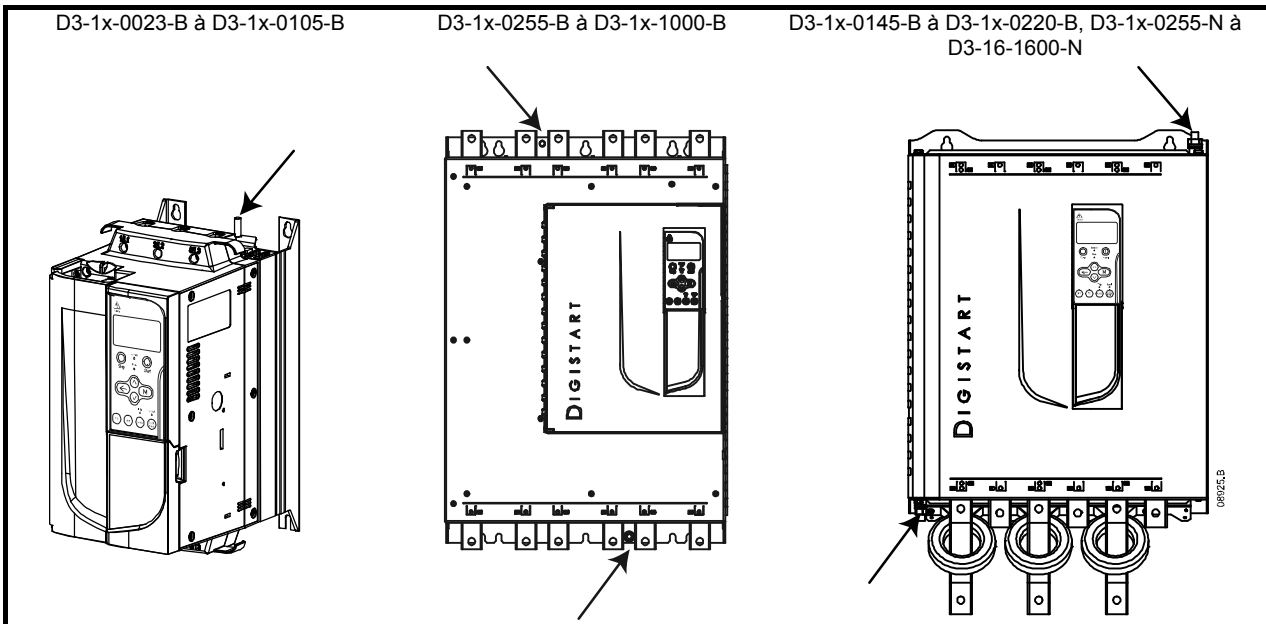
La borne de terre peut aussi être utilisée pour connecter un blindage de terre si nécessaire.

Serrer les câbles de la manière suivante :

**Table 4-1 Couples de serrage maximums des bornes de terre**

Modèles	Dimension des bornes	Couple
D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B	M6	3 Nm
D3-1x-0145-B à D3-1x-0255-B	M8	5 Nm
D3-1x-0255-N	M8	5 Nm
D3-1x-0350-B à D3-1x-1000-B	M10	8.5 Nm
D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N	M10	8.5 Nm

**Figure 4-4 Localisation des bornes de terre**



### 4.1.4 Bornes de commande



Toujours brancher la tension de commande aux bornes appropriées :

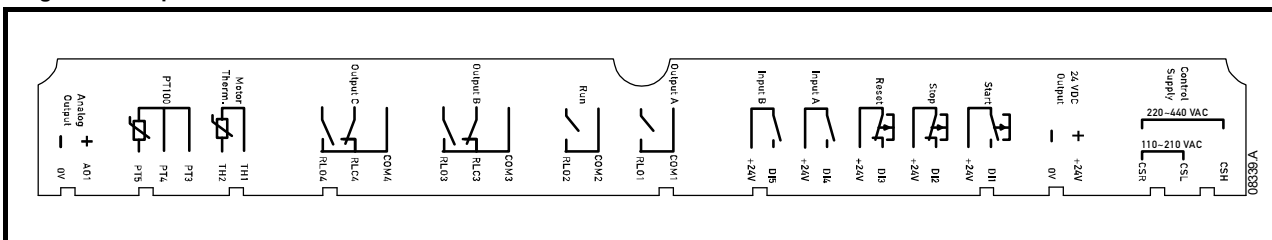
- 110 à 210 Vac : CSL-CSR ou
- 220 à 440 Vac : CSH-CSR



L'installateur doit s'assurer que les circuits de commande externes sont isolés de tout contact humain par une couche d'isolant au moins (isolation supplémentaire) prévue pour la tension d'alimentation AC.

Les raccordements de commande s'effectuent sur des borniers enfichables de 2,5 mm<sup>2</sup>. Extraire chaque bornier, effectuer le câblage et réinsérer le bornier.

**Figure 4-5 Disposition des bornes de commande**



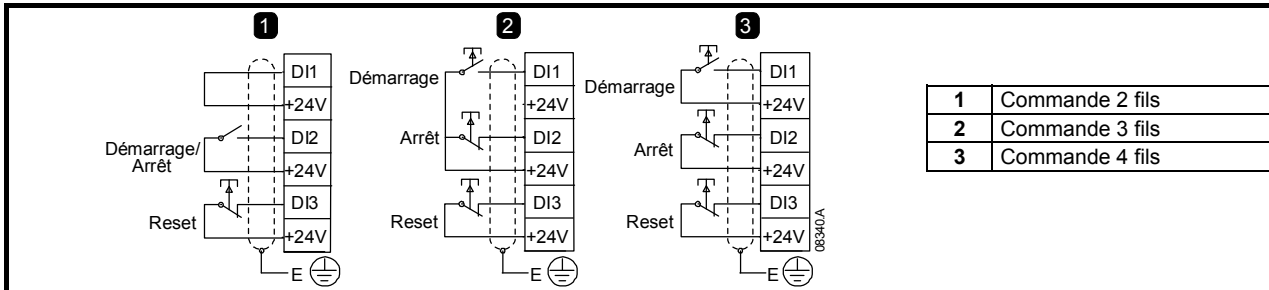
Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	<b>Installation électrique</b>	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

#### 4.1.5 Logique de commande Démarrage/Arrêt

Le Digistart D3 comporte trois entrées fixes pour la commande à distance. Ces entrées doivent être contrôlées par des contacts prévus pour les basses tensions et des courants faibles (contact or, ou similaires).

La longueur maximale du câble dépend du type de câble utilisé, à condition que sa résistance maximale ne dépasse pas 100 Ohms. Les câbles doivent être disposés par paires torsadées et blindées. Le blindage doit être relié à la terre à une extrémité seulement, c'est-à-dire, du côté du démarreur progressif. Afin d'éviter toute perturbation électromagnétique due aux câbles de puissance du moteur, le câble des sondes thermiques doit être à une distance minimale de 300 mm de ces câbles de puissance.

Figure 4-6 Options de câblage de commande



**NOTE** Pour de plus amples informations concernant les connexions de commande, voir *Connexions de commande* à la page 22.



Ne pas appliquer de tension aux bornes d'entrée de commande. Il s'agit d'entrées en logique positive 24 Vdc qui doivent être contrôlées par des contacts libres de tout potentiel.

Les câbles connectés aux entrées de commande doivent être bien séparés du câblage moteur et de la tension secteur.

**NOTE** L'entrée Reset est configurable en NO (Normalement ouverte) ou NF (Normalement fermée - par défaut). Voir Pr **3N** *Inversion de l'entrée Reset à distance*.

#### 4.1.6 Sorties de relais

Le Digistart D3 comporte quatre sorties de relais, une sortie fixe et trois sorties programmables.

La sortie de régime établi "Run" se ferme lorsque le démarrage progressif est terminé (lorsque le courant de démarrage chute en dessous de 120% du courant nominal moteur programmé) et reste fermée jusqu'au début d'un arrêt progressif ou en roue libre.

Le fonctionnement des sorties programmables est déterminé par les réglages des Pr **4A** à **4I**.

- Si elle est affectée à un contacteur principal, la sortie bascule dès que le démarreur progressif reçoit une commande de démarrage, et reste active pendant que le démarreur progressif commande le moteur (jusqu'à ce que le moteur débute un arrêt en roue libre, ou jusqu'à la fin d'un arrêt progressif).
- Si elle est affectée à une fonction de mise en sécurité, la sortie bascule lorsqu'une mise en sécurité se produit.
- Si elle est affectée à une détection, la sortie bascule lorsque la détection spécifiée est active (Pr **7A** à **7C**).



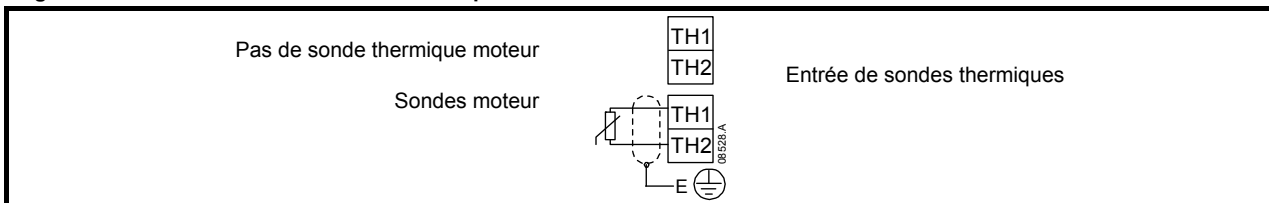
Certaines bobines de contacteurs électroniques ne conviennent pas pour une commutation directe des relais montés sur la carte de contrôle. Consulter le fabricant ou le fournisseur des contacteurs pour vérifier s'ils sont adaptés.

Trois sorties supplémentaires sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

#### 4.1.7 Sondes moteur

Les sondes thermiques du moteur peuvent se connecter directement au Digistart D3. Le démarreur progressif déclenche une sécurité lorsque la résistance du circuit des sondes thermiques dépasse approximativement 3,6 k $\Omega$  ou chute en dessous de 20  $\Omega$ .

Figure 4-7 Raccordement des sondes thermiques moteur



**NOTE** Si aucune sonde thermique moteur n'est connectée au Digistart D3, les bornes TH1, TH2 doivent restées ouvertes. Si les bornes TH1, TH2 sont court-circuitées, le Digistart D3 déclenchera une sécurité. Le circuit des sondes thermiques doit être réalisé avec des câbles blindés et isolés électriquement de la terre et de tous les autres circuits de puissance et de commande.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	<b>Installation électrique</b>	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

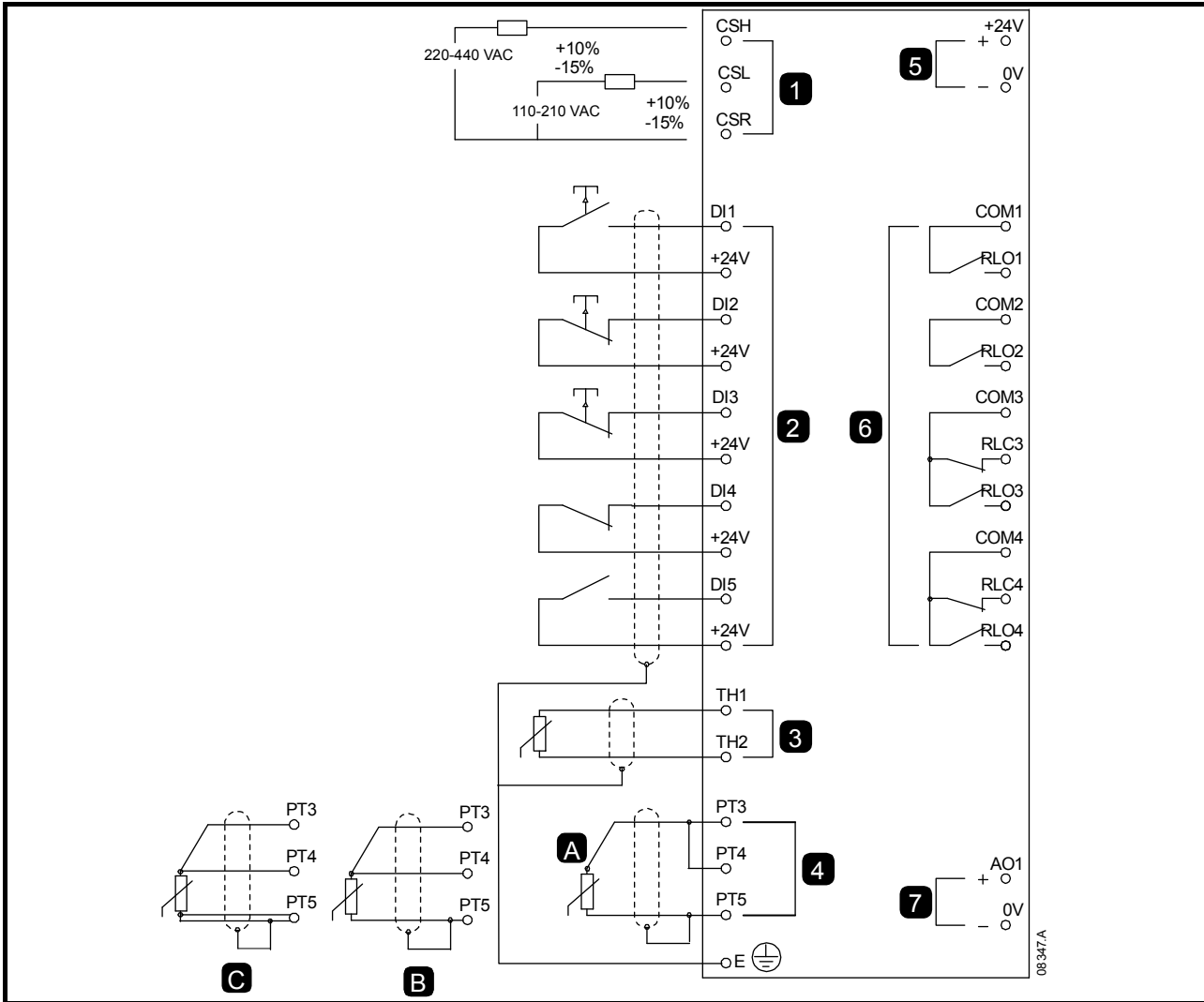
### 4.1.8 Entrées programmables

Le réglage par défaut de l'entrée programmable A est 'Verrouillage démarreur' (Pr 3A). **Si la fonction Verrouillage démarreur n'est pas nécessaire, modifier le réglage du Pr 3A ou effectuer une liaison entre les bornes DI4, +24V.**

Si l'entrée programmable A est réglée sur 'Verrouillage démarreur', le circuit doit être fermé pour que le démarreur fonctionne. Un circuit ouvert entre les bornes DI4, +24V entraînera le verrouillage du démarreur. Le Digistart D3 ne répondra pas aux commandes de démarrage. En fonctionnement, le démarreur progressif laissera le moteur s'arrêter en roue libre et ignorera le mode d'arrêt progressif déclaré dans le Pr 2H.

## 4.2 Connexions de commande

Figure 4-8 Schéma électrique du Digistart D3



1	Tension de commande
2	Entrées de commande à distance
3	Entrée de sondes thermiques moteur
4A	Entrée RTD/PT100 - 2 fils
4B	Entrée RTD/PT100 - 3 fils
4C	Entrée RTD/PT100 - 4 fils
5	Sortie 24 Vdc
6	Sorties de relais
7	Sortie analogique

DI1, +24V	Démarrage
DI2, +24V	Arrêt
DI3, +24V	Reset
DI4, +24V	Entrée programmable A
DI5, +24V	Entrée programmable B
COM1, RLO1	Sortie de relais A
COM2, RLO2	Sortie de relais de régime établi ('Run')
COM3, RLC3, RLO3	Sortie de relais B
COM4, RLC4, RLO4	Sortie de relais C

Le Digistart D3 peut être verrouillé via les entrées de commande. Un circuit ouvert entre les bornes DI4, +24V entraînera le verrouillage du démarreur. Le Digistart D3 ne répondra pas aux commandes de démarrage. En fonctionnement, le démarreur progressif laissera le moteur s'arrêter en roue libre et ignorera le mode d'arrêt progressif déclaré dans le Pr 2H.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	<b>Installation électrique</b>	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Pour utiliser la fonction Verrouillage démarreur, régler le Pr **3A** à 'Verrouillage démarreur' (c'est le réglage par défaut).

**Si la fonction Verrouillage démarreur n'est pas nécessaire, modifier le réglage du Pr 3A ou effectuer une liaison entre les bornes DI4, +24V.**

Pour une commande au clavier, le démarreur progressif exige :

- des connexions d'alimentation de commande (bornes CSH, CSL, CSR selon la tension de commande)
- que l'entrée programmable A (DI4, +24V) soit fermée ou que le Pr **3A** *Fonction entrée A* soit modifié (le réglage par défaut est Verrouillage Démarreur)

## 4.3 Connexions de puissance

### 4.3.1 Raccordement du moteur

Les démarreurs progressifs Digistart D3 peuvent se connecter au moteur en configurations en ligne ou en triangle interne (également appelées respectivement connexion trois fils et six fils). Lors de la connexion 6 fils, saisir le courant nominal du moteur (In mot) dans le Pr **1A**. Le Digistart D3 détectera automatiquement si le moteur est connecté en ligne ou en mode 6 fils et calculera le niveau du courant correct pour cette configuration 6 fils.

**NOTE** Pour la sécurité du personnel, les bornes de puissance jusqu'aux modèles D3-1x-0105-B sont protégées par des caches. Lors de l'utilisation de câbles de grande section, il peut être nécessaire de briser ces caches.

Les modèles ayant un circuit bypass interne n'ont pas besoin de contacteur bypass externe.

Modèles avec circuit bypass interne :

D3-1x-0023-B, D3-1x-0043-B, D3-1x-0053-B, D3-1x-0076-B, D3-1x-0097-B, D3-1x-0105-B, D3-1x-0145-B, D3-1x-0170-B, D3-1x-0200-B, D3-1x-0220-B, D3-1x-0255-B, D3-1x-0350-B, D3-1x-0425-B, D3-1x-0500-B, D3-1x-0700-B, D3-1x-0820-B, D3-1x-0920-B, D3-1x-1000-B

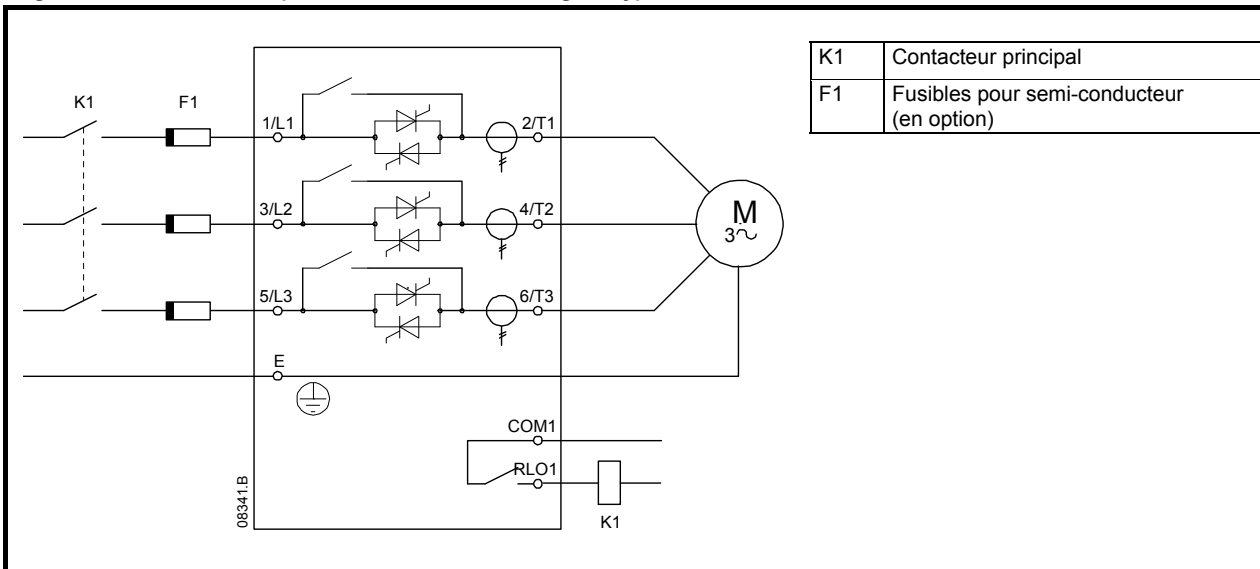
Modèles sans circuit bypass:

D3-1x-0255-N, D3-1x-0360-N, D3-1x-0430-N, D3-1x-0650-N, D3-1x-0790-N, D3-1x-0930-N, D3-16-1200-N, D3-16-1410-N, D3-16-1600-N

### 4.3.2 Installation en ligne

- Connexion en ligne, bypass interne

**Figure 4-9 Connexions de puissance - connexion en ligne, bypass interne**

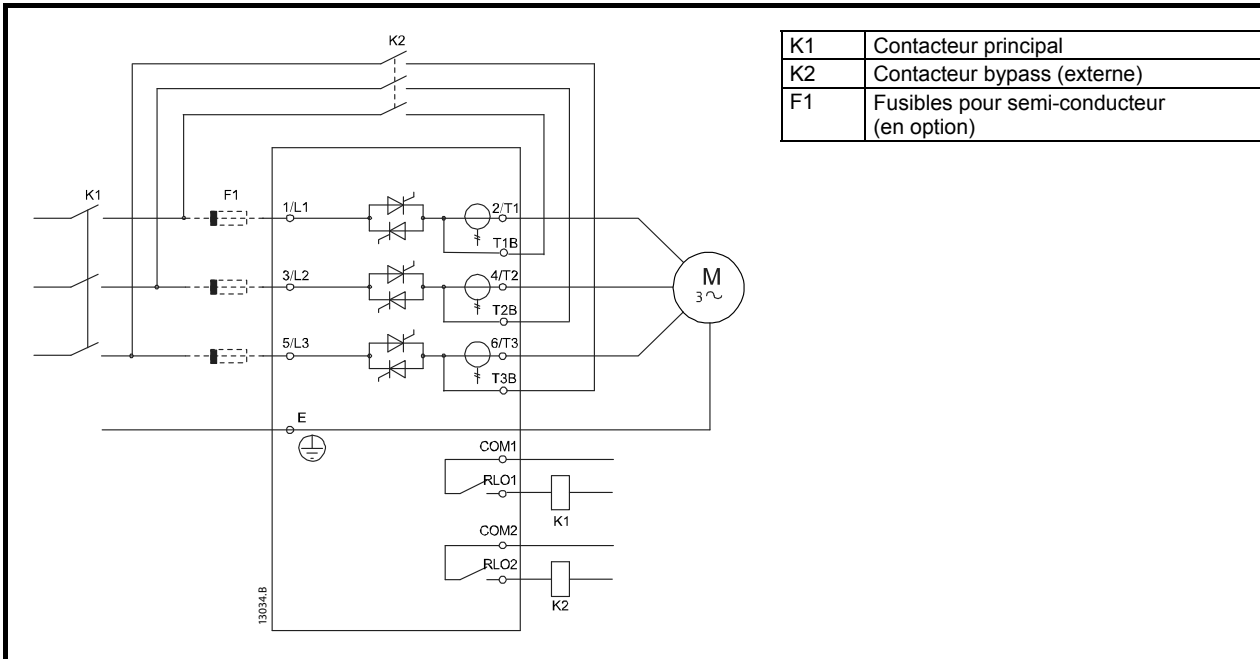


**NOTE** 'Contacteur principal' est le réglage par défaut du Pr **4A** *Action relais A* (COM1, RLO1).

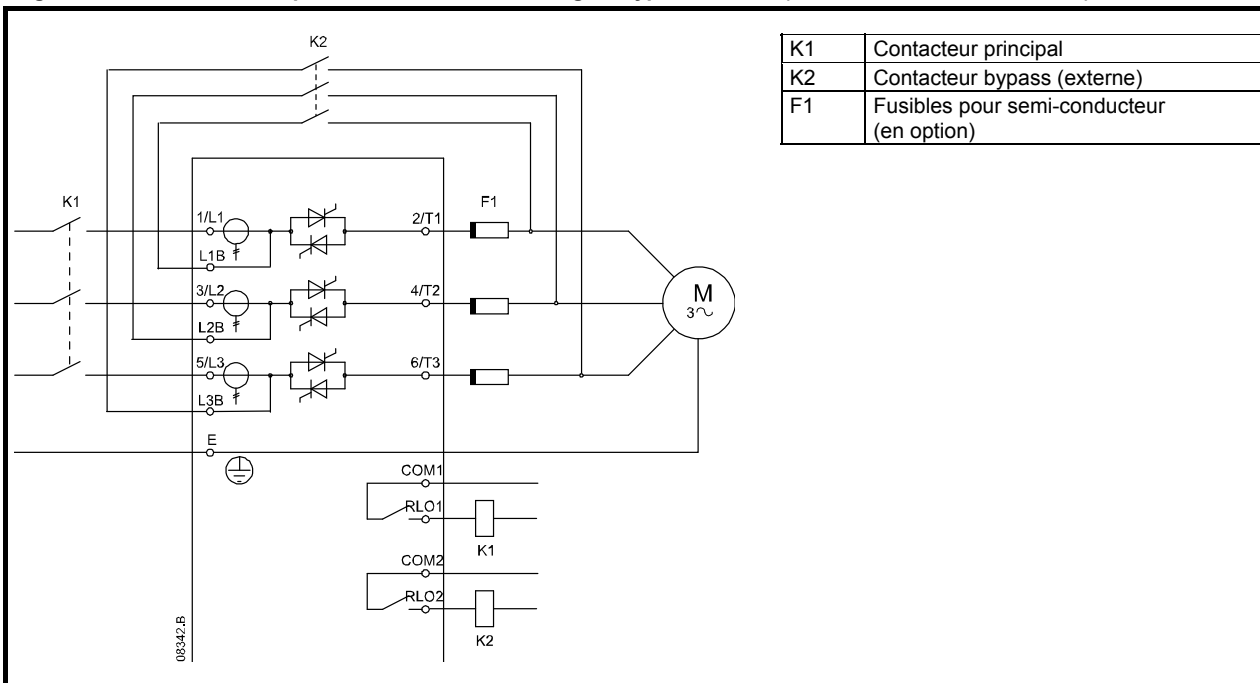
- Connexion en ligne, avec circuit bypass externe

Les modèles non équipés de circuit bypass ont des bornes bypass dédiées, qui permettent au Digistart D3 de continuer à assurer la protection et de surveiller les fonctions même lorsqu'ils sont en mode bypass via un contacteur bypass externe. Le contacteur bypass doit être connecté aux bornes bypass et contrôlé par la sortie de régime établi "Run" du démarreur progressif (bornes COM2, RLO2).

**Figure 4-10 Connexions de puissance - connexion en ligne, bypass externe (D3-1x-0255-N)**



**Figure 4-11 Connexions de puissance - connexion en ligne, bypass externe (D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N)**



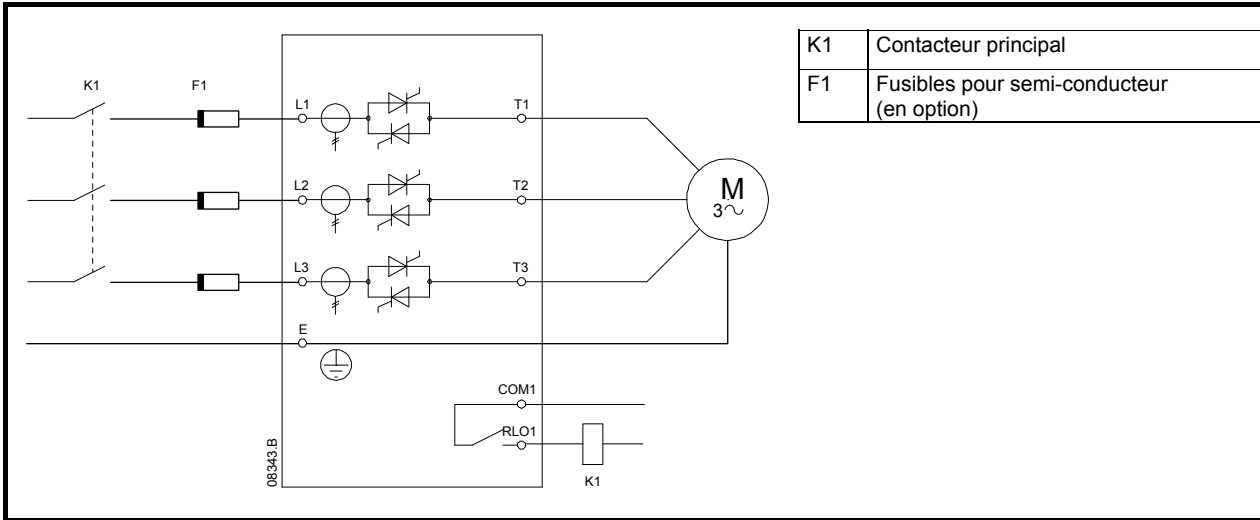
**NOTE** Les bornes bypass du D3-1x-0255-N sont marquées T1B, T2B, T3B. Les bornes bypass des modèles D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N sont marquées L1B, L2B, L3B.

Les fusibles peuvent être installés du côté entrée si nécessaire.

**NOTE** 'Contacteur principal' est le réglage par défaut du Pr **4A Action relais A** (COM1, RLO1). Le relais de sortie COM2, RLO2 est affecté au fonctionnement en régime établi, et est idéal pour gérer un contacteur bypass externe.

- Connexion en ligne, sans bypass

**Figure 4-12 Connexions de puissance - connexion en ligne, sans bypass**



### 4.3.3 Installation en connexion 6 fils

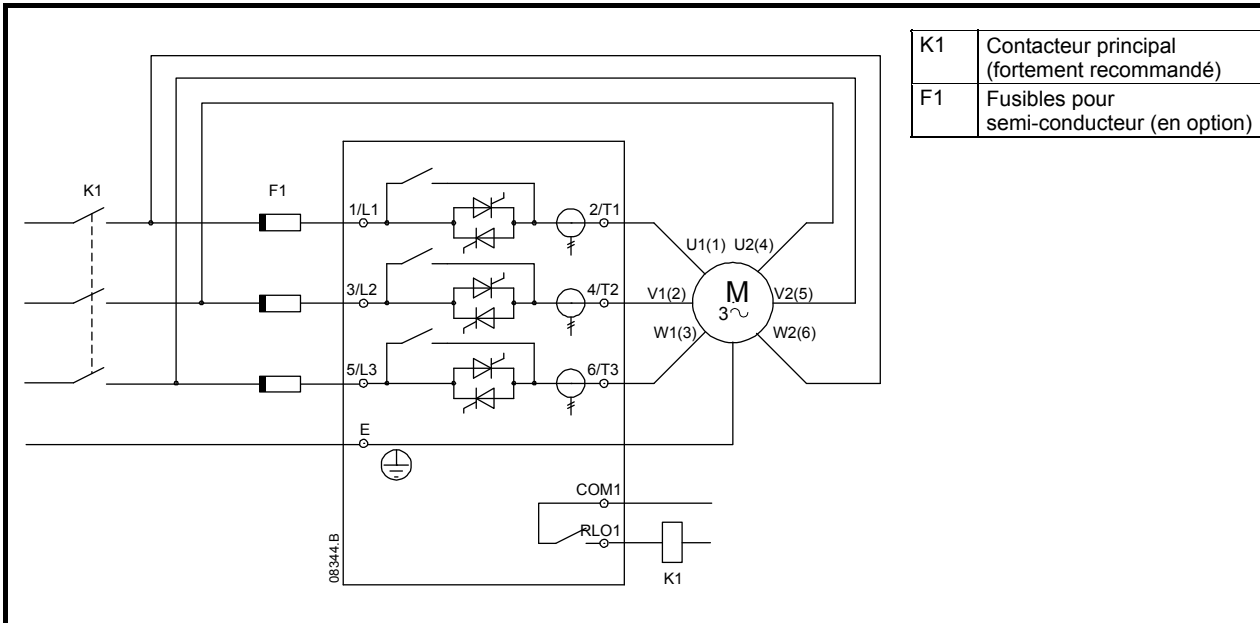


Lors du raccordement du Digistart D3 en connexion 6 fils, toujours installer un contacteur principal ou un disjoncteur magnéto-thermique à bobine de déclenchement.

**NOTE** Lors de la connexion 6 fils, saisir le courant nominal du moteur (In mot) dans le Pr 1A. Le Digistart D3 détectera automatiquement si le moteur est connecté en ligne ou en mode 6 fils et calculera le niveau du courant correct pour cette configuration 6 fils.

- Connexion 6 fils, bypass interne

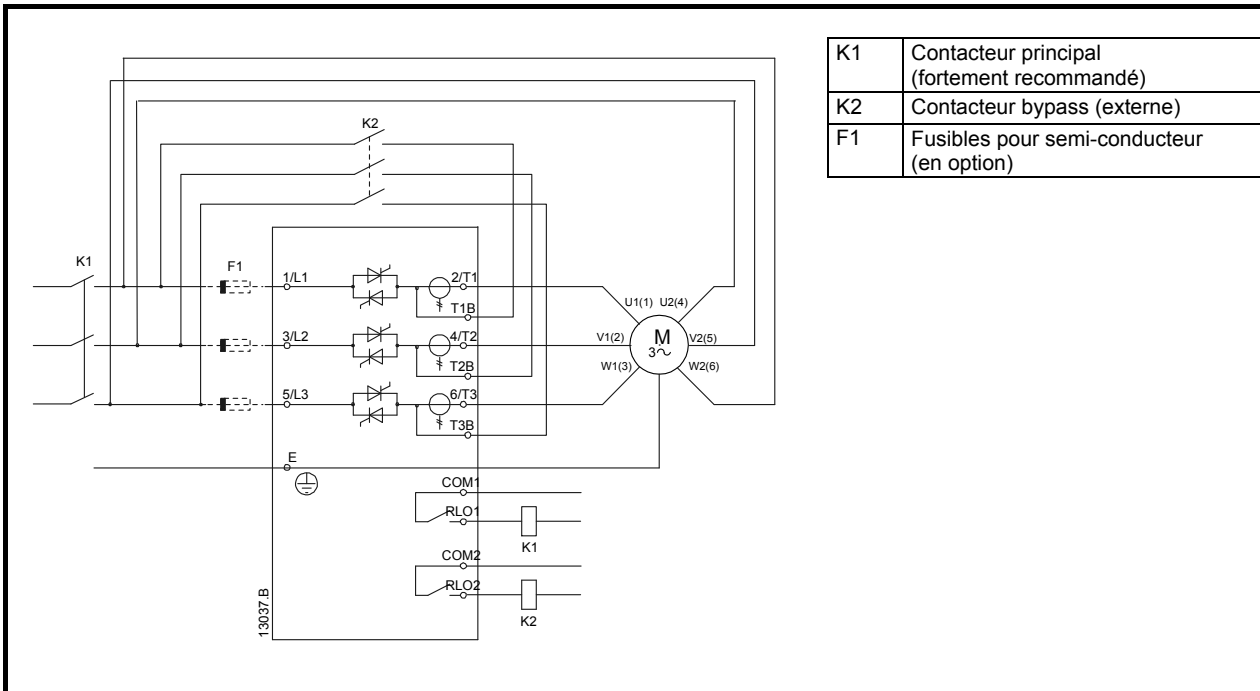
**Figure 4-13 Connexions de puissance - connexion 6 fils, bypass interne**



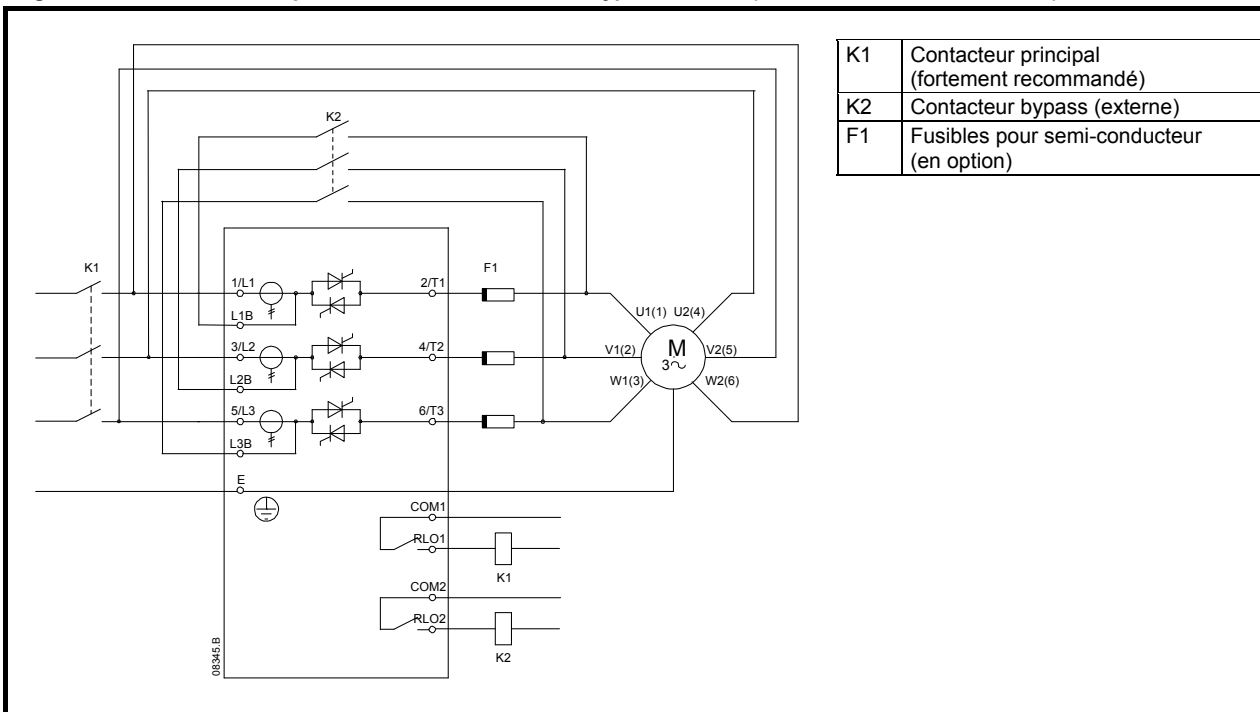
- Connexion 6 fils, avec circuit bypass externe

Les modèles non équipés de circuit bypass ont des bornes bypass dédiées, qui permettent au Digistart D3 de continuer à assurer la protection et de surveiller les fonctions même lorsqu'ils sont en mode bypass via un contacteur bypass externe. Le contacteur bypass doit être connecté aux bornes bypass et contrôlé par la sortie de régime établi "Run" du démarreur progressif (bornes COM2, RLO2).

**Figure 4-14 Connexions de puissance - connexion 6 fils, bypass externe (D3-1x-0255-N)**



**Figure 4-15 Connexions de puissance - connexion 6 fils, bypass externe (D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N)**

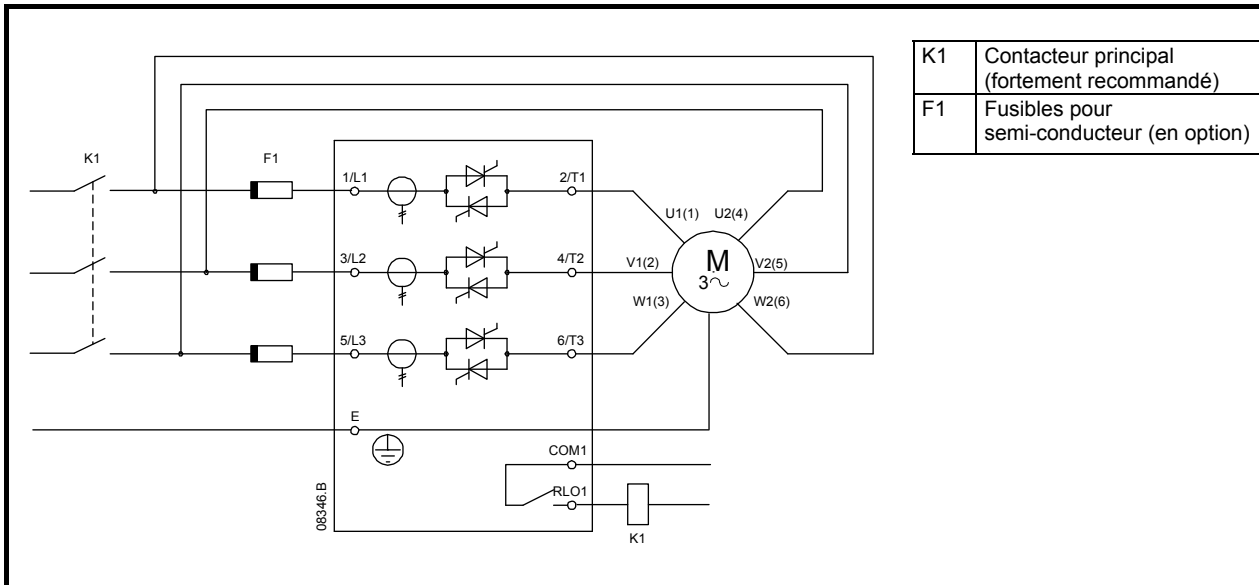


**NOTE** Les bornes bypass du D3-1x-0255-N sont marquées T1B, T2B, T3B. Les bornes bypass des modèles D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N sont marquées L1B, L2B, L3B.

Les fusibles peuvent être installés du côté entrée si nécessaire.

- Connexion 6 fils, sans bypass

**Figure 4-16 Connexions de puissance - connexion 6 fils, sans bypass**



## 4.4 Informations concernant les fusibles

### 4.4.1 Fusibles d'alimentation secteur

Des fusibles pour semi-conducteur peuvent être utilisés pour la coordination de Type 2 (selon la norme CEI 60947-4-2) et pour réduire les risques d'endommager les thyristors lors des courants de surcharge transitoires.

Les fusibles HRC (tels que les fusibles Ferraz/Mersen AJT) peuvent être utilisés pour la coordination de Type 1 selon la norme CEI 60947-4-2.

**NOTE** Les fusibles ne sont pas livrés avec les démarreurs progressifs Digistart D3.



Un contrôle progressif règle le profil de vitesse du moteur, dans la limite de temps programmée. Il peut en résulter un niveau de courant supérieur à celui des méthodes de commande traditionnelles.

Pour des applications utilisant le contrôle progressif pour arrêter le moteur avec des temps d'arrêt supérieurs à 30 secondes, la protection du moteur doit être sélectionnée de la manière suivante :

- fusibles de ligne HRC standard : calibre minimal de 150% du courant nominal moteur
- fusibles de ligne dimensionnés pour le moteur : calibre minimal de 100/150% du courant nominal moteur
- réglage de la valeur minimale d'intégration de surcharge (retard long) du disjoncteur pour le moteur : 150% du courant nominal moteur,
- réglage de la valeur minimale d'intégration de court-circuit (retard court) du disjoncteur pour le moteur : 400% du courant nominal moteur pendant 30 secondes.

**NOTE** Le choix des fusibles se base sur un courant de démarrage de 400% du courant nominal du moteur pendant 20 secondes associé au nombre de démarrages par heure et au cycle de fonctionnement connus, à une température ambiante de 40°C et jusqu'à une altitude de 1000 mètres. Pour des installations fonctionnant en dehors de ces conditions, consulter le distributeur local.

Ces tableaux de fusibles sont présentés à titre indicatif seulement. Consulter toujours votre fournisseur local afin de confirmer votre sélection pour une application particulière.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

**Table 4-2 Fusibles Bussmann - carré (170M)**

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	170M1314	170M1314	170M1314
D3-1x-0043-B	8000	170M1316	170M1316	170M1316
D3-1x-0053-B	15000	170M1318	170M1318	170M1318
D3-1x-0076-B	15000	170M1319	170M1319	170M1318
D3-1x-0097-B	51200	170M1321	170M1321	170M1319
D3-1x-0105-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-1x-0145-B	125000	170M1321	170M1321	170M1321
D3-1x-0170-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0200-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0220-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0255-B	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0350-B	202000	170M5011	170M5011	—
D3-1x-0425-B	320000	170M6011	—	—
D3-1x-0500-B	320000	170M6008*	—	—
D3-1x-0700-B	781000	170M5015	170M5015	—
D3-1x-0820-B	1200000	170M5017	170M6015	—
D3-1x-0920-B	2530000	170M6017	170M6017	—
D3-1x-1000-B	2530000	170M6018	170M6013*	—
D3-1x-0255-N	320000	170M2621	170M2621	170M2621
D3-1x-0360-N	320000	170M6010	170M6010	170M6010
D3-1x-0430-N	320000	170M6011	170M6011	—
D3-1x-0650-N	1200000	170M6015	170M6015	170M6014
D3-1x-0790-N	2530000	170M6017	170M6017	170M6016
D3-1x-0930-N	4500000	170M6019	170M6019	170M6019
D3-16-1200-N	4500000	170M6021	—	—
D3-16-1410-N	6480000	—	—	—
D3-16-1600-N	12500000	170M6019*	—	—

**Table 4-3 Fusibles Bussmann - type anglais (BS88)**

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	63FE	63FE	63FE
D3-1x-0043-B	8000	120FEE	120FEE	120FEE
D3-1x-0053-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-1x-0076-B	15000	200FEE	200FEE	200FEE
D3-1x-0097-B	51200	200FEE	200FEE	200FEE
D3-1x-0105-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-1x-0145-B	125000	280FM	280FM	280FM
D3-1x-0170-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0200-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0220-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0255-B	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0350-B	202000	315FM*	—	—
D3-1x-0425-B	320000	400FMM*	—	—
D3-1x-0500-B	320000	450FMM*	—	—
D3-1x-0700-B	781000	630FMM*	—	—
D3-1x-0820-B	1200000	—	—	—
D3-1x-0920-B	2530000	—	—	—
D3-1x-1000-B	2530000	—	—	—
D3-1x-0255-N	320000	450FMM	450FMM	450FMM
D3-1x-0360-N	320000	—	—	—
D3-1x-0430-N	320000	—	—	—
D3-1x-0650-N	1200000	630FMM*	630FMM*	—
D3-1x-0790-N	2530000	—	—	—
D3-1x-0930-N	4500000	—	—	—
D3-16-1200-N	4500000	—	—	—
D3-16-1410-N	6480000	—	—	—
D3-16-1600-N	12500000	—	—	—

\* Par phase, deux fusibles connectés en parallèle sont nécessaires.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

**Table 4-4 Fusibles Ferraz/Mersen - HSJ**

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)			
D3-1x-0023-B	1150	HSJ40**	HSJ40**	Non approprié			
D3-1x-0043-B	8000	HSJ80**	HSJ80**				
D3-1x-0053-B	15000	HSJ110**	HSJ110**				
D3-1x-0076-B	15000	HSJ125**	HSJ125**				
D3-1x-0097-B	51200	HSJ175	HSJ175**				
D3-1x-0105-B	125000	HSJ225	HSJ225				
D3-1x-0145-B	125000	HSJ250	HSJ250**				
D3-1x-0170-B	320000	HSJ300	HSJ300				
D3-1x-0200-B	320000	HSJ350	HSJ350				
D3-1x-0220-B	320000	HSJ400**	HSJ400**				
D3-1x-0255-B	320000	HSJ450*	HSJ450**				
D3-1x-0350-B	202000	HSJ500**	Non approprié				
D3-1x-0425-B	320000	Non approprié			Non approprié		
D3-1x-0500-B	320000						
D3-1x-0700-B	781000						
D3-1x-0820-B	1200000						
D3-1x-0920-B	2530000						
D3-1x-1000-B	2530000						
D3-1x-0255-N	320000					HSJ450**	HSJ450**
D3-1x-0360-N	320000					Non approprié	Non approprié
D3-1x-0430-N	320000						
D3-1x-0650-N	1200000						
D3-1x-0790-N	2530000						
D3-1x-0930-N	4500000						
D3-16-1200-N	4500000						
D3-16-1410-N	6480000						
D3-16-1600-N	12500000						

\* Par phase, deux fusibles connectés en parallèle sont nécessaires.

\*\* Par phase, deux fusibles connectés en série sont nécessaires.

**Table 4-5 Fusibles Ferraz/Mersen - Type nord-américain (PSC 690)**

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	A070URD30XXX0063	A070URD30XXX0063	—
D3-1x-0043-B	8000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
D3-1x-0053-B	15000	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125	A070URD30XXX0125
D3-1x-0076-B	15000	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160	A070URD30XXX0160
D3-1x-0097-B	51200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200	A070URD30XXX0200
D3-1x-0105-B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-1x-0145-B	125000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-1x-0170-B	320000	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315	A070URD30XXX0315
D3-1x-0200-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0220-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0255-B	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0350-B	202000	A070URD31XXX0550	—	—
D3-1x-0425-B	320000	A070URD32XXX0630	—	—
D3-1x-0500-B	320000	A070URD32XXX0700	—	—
D3-1x-0700-B	781000	A070URD33XXX0900	—	—
D3-1x-1000-B	2530000	A070URD33XXX1400	—	—
D3-1x-0255-N	320000	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450	A070URD30XXX0450
D3-1x-0360-N	320000	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630	A070URD33XXX0630
D3-1x-0430-N	320000	A070URD33XXX0700	A070URD33XXX0700	—
D3-1x-0650-N	1200000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000	A070URD33XXX1000
D3-1x-0790-N	2530000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1250
D3-1x-0930-N	4500000	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400	A070URD33XXX1400
D3-16-1200-N	4500000	A055URD33XXX2250	—	—
D3-16-1410-N	6480000	A055URD33XXX2250	—	—
D3-16-1600-N	12500000	—	—	—

XXX = Type de lame. Voir le catalogue Ferraz/Mersen pour de plus amples informations.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

**Table 4-6 Fusibles Ferraz/Mersen - Type européen (PSC 690)**

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	6.9URD30XXXX0050	6.9URD30XXXX0050	6.9URD30XXXX0050
D3-1x-0043-B	8000	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125
D3-1x-0053-B	15000	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125	6.9URD30XXXX0125
D3-1x-0076-B	15000	6.9URD30XXXX0160	6.9URD30XXXX0160	6.9URD30XXXX0160
D3-1x-0097-B	51200	6.9URD30XXXX0200	6.9URD30XXXX0200	6.9URD30XXXX0200
D3-1x-0105-B	125000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-1x-0145-B	125000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-1x-0170-B	320000	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315	6.9URD30XXXX0315
D3-1x-0200-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0220-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0255-B	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0350-B	202000	6.9URD31XXXX0550	—	—
D3-1x-0425-B	320000	6.9URD32XXXX0630	—	—
D3-1x-0500-B	320000	6.9URD32XXXX0700	—	—
D3-1x-0700-B	781000	6.9URD33XXXX0900	—	—
D3-1x-0820-B	1200000	6.9URD33XXXX1100	—	—
D3-1x-0920-B	2530000	6.9URD33XXXX1250	—	—
D3-1x-1000-B	2530000	6.9URD33XXXX1400	—	—
D3-1x-0255-N	320000	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450	6.9URD31XXXX0450
D3-1x-0360-N	320000	6.9URD33XXXX0630	6.9URD33XXXX0630	6.9URD33XXXX0630
D3-1x-0430-N	320000	6.9URD33XXXX0700	6.9URD33XXXX0700	6.9URD33XXXX0700
D3-1x-0650-N	1200000	6.9URD33XXXX1000	6.9URD33XXXX1000	6.9URD33XXXX1000
D3-1x-0790-N	2530000	6.6URD33XXXX1400	6.6URD33XXXX1400	—
D3-1x-0930-N	4500000	6.6URD33XXXX1400	6.6URD33XXXX1400	—
D3-16-1200-N	4500000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-16-1410-N	6480000	6URD233PLAF2200	6URD233PLAF2200	—
D3-16-1600-N	12500000	6URD233PLAF2800	6URD233PLAF2800	—

XXX = Type de lame. Voir le catalogue Ferraz/Mersen pour de plus amples informations.

**Table 4-7 Fusibles Ferraz/Mersen - AJT**

Modèle	SCR I <sup>2</sup> T (A <sup>2</sup> S)	Tension d'alimentation (≤ 440 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 575 Vac)	Tension d'alimentation (≤ 690 Vac)
D3-1x-0023-B	1150	AJT25	AJT25	Non approprié
D3-1x-0043-B	8000	AJT50	AJT50	
D3-1x-0053-B	15000	AJT60	AJT60	
D3-1x-0076-B	15000	AJT80	AJT80	
D3-1x-0097-B	51200	AJT100	AJT100	
D3-1x-0105-B	125000	AJT125	AJT125	
D3-1x-0145-B	125000	AJT150	AJT150	
D3-1x-0170-B	320000	AJT175	AJT175	
D3-1x-0200-B	320000	AJT200	AJT200	
D3-1x-0220-B	320000	AJT250	AJT250	
D3-1x-0255-B	320000	AJT300	AJT300	
D3-1x-0350-B	202000	AJT400	AJT400	
D3-1x-0425-B	238000	AJT450	AJT450	
D3-1x-0500-B	320000	AJT500	AJT500	
D3-1x-0700-B	781000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-1x-0820-B	1200000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-0920-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-1000-B	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-0255-N	320000	AJT300	AJT300	
D3-1x-0360-N	320000	AJT400	AJT400	
D3-1x-0430-N	320000	AJT450	AJT450	
D3-1x-0650-N	1200000	A4BQ800	A4BQ800	
D3-1x-0790-N	2530000	A4BQ1200	A4BQ1200	
D3-1x-0930-N	4500000	A4BQ1200 / A4BT1100	A4BQ1200 / A4BT1100	
D3-16-1200-N	4500000	A4BQ1600	A4BQ1600	
D3-16-1410-N	6480000	A4BQ2000	A4BQ2000	
D3-16-1600-N	12500000	A4BQ2500 / A4BT1800	A4BQ2500 / A4BT1800	

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

#### 4.4.2 Choix des fusibles UL et capacités de courant de court-circuit

Deux capacités de courant de court-circuit (SCCR) sont disponibles pour les applications conformes UL.

##### Courants de défaut standard (circuits @ 600 Vac)

Les courants de défaut standard sont définis en référence à UL508, section 51, tableau 51.3. Cela spécifie le courant de court-circuit auquel doit résister le démarreur en fonction de la puissance du modèle (ou du courant à pleine charge (FLC) ou du courant rotor bloqué (LRA) en fonction du modèle).

Avec le courant de défaut standard, le fusible utilisé doit être conforme aux informations du tableau ci-dessous (c'est-à-dire spécifique au modèle et au fabricant).

##### Forts courants de défaut (circuits @ 480 VAC)

Il est possible de spécifier une capacité de courant de court-circuit supérieure aux valeurs minimales définies par les courants de défaut standard (voir ci-dessus) si le démarreur progressif peut résister à un fort courant de court-circuit conformément au test UL 508.

Si on utilise les valeurs de courant de défaut de forte intensité, un fusible adapté doit alors être sélectionné en fonction de l'ampérage et du calibre du fusible (J ou L selon le cas).

Table 4-8 Choix des fusibles UL

Modèle	Calibre nominal (A)	Pouvoirs de coupure en court-circuit					Pouvoir de coupure en court-circuit 600 V – 3 cycles †
		Forte intensité		Courant de défaut standard			
		@ 480 Vac max.	Calibre max. de fusible (A) (catégorie de fusible)	@ 600 Vac	Fusible Ferraz/Mersen, Fusible listé de classe J, L ou RK5	Fusible Ferraz/Mersen, fusibles à semi-conducteur R/C	
D3-1x-0023-B	23	65 kA	25 (J)	10 kA	AJT25	A070URD30XXX0063	Pas disponible
D3-1x-0043-B	43	65 kA	50 (J)	10 kA	AJT50	A070URD30XXX0125	
D3-1x-0053-B	53	65 kA	60 (J)	10 kA	AJT60	A070URD30XXX0125	
D3-1x-0076-B	76	65 kA	80 (J)	10 kA	AJT80	A070URD30XXX0200	
D3-1x-0097-B	97	65 kA	100 (J)	10 kA	AJT100	A070URD30XXX0200	
D3-1x-0105-B	105	65 kA	125 (J)	10 kA	AJT125	A070URD30XXX0315	
D3-1x-0145-B	145	65 kA	150 (J)	18 kA	AJT150 / RK5 200	A070URD30XXX0315	
D3-1x-0170-B	170	65 kA	175 (J)	18 kA	AJT175 / RK5 200	A070URD30XXX0315	
D3-1x-0200-B	200	65 kA	200 (J)	18 kA	AJT200 / RK5 300	A070URD30XXX0450	
D3-1x-0220-B	220	65 kA	250 (J)	18 kA	AJT250 / RK5 300	A070URD30XXX0450	
D3-1x-0255-B	255	65 kA	225 (J)	18 kA	†	-	18 kA – Pour 3 cycles
D3-1x-0350-B	350	65 kA	225 (J)	18 kA	†	-	30 kA – Pour 3 cycles
D3-1x-0425-B	425	65 kA	350 (J)	30 kA	†	A070URD33XXX0630	42 kA – Pour 3 cycles
D3-1x-0500-B	500	65 kA	600 (J)	30 kA	600, Class J	A070URD33XXX0700	Pas disponible
D3-1x-0700-B	700	65 kA	800 (L)	42 kA	800, Class L	-	
D3-1x-0820-B	820	65 kA	1200 (L)	42 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1000	
D3-1x-0920-B	920	65 kA	1200 (L)	85 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1400	
D3-1x-1000-B	1000	65 kA	1200 (L)	85 kA	1200, Class L	A070URD33XXX1400	
D3-1x-0255-N	255	65 kA	200(J)	18 kA	AJT300	A070URD30XXX0450	
D3-1x-0360-N	360	65 kA	400 (J)	18 kA	AJT400 / RK5 500	A070URD33XXX0630	
D3-1x-0430-N	430	65 kA	450 (J)	30 kA	AJT450	A070URD33XXX0700	
D3-1x-0650-N	650	65 kA	800 (L)	42 kA	A4BQ800	A070URD33XXX1000	
D3-1x-0790-N	790	65 kA	1200 (L)	42 kA	A4BQ1200	A070URD33XXX1400	
D3-1x-0930-N	930	65 kA	1200 (L)	42 kA	A4BQ1200	A070URD33XXX1400	
D3-16-1200-N	1200	65 kA	1600 (L)	85 kA	A4BQ1600	A065URD33XXX1800	
D3-16-1410-N	1410	65 kA	2000 (L)	85 kA	A4BQ2000	A055URD33XXX2250	
D3-16-1600-N	1600	65 kA	2000 (L)	85 kA	A4BQ2500	A050URD33XXX2500	

XXX = Type de lame. Voir le catalogue Ferraz/Mersen pour de plus amples informations.

† - Les modèles indiqués "3 cycles" peuvent être utilisés dans un circuit avec le courant présumé noté s'il y a une protection par des fusibles listés UL ou des disjoncteurs listés UL dimensionnés selon le NEC.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	<b>Installation électrique</b>	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	--------------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

#### 4.4.3 Fusibles de l'alimentation de commande

Le tableau suivant dresse la liste des fusibles conseillés pour l'alimentation de commande. Il est recommandé d'utiliser des fusibles temporisés autorisant un courant d'appel de 10A pendant 0,01 seconde.

**Table 4-9 Fusibles de l'alimentation de commande**

Type de fusible		Référence
Ferraz Shawmut	Classe J 1A	AJT1 (Amérique du Nord)
	CEI aM 1A	16511-G (10x38) 17511-G (14x51) 15511-G (8x31)
Bussmann	Classe J 1A	LPJ-1SP (Amérique du Nord)
	CEI aM 1A	C08M1 (8x32) C10M1 (10x38) C14M1 (14x51)

#### 4.5 Contacteur bypass

Certains démarreurs progressifs Digistart D3 comportent un circuit bypass interne et ne nécessitent pas de contacteur bypass externe.

Les démarreurs non munis d'un circuit bypass interne peuvent être installés avec un contacteur bypass externe. Sélectionner un contacteur AC1 dont le courant est égal ou supérieur au courant nominal du moteur raccordé.

Modèles avec circuit bypass interne :

D3-1x-0023-B, D3-1x-0043-B, D3-1x-0053-B, D3-1x-0076-B, D3-1x-0097-B, D3-1x-0105-B, D3-1x-0145-B, D3-1x-0170-B, D3-1x-0200-B, D3-1x-0220-B, D3-1x-0255-B, D3-1x-0350-B, D3-1x-0425-B, D3-1x-0500-B, D3-1x-0700-B, D3-1x-0820-B, D3-1x-0920-B, D3-1x-1000-B

Modèles sans circuit bypass:

D3-1x-0255-N, D3-1x-0360-N, D3-1x-0430-N, D3-1x-0650-N, D3-1x-0790-N, D3-1x-0930-N, D3-16-1200-N, D3-16-1410-N, D3-16-1600-N

#### 4.6 Contacteur principal

Sélectionner un contacteur AC3 dont le courant est égal ou supérieur au courant nominal du moteur connecté.

#### 4.7 Disjoncteur

Un disjoncteur magnéto-thermique à bobine de déclenchement est utilisable à la place du contacteur principal pour isoler le circuit du moteur dans l'éventualité d'une mise en sécurité du démarreur progressif. Le mécanisme de déclenchement doit être alimenté du côté alimentation du disjoncteur ou depuis une alimentation de commande séparée.

#### 4.8 Correction du facteur de puissance

Si une correction du facteur de puissance est utilisée, un contacteur dédié doit être utilisé pour commuter les condensateurs.



Les condensateurs de correction du facteur de puissance doivent être raccordés du côté entrée du démarreur progressif. Le raccordement côté sortie endommagera le démarreur progressif.

#### 4.9 CEM (Compatibilité électromagnétique)

##### 4.9.1 Immunité

Le Digistart D3 est conforme aux normes internationales d'immunité suivantes, comme requis par la norme CEI60947-4-2 :

**Table 4-10 Immunité CEM**

Norme	Type d'immunité	Application	Niveau
CEI61000-2-4	Harmoniques		Classe 3
CEI61000-4-2	Décharges électrostatiques	Enveloppe du produit	Niveau 3
CEI61000-4-3	Radio-fréquences rayonnées	Enveloppe du produit	Niveau 3
CEI61000-4-4	Transitoires rapides en salve	Câbles de commande et de puissance	Niveau 4
CEI61000-4-5	Ondes de choc	Câble de puissance	Niveau 4
CEI61000-4-6	Radio-fréquences conduites	Câbles de commande et de puissance	Niveau 3
CEI61000-4-11	Creux et coupures brèves de tension		Classe 2

##### 4.9.2 Emissions conduites et rayonnées

Si le Digistart D3 est installé en conformité avec les instructions de câblage, il sera conforme aux normes internationales d'immunité suivantes :

**Table 4-11 Emissions conduites et rayonnées**

Norme	Emissions	Niveau
CEI60947-4-2	Conduites sur réseau d'alimentation entre 150 kHz et 30 MHz	Conforme
CEI60947-4-2	Rayonnées entre 30 et 1000 MHz (CISPR 11 Groupe 1 classe B)	Conforme

## 5. Clavier et état

### 5.1 Clavier

Figure 5-1 Clavier et état

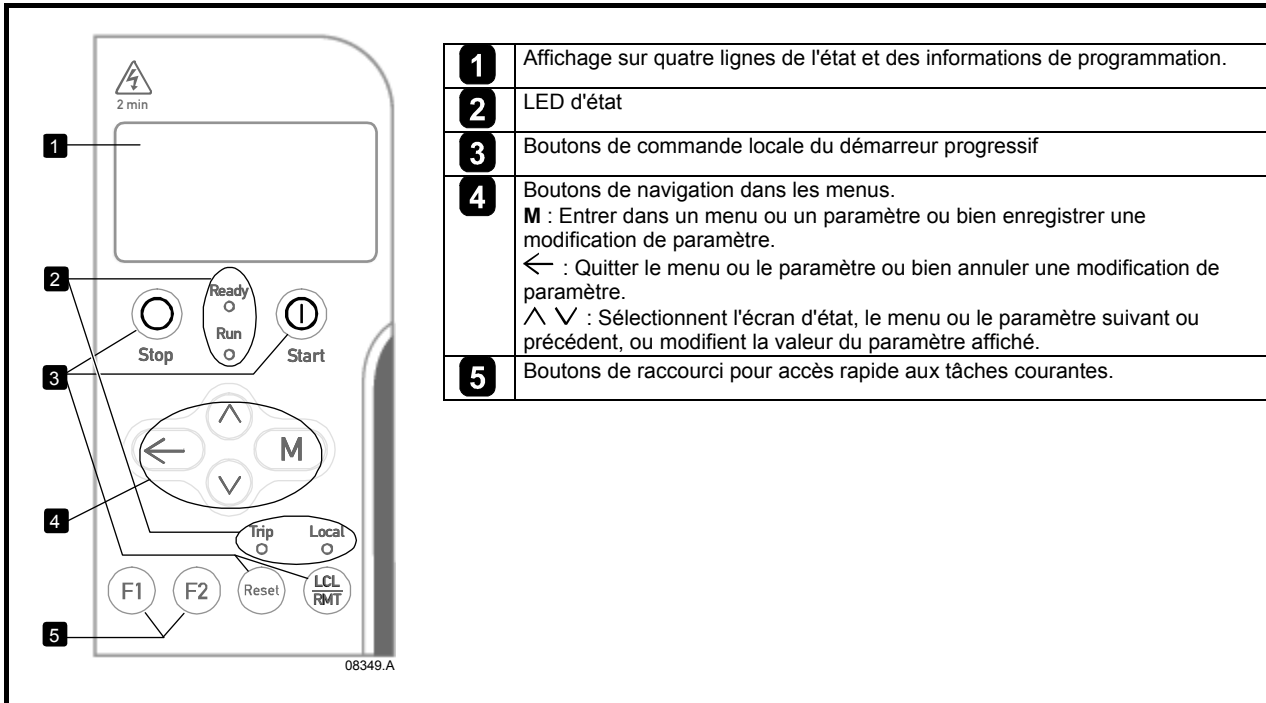


Table 5-1 LED de retour d'information

Désignation de la LED	Allumée	Clignotante	Eteinte
Ready	Prêt	Temporisation de redémarrage ou vérification de la température moteur ou DI4 non fermé (configuration par défaut)	Pas d'alimentation de commande
Run	Régime établi	Démarrage/ arrêt en cours	Pas de régime établi, de démarrage ou d'arrêt
Trip	Démarreur en sécurité	Avertissement	Fonctionnement normal
Local	Mode de commande locale	Sans objet	Mode de commande à distance

### 5.2 Retrait et remplacement du clavier

Le clavier peut être démonté du démarreur progressif et installé à distance sur un panneau à l'aide du kit d'installation à distance.

Le clavier enregistre une copie de sauvegarde des paramètres dans le démarreur progressif, de sorte qu'un clavier est utilisable pour programmer plusieurs démarreurs Digistart D3.

**NOTE** Le clavier peut être démonté ou remplacé lorsque le démarreur est en fonctionnement. Il n'est pas nécessaire de couper la tension secteur ou de commande.



Pour toute armoire permettant l'accès à des modèles D3-1x-0145-B à D3-1x-1000-B et D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N sous tension, il est de la responsabilité de l'installateur d'assurer une protection contre tout contact et conforme aux préconisations IP20.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	<b>Clavier et état</b>	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	------------------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 5.2.1 Démontage du clavier

Le clavier est fixé sur le démarreur progressif par un connecteur série DB9 et deux vis. Les vis sont dissimulées derrière une plaque avant encliquetable.

Pour démonter le clavier :

1. Modèles D3-1x-0023-B à D3-1x-1000-B : ouvrir la porte du Digistart D3.  
Modèles D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N : démonter le capot avant du Digistart D3.
2. Insérer un petit tournevis sous la plaque avant, à la base du clavier, et faire levier pour dégager la plaque du clavier.
3. Soulever la plaque complètement.
4. Retirer les deux vis fixant le clavier.
5. Soulever doucement le clavier. Tirer le clavier vers l'avant pour éviter d'endommager le connecteur DB9.

### 5.2.2 Refixation du clavier

Pour refixer le clavier :

1. Aligner le connecteur situé à l'arrière du clavier avec la prise du démarreur progressif et pousser le clavier fermement en place. Le clavier sera maintenu en place par le connecteur et les deux ergots de positionnement dans les coins supérieur droit et inférieur gauche.  
Pour une installation temporaire (par ex. lors d'une mise en service), il n'est pas nécessaire de visser le clavier.
2. Revisser les deux vis fixant le clavier.
3. Glisser le bord inférieur de la plaque avant sur le corps du clavier, puis basculer le bord supérieur pour le mettre en place et appuyer sur le clavier. Les languettes de fixation situées à l'arrière de la plaque avant s'encliquetteront.

## 5.3 Synchronisation du clavier et du démarreur

Lorsqu'un clavier est relié à un Digistart D3, il synchronise ses paramètres avec ceux du démarreur.

Chaque fois qu'un clavier différent est branché au démarreur, un accusé de réception est affiché.

Nouv. affich.détecté
----------------------

Sélectionner l'option requise à l'aide des boutons  $\wedge$  et  $\vee$ . Appuyer sur **M** pour procéder à la sélection.

Copie paramètres Affich. vers démarr. Démarr. vers affich.
--

Si certains paramètres du clavier ne sont pas valides pour le démarreur, le clavier charge les valeurs par défaut.

**NOTE** Si un paramètre du clavier n'est pas valide pour le démarreur, le clavier affichera le message "Par. xx hors plage".

## 5.4 Affichages

Le clavier affiche une large gamme d'informations de performances concernant le démarreur progressif.

La moitié supérieure de l'écran affiche des informations en temps réel sur l'état du démarreur et sur la température et la puissance du moteur.

Utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour sélectionner les informations présentées sur la moitié inférieure de l'écran.

- Courant
- Informations du dernier démarrage
- Date et heure

### 5.4.1 Etat du démarreur

L'écran d'état du démarreur affiche les informations concernant l'état de fonctionnement du démarreur, la température et la puissance du moteur.

Prêt	
M1 000%	000.0kW

### 5.4.2 Courant moyen

L'écran du courant moyen indique le courant moyen en temps réel.

0.0A
------

### 5.4.3 Ecran programmable

L'écran du Digistart D3, programmable par l'utilisateur, est configurable pour afficher les informations les plus importantes pour l'application particulière. Utiliser les Pr **9B** à **9E** pour sélectionner les informations à afficher.

000.0A	0.0pf
00000hrs	000kWh

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

#### 5.4.4 Courant

L'écran indique les courants sur chaque phase en temps réel. Si la carte d'entrées RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée, l'écran indiquera aussi le courant de terre.

Courants phases		
000.0A	000.0A	000.0A

#### 5.4.5 Informations du dernier démarrage

L'écran d'informations du dernier démarrage montre les détails du démarrage réussi le plus récent :

- durée du démarrage (secondes)
- courant de démarrage maximal consommé (en pourcentage du courant nominal moteur)
- augmentation de la température du moteur calculée

Dernier démar.	010 s
350 % FLC	Δ Temp 5%

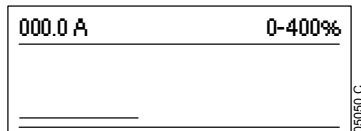
#### 5.4.6 Date et heure

L'écran date/heure affiche la date et l'heure actuelles du système (au format 24 heures). Pour de plus amples informations concernant le réglage de la date et de l'heure, voir *Réglage de la date et de l'heure* à la page 69.

JJ MMM AAAA
HH:MM:SS

#### 5.4.7 Graphe des performances

Le graphe des performances permet d'afficher les performances de fonctionnement en temps réel. Utiliser les Pr **9F** à **9I** pour sélectionner les informations à afficher.



## 6. Mise en service rapide

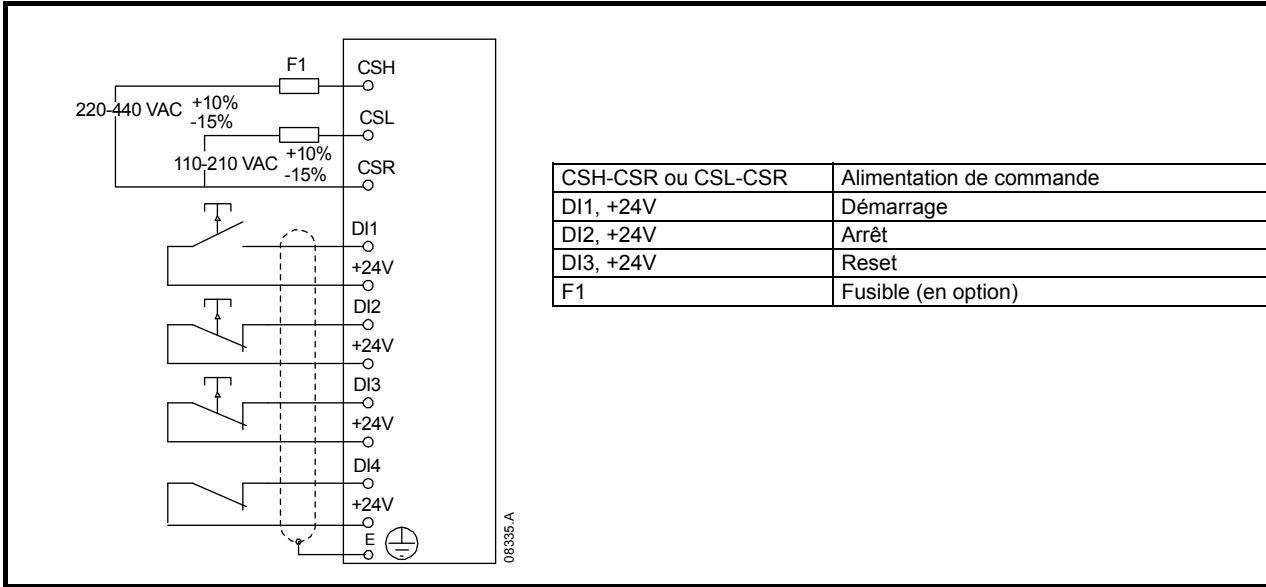
Cette procédure est écrite à partir des valeurs par défaut des paramètres comme lorsque le démarreur est livré par l'usine.



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

### 6.1 Câblage de commande

Figure 6-1 Bornes de commande pour connexion de base



Pour une commande au clavier, le démarreur progressif exige :

- des connexions d'alimentation de commande (bornes CSH, CSL, CSR selon la tension de commande)
- que l'entrée programmable A (DI4, +24V) soit fermée ou que le Pr **3A** Fonction entrée A ne soit plus à la valeur Verrouillage démarreur

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 6.2 Procédure d'installation

Table 6-1 Procédure de configuration de base

Action	Information
Avant la mise sous tension	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur ne reçoit pas de signal de démarrage.</li> <li>Le moteur est connecté au démarreur.</li> <li>Les connexions du moteur sont correctes.</li> <li>La tension d'alimentation correcte est disponible.</li> </ul>
Mise sous tension du démarreur	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>La LED Ready s'allume.</li> </ul>
Programmer les paramètres	<p>Le Menu configuration rapide simplifie la configuration du Digistart D3 pour les applications courantes. Le Digistart D3 sélectionne les paramètres pertinents pour l'application, et suggère une valeur typique. Il est alors possible de régler chaque paramètre pour les besoins exacts. Appuyer sur le bouton <b>M</b>.</p> <p>Pour valider le Menu de Configuration rapide, appuyer de nouveau sur le bouton <b>M</b>. Choisir l'application dans la liste.</p> <p>Les applications suivantes sont disponibles dans le Menu de configuration rapide :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Pompe (centrifuge, immergée)</li> <li>Ventilateur (régulé, non régulé)</li> <li>Compresseur (à vis, à piston)</li> <li>Convoyeur</li> <li>Concasseur (rotatif, à mâchoire)</li> </ul> <p>Utiliser le bouton <b>M</b> pour sélectionner les caractéristiques à modifier et régler la valeur à l'aide des boutons <b>∧</b> et <b>∨</b>.</p> <p>Pour confirmer la sélection, appuyer sur la touche <b>M</b>.</p> <p>Pour quitter le Menu Configuration rapide et revenir à l'affichage standard, appuyer sur <b>←</b> plusieurs fois.</p> <p>Pour de plus amples informations concernant le Menu configuration rapide, voir <i>Informations de configuration rapide</i>.</p> <p>Pour des applications non répertoriées dans le Menu de Configuration rapide, sélectionner le Menu Standard, puis Menu 1 - Réglage du moteur 1 et Menu 2 - Modes Démarrage/arrêt-1. Appuyer sur <b>M</b> pour entrer dans le menu requis.</p> <p>Les paramètres suivants doivent être réglés selon les exigences de l'application :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>1A Intensité nominale du moteur</b></li> <li><b>2A Mode de démarrage</b></li> <li><b>2B Limite de courant</b></li> <li><b>2D Temps de rampe de démarrage</b></li> <li><b>2I Temps d'arrêt</b></li> <li><b>2H Mode d'arrêt</b> (si nécessaire)</li> </ul> <p>Pour de plus amples informations concernant ces paramètres, voir <i>Descriptions des paramètres</i> à la page 53.</p>
Démarrer le moteur	Vérifier que : <ul style="list-style-type: none"> <li>L'écran d'état est présenté sur l'afficheur du démarreur</li> <li>Les bornes suivantes sont fermées : DI4, +24V, DI2, +24V et DI3, +24V</li> </ul> <p>Pour démarrer le moteur, fermer les bornes DI1, +24V.</p> <p>Pour arrêter le moteur, ouvrir la borne DI2, +24V.</p>

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	<b>Utilisation</b>	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	--------------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 7. Utilisation

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

Le démarreur progressif peut être contrôlé de trois manières :

- à l'aide des boutons du clavier
- via les entrées de commande à distance
- via une liaison de communication série

Le bouton **LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)** détermine si le Digistart D3 répondra à une commande locale (via le clavier) ou à une commande à distance (via les entrées de commande à distance).

- La LED Local du clavier est allumée lorsque le démarreur progressif est en mode de commande locale et éteinte s'il est en mode de commande à distance.
- La LED Remote du Digistart D3 est allumée lorsque le démarreur progressif est en mode de commande à distance et éteinte lorsqu'il est en mode de commande locale. La LED Remote se situe sur le démarreur (derrière le clavier) et n'est visible que lorsque le clavier est installé à distance.

La commande par le réseau de communication série est toujours activée en mode de commande locale, et peut être activée ou désactivée en mode de commande à distance (Pr **30 Communications à distance**). La commande par le réseau de communication série nécessite un module de communication en option.

Le bouton **STOP (ARRET)** du clavier est toujours actif.

Pour faire un reset d'une mise en sécurité du démarreur progressif, appuyer sur le bouton **RESET** du clavier ou activer l'entrée de reset à distance.

**NOTE** Les fonctions de contrôle progressif, de marche par impulsions, de freinage et de contrôle 2 phases ne sont pas prises en charge en connexion 6 fils. Voir *Fonctionnement en connexion 6 fils* à la page 44.

### 7.2 Méthodes de démarrage progressif

Les démarreurs progressifs proposent diverses méthodes pour contrôler le démarrage des moteurs. Chaque méthode de démarrage progressif utilise un paramètre de contrôle principal différent.

Table 7-1 Méthodes de démarrage progressif

Méthode de démarrage progressif	Paramètre contrôlé	Paramètres de performances influencés
Rampe de tension	Tension	Courant de démarrage, couple de démarrage, accélération
Courant constant	Courant	Couple de démarrage, accélération
Contrôle de couple	Couple	Courant de démarrage, accélération
Contrôle progressif	Accélération	Courant de démarrage, couple de démarrage

Les meilleurs résultats sont obtenus en sélectionnant la méthode de démarrage progressif qui contrôle directement le paramètre le plus important pour l'application. D'ordinaire, les démarreurs progressifs sont utilisés pour limiter le courant de démarrage des moteurs ou pour contrôler l'accélération et/ou la décélération de leur charge.

Le Digistart D3 propose la méthode du Courant constant ou la méthode du Contrôle progressif. Le Pr **2A** sélectionne la méthode de démarrage progressif.

Table 7-2 Fonctions de commande des méthodes de démarrage progressif

Pour contrôler	Utiliser
Courant de démarrage du moteur	Courant constant
Accélération du moteur ou de la charge	Contrôle progressif

Pour démarrer progressivement le moteur, appuyer sur le bouton **START (DEMARRAGE)** du clavier ou activer l'entrée de démarrage à distance. Le moteur démarrera en utilisant le mode de démarrage sélectionné par le Pr **2A**.

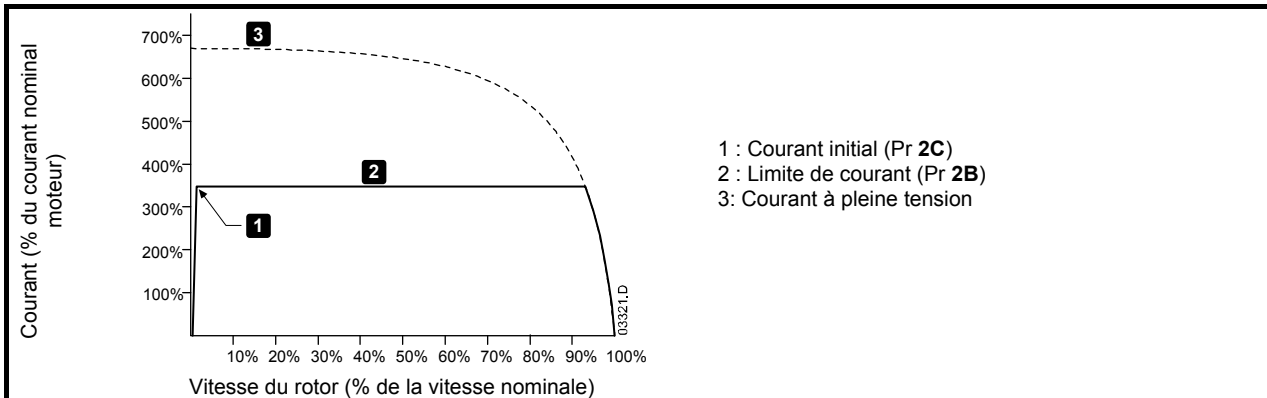
Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 7.2.1 Courant constant

Le courant constant est la forme traditionnelle de démarrage progressif, qui augmente le courant de zéro à un niveau défini et qui stabilise ce courant jusqu'à ce que le moteur ait accéléré.

Le démarrage à courant constant est idéal pour les applications où le courant de démarrage doit être maintenu en dessous d'un niveau particulier.

**Figure 7-1 Démarrage progressif par courant constant**



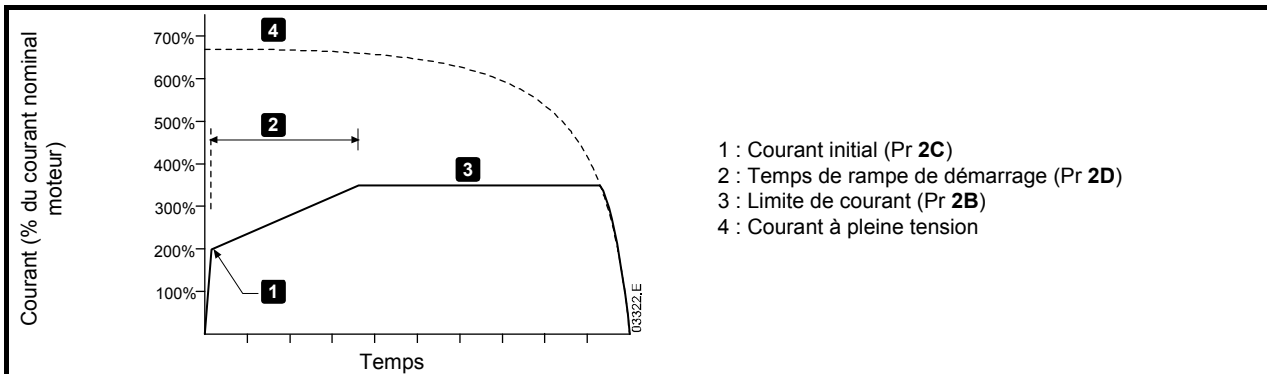
### 7.2.2 Rampe de courant

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

Le démarrage par rampe de courant peut être utile pour des applications où :

- la charge peut varier entre les démarrages (par exemple un convoyeur pouvant démarrer avec une charge ou à vide). Régler le courant initial (Pr 2C) à un niveau qui démarrera le moteur avec une charge légère, et la limite de courant (Pr 2B) à un niveau qui démarrera le moteur avec une charge lourde.
- la charge s'entraîne facilement, mais le temps de démarrage doit être prolongé (par exemple pour une pompe centrifuge d'un oléoduc, la pression doit s'accroître lentement).
- l'alimentation électrique est limitée (cas par exemple d'un générateur autonome), et une application à faible charge demandera un temps de réponse plus important.

**Figure 7-2 Démarrage progressif par rampe de courant**



### 7.2.3 Contrôle progressif de démarrage

Lors d'un démarrage par contrôle progressif, le Digistart D3 contrôle le courant afin de démarrer le moteur dans un laps de temps spécifié en utilisant le profil d'accélération sélectionné.



Le contrôle progressif d'accélération ne peut pas démarrer le moteur plus rapidement qu'un démarrage direct en ligne. Si le temps de rampe de démarrage (Pr 2D) est plus court que le temps de démarrage direct en ligne (DOL) du moteur, le courant de démarrage peut atteindre les niveaux du démarrage direct.

Chaque application a un profil de démarrage particulier, fondé sur les caractéristiques de la charge et du moteur. Le contrôle progressif propose trois profils de démarrage différents afin de s'adapter aux exigences des différentes applications. Le choix d'un profil adapté au profil inhérent à l'application peut contribuer à adoucir l'accélération sur toute la durée du démarrage. Le choix d'un profil de contrôle progressif totalement différent va plutôt neutraliser le profil de l'application.

Le Digistart D3 surveille les performances du moteur pendant chaque démarrage pour améliorer le contrôle des démarrages ultérieurs.

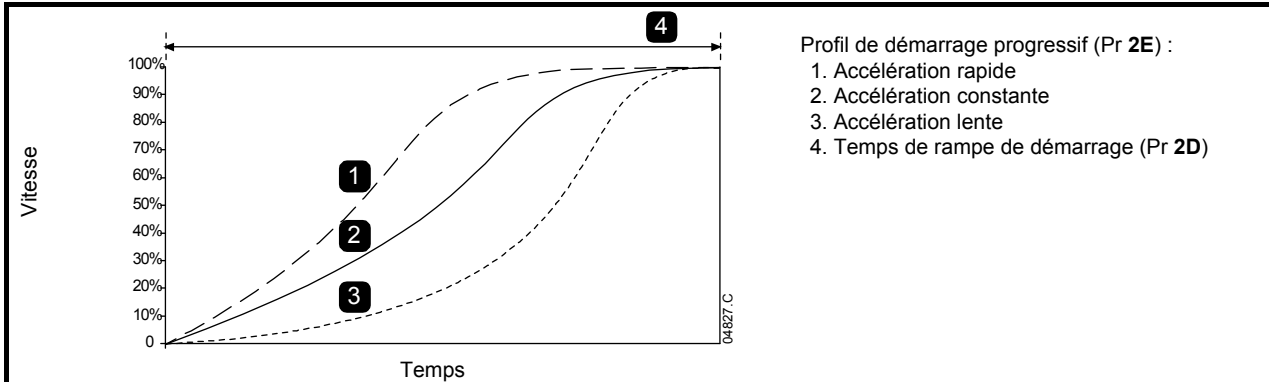
Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## Contrôle progressif

Pour utiliser le contrôle progressif afin de contrôler les performances de démarrage :

1. Sélectionner le contrôle progressif dans le menu du Mode de démarrage (Pr **2A**)
2. Régler le temps de rampe de démarrage (Pr **2D**)
3. Sélectionner le profil de démarrage progressif (Pr **2E**)
4. Régler une limite de courant de démarrage (Pr **2B**) suffisamment élevée pour permettre la réussite du démarrage. Le premier démarrage à contrôle progressif se fera à courant constant. Cela permettra au Digistart D3 d'apprendre les caractéristiques du moteur qui y est connecté. Ces caractéristiques seront utilisées par le Digistart D3 lors des démarrages en contrôle progressif suivants.

Figure 7-3 Démarrage par contrôle progressif



**NOTE** Le contrôle progressif contrôlera la charge selon le profil programmé. Le courant de démarrage variera selon le profil d'accélération sélectionné et le temps de démarrage programmé.

En cas de remplacement d'un moteur relié à un Digistart D3 programmé pour un contrôle progressif de démarrage ou d'arrêt, ou si le démarreur a été testé avec un moteur différent de celui de l'installation actuelle, le démarreur devra connaître les caractéristiques du nouveau moteur. Le Digistart D3 ré-apprendra automatiquement les caractéristiques du moteur si le Pr **1A Intensité nominale du moteur** ou le Pr **2L Gain progressif** est modifié.

## Comment sélectionner le profil de démarrage à contrôle progressif

Le meilleur profil dépendra des caractéristiques exactes de chaque application.

Certaines charges, comme les pompes immergées, ne doivent pas fonctionner à faible vitesse. Un profil d'accélération rapide fera augmenter la vitesse rapidement, puis contrôlera l'accélération sur la durée restante du démarrage.



Un contrôle progressif règle le profil de vitesse du moteur, dans la limite de temps programmée. Il peut en résulter un niveau de courant supérieur à celui des méthodes de commande traditionnelles.

## Réglage fin du contrôle progressif

Si le moteur ne démarre ou ne s'arrête pas progressivement, régler le gain progressif (Pr **2L**). Ce réglage permet d'ajuster les démarrages et les arrêts progressifs par le Digistart D3 d'après les informations recueillies lors du démarrage précédent. Le réglage de gain affecte à la fois les performances de démarrage et d'arrêt.

- Si le moteur accélère ou ralentit trop rapidement 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.

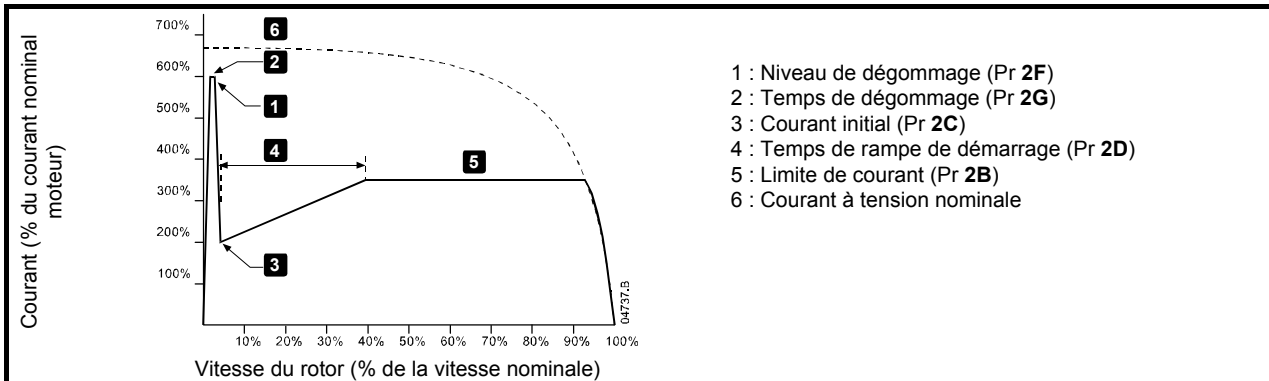
**NOTE** La modification du réglage de gain réinitialise l'apprentissage du contrôle progressif du démarreur. Le premier démarrage après la modification du gain utilisera un courant constant.

## 7.2.4 Impulsion de dégommeage

L'impulsion de dégommeage applique un boost de couple supplémentaire de courte durée, et est utilisable en association avec le démarrage à courant constant ou par rampe de courant.

Il peut être utile pour aider au démarrage des charges qui exigent un couple élevé au démarrage mais qui vont accélérer ensuite facilement (par exemple, des charges inertielles comme des presses).

**Figure 7-4 Démarrage par rampe de courant avec dégommeage**



L'impulsion de dégommeage soumet la mécanique à des couples plus importants. Vérifier que le moteur, la charge et les accouplements peuvent supporter le couple supplémentaire avant d'utiliser cette fonctionnalité.

## 7.3 Méthodes d'arrêt

Les démarreurs progressifs proposent diverses méthodes de contrôle pour arrêter des moteurs.

**Table 7-3 Méthodes d'arrêt progressif**

Méthode d'arrêt	Résultats des performances
Arrêt roue libre	Ralentissement naturel de la charge
Arrêt par rampe de tension	Temps de ralentissement rallongé
Contrôle progressif	Temps de ralentissement rallongé selon le profil de décélération sélectionné
Arrêt freiné	Temps de ralentissement réduit

Les démarreurs progressifs sont souvent utilisés dans les applications de pompage pour éliminer les effets dévastateurs du coup de bélier. Le Contrôle progressif doit être la méthode préférée pour ces applications.

Pour arrêter le moteur, appuyer sur le bouton **STOP (ARRET)** du clavier ou activer l'entrée d'arrêt à distance. Le moteur s'arrêtera en utilisant le mode d'arrêt sélectionné par le Pr 2H.

### 7.3.1 Arrêt roue libre

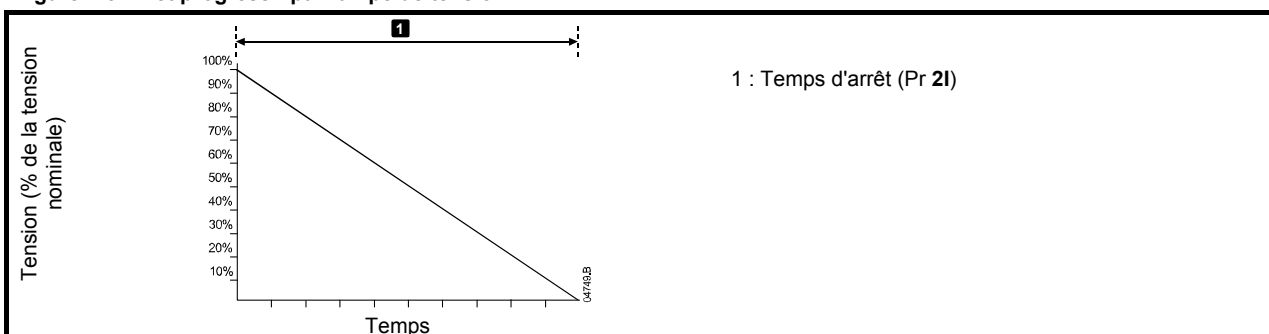
L'arrêt roue libre laisse le moteur s'arrêter naturellement, sans aucun contrôle du démarreur progressif. Le temps requis pour s'arrêter dépendra du type de la charge.

### 7.3.2 Arrêt par rampe de tension

La rampe de tension réduit la tension progressivement sur un laps de temps défini. Il se peut que la charge continue à être entraînée après la fin de la rampe d'arrêt.

L'arrêt par rampe de tension peut être utile pour des applications où le temps d'arrêt doit être prolongé, ou pour éviter des transitoires sur des générateurs autonomes.

**Figure 7-5 Arrêt progressif par rampe de tension**



### 7.3.3 Contrôle progressif d'arrêt

Lors d'un arrêt par contrôle progressif, le Digistart D3 contrôle le courant afin d'arrêter le moteur dans un laps de temps spécifié en utilisant le profil de décélération sélectionné. Le contrôle progressif peut être utile pour prolonger le temps d'arrêt des charges à faible inertie.

**NOTE** Le contrôle progressif ne ralentit pas activement le moteur et ne l'arrêtera pas plus vite qu'un arrêt en roue libre. Pour raccourcir le temps d'arrêt de charges à inertie élevée, utilisez le freinage.

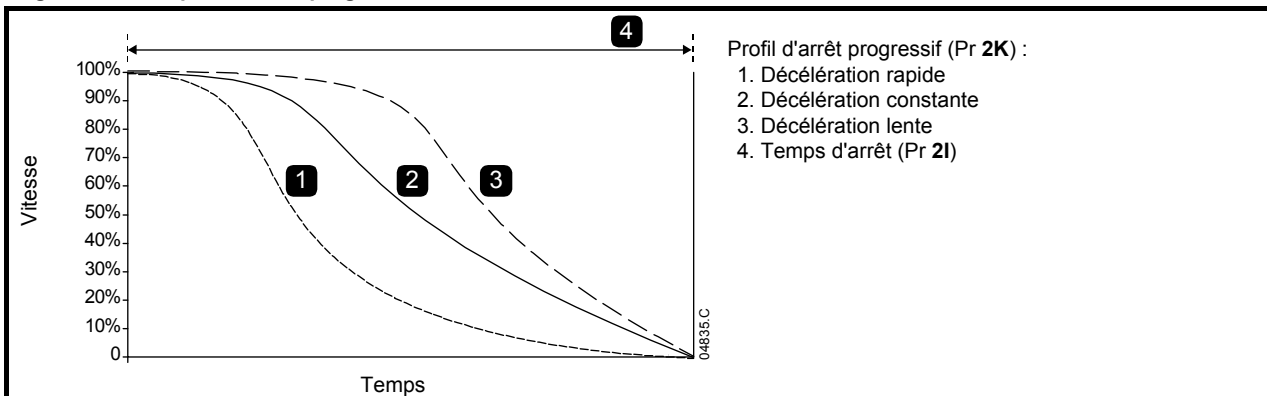
Chaque application a un profil d'arrêt particulier, fondé sur les caractéristiques de la charge et du moteur. Le contrôle progressif propose trois profils d'arrêt différents. Choisir le profil de contrôle progressif qui correspond le mieux aux exigences de l'application.

#### Contrôle progressif

Pour utiliser le contrôle progressif afin de contrôler les performances d'arrêt :

1. Sélectionner le contrôle progressif dans le menu du Mode d'arrêt (Pr 2H)
2. Régler le temps d'arrêt désiré (Pr 2I)
3. Sélectionner le profil d'arrêt progressif (Pr 2K)

Figure 7-6 Arrêt par contrôle progressif



- Arrêt de pompes

Les caractéristiques hydrauliques des systèmes de pompage varient considérablement. Cette variation signifie que le profil de décélération et le temps d'arrêt varieront d'une application à l'autre. Le tableau propose des directives pour sélectionner des profils de contrôle progressif de décélération, mais nous recommandons de tester les trois profils pour identifier le meilleur pour l'application.

Table 7-4 Profils d'arrêt progressif

Profil d'arrêt progressif	Application
Décélération lente	Les systèmes haute pression où même une petite réduction de la vitesse du moteur ou de la pompe se traduit par une transition rapide entre le débit direct et le débit inverse.
Décélération constante	Les applications à basse et à moyenne pression, à flux élevé où le fluide présente un débit élevé.
Décélération rapide	Système de pompe ouverte où le fluide doit retourner à la réserve sans entraîner la pompe en sens inverse.

Le premier arrêt par Contrôle progressif sera un arrêt normal. Cela permettra au Digistart D3 d'apprendre les caractéristiques du moteur qui y est connecté. Ces caractéristiques seront utilisées par le Digistart D3 lors des arrêts en contrôle progressif d'accélération suivants.

**NOTE** Le Contrôle progressif contrôlera la charge selon le profil programmé. Le courant d'arrêt variera selon le profil de décélération sélectionné et le temps d'arrêt.

En cas de remplacement d'un moteur relié à un Digistart D3 programmé pour un contrôle progressif de démarrage ou d'arrêt, ou si le démarreur a été testé avec un moteur différent de celui de l'installation actuelle, le démarreur devra connaître les caractéristiques du nouveau moteur. Le Digistart D3 ré-apprendra automatiquement les caractéristiques du moteur si le Pr 1A *Intensité nominale du moteur* ou le Pr 2L *Gain progressif* est modifié.

#### Comment sélectionner le profil d'arrêt à contrôle progressif

Le meilleur profil dépendra des caractéristiques exactes de chaque application.



Un contrôle progressif règle le profil de vitesse du moteur, dans la limite de temps programmée. Il peut en résulter un niveau de courant supérieur à celui des méthodes de commande traditionnelles.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### Réglage fin du contrôle progressif

Si le moteur ne démarre ou ne s'arrête pas progressivement, régler le gain progressif (Pr **2L**). Ce réglage permet d'ajuster les démarrages et les arrêts progressifs par le Digistart D3 d'après les informations recueillies lors du démarrage précédent. Le réglage de gain affecte à la fois les performances de démarrage et d'arrêt.

- Si le moteur accélère ou ralentit trop rapidement 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.

**NOTE** La modification du réglage de gain réinitialise l'apprentissage du contrôle progressif du démarreur. Le premier démarrage après la modification du gain utilisera un courant constant.

### 7.3.4 Freinage

Le frein réduit le temps nécessaire à l'arrêt du moteur.

Pendant le freinage, une augmentation du niveau sonore émanant du moteur peut être audible. C'est une conséquence normale du freinage du moteur.



Si le couple de freinage est réglé trop haut, le moteur s'arrêtera avant la fin du temps de freinage et le moteur subira un échauffement inutile qui pourrait l'endommager. Une configuration rigoureuse est requise pour assurer un fonctionnement sûr du démarreur et du moteur.

Un réglage élevé du couple de freinage peut se traduire par des courants crêtes pouvant atteindre le niveau du courant de démarrage en direct (DOL) pendant la phase d'arrêt du moteur. Vérifier que les fusibles de protection installés dans le circuit moteur ont été correctement dimensionnés.



L'utilisation du freinage produit un échauffement du moteur plus rapide que celui calculé par le modèle thermique. En cas d'utilisation du freinage, installer une thermistance moteur ou prévoir une temporisation de redémarrage suffisante (Pr **6G**).

### Freinage

Lorsque le freinage est sélectionné, le Digistart D3 utilise une injection DC pour ralentir le moteur.

Freinage par le Digistart D3 :

- Ne nécessite pas l'utilisation d'un contacteur de freinage DC.
- Contrôle l'ensemble des trois phases de sorte que les courants de freinage et la chaleur associée soient répartis uniformément à travers le moteur.

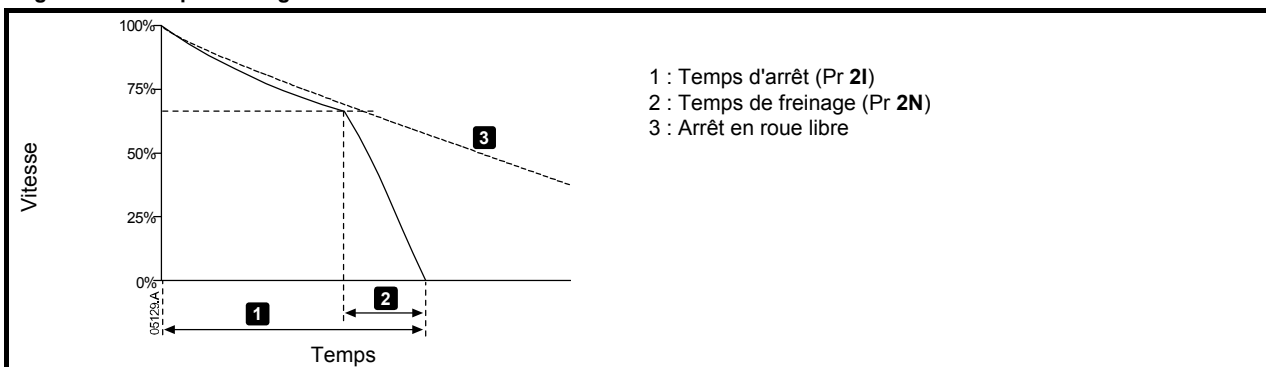
Le freinage s'effectue en deux phases :

- Pré-freinage : fournit un niveau de freinage intermédiaire pour ralentir la vitesse du moteur de façon à pouvoir exercer le freinage complet avec succès (environ 70% de la vitesse nominale).
- Freinage complet : fournit un couple de freinage maximal mais reste inefficace à des vitesses supérieures à environ 70% de la vitesse nominale.

Pour configurer le Digistart D3 pour un freinage :

1. Régler le Pr **2I** selon la durée de freinage requise (1). Il s'agit du temps d'arrêt total qui doit être plus long que le temps de freinage (Pr **2N**) pour permettre au pré-freinage de réduire la vitesse du moteur à 70% approximativement. Si le temps d'arrêt est trop court, le freinage ne sera pas réussi et le moteur s'arrêtera en roue libre.
2. Régler le temps de freinage (Pr **2N**) à environ un quart du temps d'arrêt programmé. Cela règle le temps pour la phase de freinage complet (2).
3. Régler le couple de freinage (Pr **2M**) afin que les performances d'arrêt soient obtenues. Si le réglage est trop faible, le moteur ne s'arrêtera pas complètement et continuera en roue libre au-delà de la fin de la période de freinage.

Figure 7-7 Arrêt par freinage DC



Lors de l'utilisation du freinage DC, l'alimentation réseau doit être connectée au démarreur progressif en respectant l'ordre des phases (bornes d'entrée L1, L2, L3) et en réglant le Pr **5D** *Ordre des phases* sur Horaire.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

**NOTE** Pour des charges pouvant varier entre les cycles de freinage, installer un détecteur de vitesse nulle pour s'assurer que le démarreur progressif arrêtera le freinage DC lorsque le moteur s'arrêtera. Cela évitera une surchauffe inutile du moteur.

Pour de plus amples informations concernant l'utilisation du Digistart D3 avec un capteur de vitesse externe (par ex. pour des applications avec charge variable lors du cycle de freinage), voir *Freinage DC avec capteur de vitesse nulle* à la page 83.

## 7.4 Fonctionnement en marche par impulsions

Le mode de marche par impulsions fait tourner le moteur à vitesse réduite pour permettre le positionnement de la charge ou pour aider à la maintenance. Le moteur peut être entraîné par impulsions dans un sens ou dans l'autre.



La marche à petite vitesse n'est pas conseillée pour un fonctionnement en régime permanent en raison d'un refroidissement insuffisant du moteur.

Le fonctionnement en marche par impulsions produit un échauffement du moteur plus rapide que celui calculé par le modèle thermique du moteur. En cas d'utilisation de la marche par impulsions, installer une thermistance moteur ou prévoir une temporisation de redémarrage suffisante (Pr **6G**).

**NOTE** Le démarrage progressif et l'arrêt progressif ne sont pas disponibles en mode de marche par impulsions.

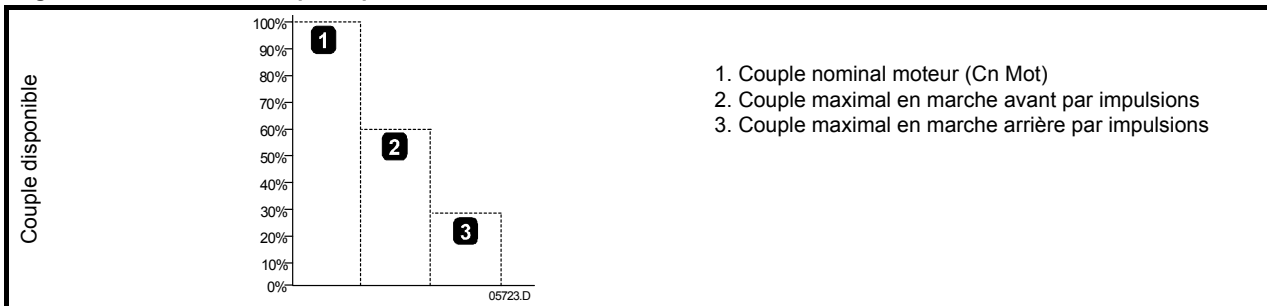
Le mode de marche par impulsions n'est disponible que pour le moteur 1. Pour de plus amples informations concernant les réglages du moteur un et deux, voir *Groupe 11 - Réglage du moteur 2* à la page 65.

Le couple maximal disponible en marche avant par impulsions est d'environ 50% à 75% du couple nominal moteur (Cn Mot) selon le moteur. Le couple du moteur en marche arrière par impulsions est d'environ 25% à 50% du Cn Mot.

Le Pr **15E** *Couple de marche par impulsions* détermine la valeur du couple maximal en marche par impulsions que le démarreur progressif appliquera au moteur.

**NOTE** Le réglage du Pr **15E** à plus de 50% peut provoquer une augmentation des vibrations de l'arbre.

Figure 7-8 Mode de marche par impulsions



Pour activer le fonctionnement en marche par impulsions, utiliser une entrée programmable (voir Pr **3A** et **3F**, qui fonctionnera seulement en mode de commande à distance) ou une touche de raccourci (Pr **9J** et **9K**).

Pour arrêter une marche par impulsions, effectuer une des opérations suivantes :

- Supprimer la commande de marche par impulsions.
- Appuyer sur le bouton **STOP (ARRET)** du clavier.

La marche par impulsions reprendra à l'issue de la temporisation de redémarrage si la commande de marche par impulsions est toujours présente. Toutes les autres commandes à l'exception de celle ci-dessus, seront ignorées lors de la marche par impulsions.

## 7.5 Fonctionnement en connexion 6 fils

Les fonctions de contrôle progressif, de marche par impulsions, de freinage et de contrôle 2 phases ne sont pas prises en charge en connexion 6 fils. Si ces fonctions sont programmées lorsque le démarreur est en connexion 6 fils, le comportement sera le suivant :

Table 7-5 Compatibilité en connexion 6 fils

Démarrage par contrôle progressif	Le démarreur effectue un démarrage par courant constant.
Arrêt par contrôle progressif	Le démarreur effectue un arrêt par rampe de tension si le Pr <b>2I</b> <i>Temps d'arrêt</i> est >0 sec. Si le Pr <b>2I</b> est réglé à 0 sec, le démarreur effectue un arrêt en roue libre.
Impulsions	Le démarreur émet un avertissement avec le message d'erreur d'option non prise en charge.
Arrêt freiné	Le démarreur effectue un arrêt en roue libre.
Contrôle 2 phases	Le démarreur déclenche une sécurité avec le message d'erreur Lx-Tx en court-circuit.

Pour de plus amples informations concernant le contrôle sur 2 phases, voir le Pr **15D** *Fonctionnement 2 Thyristors*.

**NOTE** En connexion 6 fils, la protection contre le déséquilibre de courant est la seule protection active contre les pertes de phases pendant le fonctionnement. Ne pas désactiver cette protection (Pr **5C**) lors du fonctionnement en connexion 6 fils.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 8. Programmation



Les paramètres des caractéristiques du moteur sont critiques pour le fonctionnement correct du modèle thermique du démarreur progressif et pour la protection contre les surcharges du moteur. Régler toujours le Pr **1A** en conformité avec les caractéristiques du moteur. Les valeurs par défaut des Pr **1B**, **1C** et **1D** sont adaptées à la plupart des applications. Consulter la fiche technique du moteur avant de modifier ces valeurs.

### 8.1 Menu Programmation

Le Menu Programmation permet d'examiner et de modifier les paramètres programmables contrôlant le fonctionnement du Digistart D3.

Pour ouvrir le Menu Programmation, appuyer sur le bouton **M** tout en observant les écrans de surveillance.

Pour naviguer à travers le Menu Programmation :

- pour parcourir les groupes de paramètres, appuyer sur le bouton  $\wedge$  ou  $\vee$ .
- pour ouvrir un sous-menu, appuyer sur le bouton **M**.
- pour examiner les paramètres d'un groupe, appuyer sur le bouton **M**.
- pour retourner au niveau précédent, appuyer sur le bouton  $\leftarrow$ .
- pour fermer le menu Programmation, appuyer sur  $\leftarrow$  plusieurs fois.

Pour modifier une valeur de paramètre :

- Faire défiler jusqu'au paramètre désiré dans le Menu Programmation et appuyer sur **M** pour entrer dans le mode de modification.
- Pour modifier la valeur du paramètre, utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$ . En appuyant une fois sur  $\wedge$  ou  $\vee$ , on augmente ou on diminue la valeur d'une unité. Si le bouton est maintenu appuyé pendant plus de cinq secondes, la valeur augmentera ou diminuera à un rythme plus rapide.
- Pour enregistrer les modifications, appuyer sur **M**. Le réglage affiché sera enregistré et le clavier retournera à la liste des paramètres.
- Pour annuler les modifications, appuyer sur  $\leftarrow$ . Le clavier demandera confirmation, puis retournera à la liste des paramètres sans enregistrer les modifications.

Le Menu Programmation contient les sous-menus suivants :

**Table 8-1 Structure du Menu Programmation**

<b>Menu Configuration rapide</b>	Le menu Configuration rapide permet de sélectionner des applications courantes et de guider l'utilisateur à travers le processus de paramétrage pour ces applications.
<b>Menu Standard</b>	Le menu Standard permet d'accéder aux paramètres utilisés couramment, et de configurer le produit pour qu'il s'adapte au mieux à l'application.
<b>Menu avancé</b>	Le menu avancé permet d'accéder à tous les paramètres programmables du Digistart D3, afin que les utilisateurs expérimentés profitent des fonctions avancées.
<b>Outils de configuration</b>	Les Outils de configuration permettent d'accéder aux fonctions destinées à sauvegarder les valeurs des paramètres courants dans un fichier, à charger des paramètres issus d'un fichier sauvegardé précédemment, ou à réinitialiser tous les paramètres à leurs valeurs par défaut.
<b>Simulations</b>	Les simulations permettent de simuler le fonctionnement du démarreur progressif, avec les fonctions d'entrées et de sorties.
<b>Etat des E/S</b>	L'Etat des E/S permet d'accéder aux informations concernant l'état actuel des entrées et des sorties analogiques et logiques.
<b>Journaux</b>	Le menu Journaux permet d'accéder au Journal des mises en sécurité et au Journal événements.
<b>Compteurs</b>	Le menu Compteurs permet d'accéder aux informations sur l'historique de fonctionnement du démarreur.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 8.2 Code d'accès

Des paramètres critiques (groupe de paramètres 15 et au-dessus) sont protégés par un code d'accès de sécurité à quatre chiffres, empêchant des utilisateurs non autorisés de voir ou de modifier les valeurs de ces paramètres.

Lorsqu'un utilisateur tente d'entrer dans un groupe de paramètres protégés, le clavier l'invite à saisir le code d'accès. Le code d'accès est saisi une fois pour la session de programmation, et l'autorisation continue jusqu'à ce que l'utilisateur ferme le menu.

Pour saisir le code d'accès, utiliser les boutons ← et **M** pour sélectionner un chiffre, et les boutons ^ et v pour en modifier la valeur. Lorsque les quatre chiffres correspondent au code d'accès, appuyer sur **M**. Le clavier affichera un message d'accusé de réception avant de continuer.

Saisir code d'accès 0###	
	<b>M</b>
Accès autorisé SUPERVISEUR	

Pour modifier le code d'accès, utiliser le Pr **15A**.

Les outils de simulation et les resets des compteurs sont également protégés par le code de sécurité.

Le code d'accès par défaut est 0000.

## 8.3 Niveau d'accès

Le Menu Programmation est verrouillable pour empêcher des utilisateurs non autorisés de modifier les réglages des paramètres. Ce verrouillage est activable ou non à l'aide du Pr **15C**.

Pour verrouiller le Menu Programmation :

1. Ouvrir le Menu Programmation.
2. Ouvrir le Menu avancé.
3. Sélectionner 'Restrictions'.
4. Saisir le Code d'accès.
5. Sélectionner le Pr **15C Niveau d'accès**.
6. Sélectionner et enregistrer en 'Lecture seule'.

Si un utilisateur essaie de modifier la valeur d'un paramètre lorsque le verrouillage est actif, le message d'erreur suivant s'affichera :

Accès refusé Verrouillage actif
------------------------------------

## 8.4 Charger les réglages usine

Rétablit les réglages usine pour tous les paramètres sauf pour le Pr **9A Langues**. Cela ne réinitialise pas le code d'accès.

Pour charger les réglages usine :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Outils de configuration. Saisir le Code d'accès.
2. Faire défiler jusqu'à la fonction requise, et appuyer sur le bouton **M**.
3. A l'invite de confirmation, sélectionner OUI pour confirmer ou NON pour annuler et ensuite **M** pour charger ou sauvegarder la sélection.

Charger régl. usine Charger sauvegarde Enreg. réglages 1
--

Charger régl. usine
Non
Oui

Lorsque l'opération est terminée, l'écran affiche brièvement un message de confirmation, puis retourne aux écrans d'état.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 8.5 Informations sur la configuration rapide

Pour accéder au Menu de configuration rapide, appuyer sur le bouton **M** et sélectionner Menu de configuration rapide.

Le Menu Configuration rapide simplifie la configuration du Digistart D3 pour les applications courantes. Le Digistart D3 sélectionne les paramètres pertinents pour l'application, et suggère une valeur typique. Il est alors possible de régler chaque paramètre pour les besoins exacts.

Régler toujours le Pr **1A** *Intensité nominale du moteur* selon le courant nominal porté sur la plaque signalétique du moteur. La valeur suggérée est le courant nominal minimal du démarreur.

**Table 8-2 Menu Configuration rapide**

Application	Paramètre	Numéro de Pr	Valeur suggérée
Pompe centrifuge	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Contrôle progressif
	<i>Profil de démarrage progressif</i>	<b>2E</b>	Accélération rapide
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	10 secondes
	<i>Mode d'arrêt</i>	<b>2H</b>	Arrêt progressif
	<i>Profil d'arrêt progressif</i>	<b>2K</b>	Décélération lente
	<i>Temps d'arrêt</i>	<b>2I</b>	15 secondes
Pompe immergée	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Contrôle progressif
	<i>Profil de démarrage progressif</i>	<b>2E</b>	Accélération rapide
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	5 secondes
	<i>Mode d'arrêt</i>	<b>2H</b>	Arrêt progressif
	<i>Profil d'arrêt progressif</i>	<b>2K</b>	Décélération lente
	<i>Temps d'arrêt</i>	<b>2I</b>	5 secondes
Ventilateur régulé	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Courant constant
	<i>Limite de courant</i>	<b>2B</b>	350%
Ventilateur non régulé	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Contrôle progressif
	<i>Profil de démarrage progressif</i>	<b>2E</b>	Accélération constante
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	20 secondes
	<i>Temps de démarrage maximum</i>	<b>5A</b>	30 secondes
	<i>Temps de rotor bloqué</i>	<b>1C</b>	20 secondes
Compresseur à vis	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Courant constant
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	5 secondes
	<i>Limite de courant</i>	<b>2B</b>	400%
Compresseur à piston	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Courant constant
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	5 secondes
	<i>Limite de courant</i>	<b>2B</b>	450%
Convoyeur	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Courant constant
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	5 secondes
	<i>Limite de courant</i>	<b>2B</b>	400%
	<i>Mode d'arrêt</i>	<b>2H</b>	Arrêt progressif
	<i>Profil d'arrêt progressif</i>	<b>2K</b>	Décélération constante
	<i>Temps d'arrêt</i>	<b>2I</b>	10 secondes
Concasseur rotatif	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Courant constant
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	10 secondes
	<i>Limite de courant</i>	<b>2B</b>	400%
	<i>Temps de démarrage maximum</i>	<b>5A</b>	30 secondes
	<i>Temps de rotor bloqué</i>	<b>1C</b>	20 secondes
Concasseur à mâchoire	<i>Intensité nominale du moteur</i>	<b>1A</b>	Dépendant du modèle
	<i>Mode de démarrage</i>	<b>2A</b>	Courant constant
	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	<b>2D</b>	10 secondes
	<i>Limite de courant</i>	<b>2B</b>	450%
	<i>Temps de démarrage maximum</i>	<b>5A</b>	40 secondes
	<i>Temps de rotor bloqué</i>	<b>1C</b>	30 secondes

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 8.6 Menu Standard

Le menu standard permet d'accéder aux paramètres les plus fréquemment utilisés. Pour de plus amples informations concernant ces paramètres, voir *Descriptions des paramètres* à la page 53.

Table 8-3 Menu Standard

Groupe de paramètres		Paramètres		Valeur par défaut
1 - Réglage du moteur 1 ^v	M	1A	Intensité nominale du moteur	Dépendant du modèle
	←			
2 - Démarrage/Arrêt-1 ^v	M	2A	Mode de démarrage	Courant constant
	←	2B	Limite de courant	350%
		2C	Courant initial	350%
		2D	Temps de rampe de démarrage	00:10 (minutes:secondes)
		2H	Mode d'arrêt	Arrêt roue libre
		2I	Temps d'arrêt	00:03 (minutes:secondes)
		2O	Type de démarrage automatique	Arrêt
		2P	Temps de démarrage automatique	00:01 (heures:minutes)
		2Q	Type d'arrêt automatique	Arrêt
		2R	Temps d'arrêt automatique	00:01 (heures:minutes)
3 - Entrées logiques ^v	M	3A	Fonction entrée A	Verrouillage démarreur
	←	3B	Nom entrée A	Verrouillage démarreur
		3C	Mise en sécurité entrée A	Toujours actif
		3D	Temporisation initiale mise en sécurité entrée A	00:00 (minutes:secondes)
		3E	Temporisation mise en sécurité entrée A	00:00 (minutes:secondes)
		3F	Fonction entrée B	Sécurité entrée NO
		3G	Nom entrée B	Sécurité entrée
		3H	Mise en sécurité entrée B	Toujours actif
		3I	Temporisation initiale mise en sécurité entrée B	00:00 (minutes:secondes)
		3J	Temporisation mise en sécurité entrée B	00:00 (minutes:secondes)
4 - Sorties logiques ^v	M	4A	Action relais A	Contacteur principal
	←	4B	Temporisation On relais A	00:00 (minutes:secondes)
		4C	Temporisation OFF relais A	00:00 (minutes:secondes)
		4D	Action relais B	Régime établi
		4E	Temporisation On relais B	00:00 (minutes:secondes)
		4F	Temporisation OFF relais B	00:00 (minutes:secondes)
		4G	Action relais C	Mise en sécurité
		4H	Temporisation On relais C	00:00 (minutes:secondes)
		4I	Temporisation OFF relais C	00:00 (minutes:secondes)
	5 - Réglages protections ^v	M	5A	Temps de démarrage maximum
←		5D	Ordre des phases	Bi-directionnel
		5E	Sous-puissance	20%
		5F	Puissance excessive	400%
6 - Temporisations protections ^v	M	6B	Temporisation sous-puissance	00:05 (minutes:secondes)
	←	6C	Temporisation puissance excessive	00:00 (minutes:secondes)
7 - Niveaux d'alertes ^v	M	7A	Détection courant faible	50%
	←	7B	Détection courant fort	100%
		7C	Détection de la température moteur	80%

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Groupe de paramètres		Paramètres	Valeur par défaut
9 - Affichage  ^v	M	<b>9A</b> Langues	
	←	<b>9B</b> Ecran supérieur Gauche	Courant moteur
		<b>9C</b> Ecran supérieur Droit	CosPhi moteur
		<b>9D</b> Ecran inférieur Gauche	Heures de fonctionnement
		<b>9E</b> Ecran inférieur Droit	kWh
		<b>9J</b> Action bouton F1	Configuration démarrage/arrêt auto
		<b>9K</b> Action bouton F2	Aucun
		<b>9M</b> Affichage A ou kW	Courant

## 8.7 Menu Avancé

Le Menu avancé permet d'accéder à tous les paramètres programmables du Digistart D3. Voir *Descriptions des paramètres* à la page 53.

Table 8-4 Menu Avancé

Groupe de paramètres		Paramètres	Valeur par défaut
1 - Réglage du moteur 1  ^v	M	<b>1A</b> Intensité nominale du moteur	Dépendant du modèle
	←	<b>1B</b> Courant rotor bloqué	600%
		<b>1C</b> Temps de rotor bloqué	00:10 (minutes:secondes)
		<b>1D</b> Facteur de service moteur	105%
2 - Démarrage/Arrêt-1  ^v	M	<b>2A</b> Mode de démarrage	Courant constant
	←	<b>2B</b> Limite de courant	350%
		<b>2C</b> Courant initial	350%
		<b>2D</b> Temps de rampe de démarrage	00:10 (minutes:secondes)
		<b>2E</b> Profil de démarrage progressif	Accélération constante
		<b>2F</b> Niveau de dégommage	500%
		<b>2G</b> Temps de dégommage	0 ms
		<b>2H</b> Mode d'arrêt	Arrêt roue libre
		<b>2I</b> Temps d'arrêt	00:03 (minutes:secondes)
		<b>2J</b> Temporisation d'arrêt	00:00 (minutes:secondes)
		<b>2K</b> Profil d'arrêt progressif	Décélération constante
		<b>2L</b> Gain progressif	75%
		<b>2M</b> Couple de freinage	20%
		<b>2N</b> Temps de freinage	00:01 (minutes:secondes)
		<b>2O</b> Type de démarrage automatique	Arrêt
	<b>2P</b> Temps de démarrage automatique	00:01 (heures:minutes)	
	<b>2Q</b> Type d'arrêt automatique	Arrêt	
	<b>2R</b> Temps d'arrêt automatique	00:01 (heures:minutes)	
3 - Entrées logiques  ^v	M	<b>3A</b> Fonction entrée A	Verrouillage démarreur
	←	<b>3B</b> Nom entrée A	Verrouillage démarreur
		<b>3C</b> Mise en sécurité entrée A	Toujours actif
		<b>3D</b> Temporisation initiale mise en sécurité entrée A	00:00 (minutes:secondes)
		<b>3E</b> Temporisation mise en sécurité entrée A	00:00 (minutes:secondes)
		<b>3F</b> Fonction entrée B	Sécurité entrée NO
		<b>3G</b> Nom entrée B	Sécurité entrée
		<b>3H</b> Mise en sécurité entrée B	Toujours actif
		<b>3I</b> Temporisation initiale mise en sécurité entrée B	00:00 (minutes:secondes)
		<b>3J</b> Temporisation mise en sécurité entrée B	00:00 (minutes:secondes)
		<b>3K</b> Fonction entrée C	Inactive
		<b>3L</b> Fonction entrée D	Inactive
		<b>3M</b> Local/Distance	LCL/RMT actif
	<b>3N</b> Inversion de l'entrée Reset à distance	Normalement fermé	
	<b>3O</b> Communications à distance	Commande distante activée	

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Groupe de paramètres		Paramètres		Valeur par défaut
4 - Sorties logiques  ^v	M	4A	Action relais A	Contacteur principal
	←	4B	Temporisation On relais A	00:00 (minutes:secondes)
		4C	Temporisation OFF relais A	00:00 (minutes:secondes)
		4D	Action relais B	Régime établi
		4E	Temporisation On relais B	00:00 (minutes:secondes)
		4F	Temporisation OFF relais B	00:00 (minutes:secondes)
		4G	Action relais C	Mise en sécurité
		4H	Temporisation On relais C	00:00 (minutes:secondes)
		4I	Temporisation OFF relais C	00:00 (minutes:secondes)
		4J	Action relais D	Arrêt
		4K	Action relais E	Arrêt
		4L	Action relais F	Arrêt
	5 - Réglages protections  ^v	M	5A	Temps de démarrage maximum
←		5B	Temps de démarrage maximum 2	00:20 (minutes:secondes)
		5C	Déséquilibre de courant	30%
		5D	Ordre des phases	Bi-directionnel
		5E	Sous-puissance	20%
		5F	Puissance excessive	400%
		5G	Réservé	-
		5H	Réservé	-
		5I	Contrôle fréquence	Démarrage/Marche
		5J	Variation de fréquence	±5 Hz
		5K	Niveau de défaut de terre	100 mA
		5L	Contrôle de température moteur	Aucun contrôle
6 - Temporisations protections  ^v	M	6A	Temporisation de déséquilibre de courant	00:03 (minutes:secondes)
	←	6B	Temporisation sous-puissance	00:05 (minutes:secondes)
		6C	Temporisation puissance excessive	00:00 (minutes:secondes)
		6D	Réservé	-
		6E	Réservé	-
		6F	Temporisation de fréquence	00:01 (minutes:secondes)
		6G	Temporisation de redémarrage	00:10 (minutes:secondes)
		6H	Temporisation défaut de terre	00:03 (minutes:secondes)
7 - Niveaux d'alertes  ^v	M	7A	Détection courant faible	50%
	←	7B	Détection courant fort	100%
		7C	Détection de la température moteur	80%
		7D	Tension de référence réseau	400 V
8 - E/S analogiques  ^v	M	8A	Mise en sécurité entrée analogique	Pas de mise en sécurité
	←	8B	Mise à l'échelle de l'entrée analogique	2-10 V
		8C	Seuil de mise en sécurité analogique	50%
		8D	Sortie analogique A	Courant (% InMot)
		8E	Type analogique A	4-20 mA
		8F	Réglage maximum analogique A	100%
		8G	Réglage minimum analogique A	0%
		8H	Sortie analogique B	Courant (% InMot)
		8I	Type analogique B	4-20 mA
		8J	Réglage maximum analogique B	100%
		8K	Réglage minimum analogique B	0%

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Groupe de paramètres		Paramètres		Valeur par défaut
9 - Affichage  ^v	M	<b>9A</b>	<i>Langues</i>	
	←	<b>9B</b>	<i>Ecran supérieur Gauche</i>	Courant moteur
		<b>9C</b>	<i>Ecran supérieur Droit</i>	CosPhi moteur
		<b>9D</b>	<i>Ecran inférieur Gauche</i>	Heures de fonctionnement
		<b>9E</b>	<i>Ecran inférieur Droit</i>	kWh
		<b>9F</b>	<i>Graphe de données</i>	Courant (% InMot)
		<b>9G</b>	<i>Base de temps graphe</i>	10 secondes
		<b>9H</b>	<i>Réglage maximum graphe</i>	400%
		<b>9I</b>	<i>Réglage minimum graphe</i>	0%
		<b>9J</b>	<i>Action bouton F1</i>	Configuration démarrage/arrêt auto
		<b>9K</b>	<i>Action bouton F2</i>	Aucun
		<b>9L</b>	<i>Etalonnage courant</i>	100%
		<b>9M</b>	<i>Affichage A ou kW</i>	Courant
10 - Resets automatiques  ^v	M	<b>10A</b>	<i>Action du reset automatique</i>	Pas de reset automatique
	←	<b>10B</b>	<i>Nombre maximum de resets</i>	1
		<b>10C</b>	<i>Temporisation reset des groupes A&amp;B</i>	00:05 (minutes:secondes)
		<b>10D</b>	<i>Temporisation reset du groupe C</i>	5 minutes
11 - Réglage du moteur 2  ^v	M	<b>11A</b>	<i>Intensité nominale moteur 2</i>	Dépendant du modèle
	←	<b>11B</b>	<i>Modèle thermique double</i>	Simple
		<b>11C</b>	<i>Courant rotor bloqué 2</i>	600%
		<b>11D</b>	<i>Temporisation rotor bloqué 2</i>	00:10 (minutes:secondes)
		<b>11E</b>	<i>Facteur de service moteur 2</i>	105%
12 - Démarrage/Arrêt-2  ^v	M	<b>12A</b>	<i>Mode de démarrage 2</i>	Courant constant
	←	<b>12B</b>	<i>Limite de courant 2</i>	350%
		<b>12C</b>	<i>Courant initial 2</i>	350%
		<b>12D</b>	<i>Temps de rampe de démarrage 2</i>	00:10 (minutes:secondes)
		<b>12E</b>	<i>Profil de Démarrage progressif 2</i>	Accélération constante
		<b>12F</b>	<i>Niveau de dégommage 2</i>	500%
		<b>12G</b>	<i>Temps de dégommage 2</i>	0 ms
		<b>12H</b>	<i>Mode d'arrêt 2</i>	Arrêt roue libre
		<b>12I</b>	<i>Temps d'arrêt 2</i>	00:03 (minutes:secondes)
		<b>12J</b>	<i>Temporisation d'arrêt-2</i>	00:00 (minutes:secondes)
		<b>12K</b>	<i>Profil d'arrêt progressif 2</i>	Décélération constante
		<b>12L</b>	<i>Gain progressif 2</i>	75%
		<b>12M</b>	<i>Couple de freinage 2</i>	20%
	<b>12N</b>	<i>Temps de freinage 2</i>	00:01 (minutes:secondes)	
13 - Moteurs à bague  ^v	M	<b>13A</b>	<i>Type de rampe moteur 1</i>	Rampe unique
	←	<b>13B</b>	<i>Type de rampe moteur 2</i>	Rampe unique
		<b>13C</b>	<i>Retard moteur à bague</i>	50%
		<b>13D</b>	<i>Temporisation du contacteur</i>	150 ms
14 - RTD/PT100  ^v	M	<b>14A</b>	<i>Température RTD/PT100 A</i>	50 °C
	←	<b>14B</b>	<i>Température RTD/PT100 B</i>	50 °C
		<b>14C</b>	<i>Température RTD/PT100 C</i>	50 °C
		<b>14D</b>	<i>Température RTD/PT100 D</i>	50 °C
		<b>14E</b>	<i>Température RTD/PT100 E</i>	50 °C
		<b>14F</b>	<i>Température RTD/PT100 F</i>	50 °C
		<b>14G</b>	<i>Température RTD/PT100 G</i>	50 °C

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Groupe de paramètres		Paramètres		Valeur par défaut
15 - Restrictions  ∧∨	M	<b>15A</b>	<i>Code d'accès</i>	0000
	←	<b>15B</b>	<i>Marche d'urgence</i>	Inactif
		<b>15C</b>	<i>Niveau d'accès</i>	Lecture et écriture
		<b>15D</b>	<i>Fonctionnement 2 Thyristors</i>	Contrôle triphasé seulement
		<b>15E</b>	<i>Couple de marche par impulsions</i>	50%
16 - Protections  ∧∨	M	<b>16A</b>	<i>Surcharge moteur</i>	Mise en sécurité démarreur
	←	<b>16B</b>	<i>Temps de démarrage maximum</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16C</b>	<i>Déséquilibre de courant</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16D</b>	<i>Sous-puissance</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16E</b>	<i>Puissance excessive</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16F</b>	<i>Réservé</i>	-
		<b>16G</b>	<i>Réservé</i>	-
		<b>16H</b>	<i>Fréquence</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16I</b>	<i>Mise en sécurité entrée A</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16J</b>	<i>Mise en sécurité entrée B</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16K</b>	<i>Sonde thermique moteur</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16L</b>	<i>Connexions internes</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16M</b>	<i>Communication réseau</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16N</b>	<i>Surchauffe radiateur</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16O</b>	<i>Pile/horloge</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16P</b>	<i>Défaut de terre</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16Q</b>	<i>Température excessive RTD/PT100 A</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16R</b>	<i>Température excessive RTD/PT100 B</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16S</b>	<i>Température excessive RTD/PT100 C</i>	Mise en sécurité démarreur
		<b>16T</b>	<i>Température excessive RTD/PT100 D</i>	Mise en sécurité démarreur
	<b>16U</b>	<i>Température excessive RTD/PT100 E</i>	Mise en sécurité démarreur	
	<b>16V</b>	<i>Température excessive RTD/PT100 F</i>	Mise en sécurité démarreur	
	<b>16W</b>	<i>Température excessive RTD/PT100 G</i>	Mise en sécurité démarreur	
	<b>16X</b>	<i>Tension de commande faible</i>	Mise en sécurité démarreur	

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 8.8 Descriptions des paramètres

### 8.8.1 Remarques concernant les paramètres relatifs aux options

Les paragraphes suivants décrivent tous les paramètres, qu'ils soient disponibles par défaut ou en option. Les paramètres relatifs aux options ne sont disponibles que si la carte d'option correspondante est installée dans le démarreur progressif. Pour la liste détaillée des paramètres en option, se reporter au tableau ci-dessous.

**Table 8-5 Paramètres relatifs aux options**

No.	Fonction	Carte option nécessaire
3K	Fonction entrée C	<b>NOTE</b> Les entrées C et D ne sont disponibles que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.
3L	Fonction entrée D	
4J	Action relais D	<b>NOTE</b> Les sorties D, E et F ne sont disponibles que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.
4K	Action relais E	
4L	Action relais F	
5K	Niveau de défaut de terre	<b>NOTE</b> La protection contre les défauts de terre n'est disponible que si la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.
6H	Temporisation défaut de terre	
8A	Mise en sécurité entrée analogique	<b>NOTE</b> L'entrée analogique n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.
8B	Mise à l'échelle de l'entrée analogique	
8C	Seuil de mise en sécurité analogique	
8H	Sortie analogique B	
8I	Type analogique B	<b>NOTE</b> La sortie analogique B n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.
8J	Réglage maximum analogique B	
8K	Réglage minimum analogique B	
14B	Température RTD/PT100 B	<b>NOTE</b> Les entrées PT100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/PT100 et de mise à la terre est installée.
14C	Température RTD/PT100 C	
14D	Température RTD/PT100 D	
14E	Température RTD/PT100 E	
14F	Température RTD/PT100 F	
14G	Température RTD/PT100 G	
16P	Défaut de terre	<b>NOTE</b> Le <i>Défaut de terre</i> et les entrées PT100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/PT100 et de mise à la terre est installée.
16R	Température excessive RTD/PT100 B	
16S	Température excessive RTD/PT100 C	
16T	Température excessive RTD/PT100 D	
16U	Température excessive RTD/PT100 E	
16V	Température excessive RTD/PT100 F	
16W	Température excessive RTD/PT100 G	

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 8.8.2 Groupe 1 - Réglage du moteur 1



Les paramètres des caractéristiques du moteur sont critiques pour le fonctionnement correct du modèle thermique du démarreur progressif et pour la protection contre les surcharges du moteur. Régler toujours le Pr **1A** en conformité avec les caractéristiques du moteur. Les valeurs par défaut des Pr **1B**, **1C** et **1D** sont adaptées à la plupart des applications. Consulter la fiche technique du moteur avant de modifier ces valeurs.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>1A</b>	<i>Intensité nominale du moteur</i>	Dépendant du modèle	Dépendant du modèle

Adapte le démarreur au courant nominal du moteur qui y est connecté. Régler à la valeur du courant nominal (InMot) indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

Lors de la connexion 6 fils, saisir le courant nominal du moteur (In mot) dans le Pr **1A**. Le Digistart D3 détectera automatiquement si le moteur est connecté en ligne ou en mode 6 fils et calculera le niveau du courant correct pour cette configuration 6 fils.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>1B</b>	<i>Courant rotor bloqué</i>	400 à 1200% InMot	600%

Règle le courant de rotor bloqué du moteur connecté, en pourcentage du courant nominal. A régler selon la fiche technique du moteur.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>1C</b>	<i>Temps de rotor bloqué</i>	00:01 à 02:00 (minutes:secondes)	00:10

Règle la durée maximale pendant laquelle le moteur peut fonctionner avec le courant de rotor bloqué, à partir de l'état froid jusqu'à sa température maximale. A régler selon la fiche technique du moteur.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>1D</b>	<i>Facteur de service moteur</i>	100 à 130% InMot	105%

Règle le facteur de service moteur utilisé par le modèle thermique. Si le moteur tourne à courant nominal, il atteindra 100%. A régler selon la fiche technique du moteur.

**NOTE** Les paramètres **1B**, **1C** et **1D** déterminent le courant de mise en sécurité pour la protection du moteur contre les surcharges. Les valeurs par défaut des paramètres **1B**, **1C** et **1D** assurent une protection du moteur contre les surcharges : catégorie 10, courant de mise en sécurité 105% de FLA (ampérage à pleine charge) ou équivalent.

## 8.8.3 Groupe 2 - Modes Démarrage/Arrêt-1

Pour de plus amples informations concernant les méthodes de contrôle de démarrage et d'arrêt progressifs, voir *Méthodes de démarrage progressif* à la page 38 et *Méthodes d'arrêt* à la page 41.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>2A</b>	<i>Mode de démarrage</i>	Courant constant, Contrôle progressif	Courant constant

Sélectionne le mode de démarrage.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>2B</b>	<i>Limite de courant</i>	100 à 600% InMot	350%

Règle la limite de courant pour le démarrage par courant constant et par rampe de courant, en pourcentage du courant nominal moteur.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>2C</b>	<i>Courant initial</i>	100 à 600% InMot	350%

Règle le niveau de courant de démarrage initial d'un démarrage par rampe de courant en pourcentage du courant nominal moteur. A régler de manière à ce que le moteur commence à accélérer immédiatement après l'envoi d'une commande de démarrage. Si le démarrage par rampe de courant n'est pas requis, régler le courant initial à une valeur égale à celle de la limite de courant.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>2D</b>	<i>Temps de rampe de démarrage</i>	00:01 à 03:00 (minutes:secondes)	00:10

Règle le temps de démarrage total pour un démarrage par contrôle progressif ou le temps de rampe pour un démarrage par rampe de courant (à partir du courant initial jusqu'à la limite de courant).

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>2E</b>	<i>Profil de démarrage progressif</i>	Accélération rapide, Accélération constante, Accélération lente	Accélération constante

Sélectionne le profil que le Digistart D3 utilisera pour un démarrage par contrôle progressif.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
<b>2F</b>	<i>Niveau de dégomme</i>	100 à 700% InMot	500%

Règle le niveau du courant de dégomme.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2G	Temps de dégomme	0 à 2000 ms	0

Règle la durée du dégomme. Un réglage de 0 désactive le dégomme.



L'impulsion de dégomme soumet la mécanique à des couples plus importants. Vérifier que le moteur, la charge et les accouplements peuvent supporter le couple supplémentaire avant d'utiliser cette fonctionnalité.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2H	Mode d'arrêt	Arrêt roue libre, Arrêt par rampe de tension, Contrôle progressif, Arrêt freiné	Arrêt roue libre

Sélectionne le mode d'arrêt.



Lors de l'utilisation du freinage DC, l'alimentation réseau doit être connectée au démarreur progressif en respectant l'ordre des phases (bornes d'entrée L1, L2, L3) et en réglant le Pr **5D** *Ordre des phases* sur Horaire.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2I	Temps d'arrêt	00:00 à 04:00 (minutes:secondes)	00:03

Règle le temps d'arrêt progressif du moteur par rampe de tension ou contrôle progressif de décélération. Règle aussi le temps d'arrêt total lors de l'utilisation du freinage.

Si un contacteur principal est installé, il doit rester fermé jusqu'à la fin du temps d'arrêt. Utiliser l'un des relais programmables pour contrôler le contacteur principal.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2J	Temporisation d'arrêt	00:00 à 01:00 (minutes:secondes)	00:00

Règle la temporisation qui retarde l'arrêt du moteur après réception d'une commande d'arrêt.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2K	Profil d'arrêt progressif	Décélération rapide, Décélération constante, Décélération lente	Décélération constante

Sélectionne le profil que le Digistart D3 utilisera pour un arrêt par contrôle progressif.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2L	Gain progressif	1 à 200%	75%

Règle les performances du contrôle progressif. Ce réglage affecte à la fois le contrôle de démarrage et d'arrêt.

**NOTE** Nous recommandons de laisser le réglage du gain à son niveau par défaut sauf si les performances ne sont pas satisfaisantes.  
Si le moteur accélère ou ralentit trop rapidement 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.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2M	Couple de freinage	20 à 100%	20%

Règle la valeur du couple de freinage que le Digistart D3 utilisera pour ralentir le moteur.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2N	Temps de freinage	00:01 à 00:30 (minutes:secondes)	00:01

Règle la durée de l'injection DC lors de l'arrêt par freinage.

**NOTE** Le Pr **2N** est utilisé en association avec le Pr **2I**. Voir *Freinage* à la page 43 pour de plus amples informations.

### Démarrage automatique et arrêt automatique

Le Digistart D3 est programmable pour déclencher un démarrage et un arrêt automatiquement après un laps de temps spécifié ou à une heure donnée de la journée. Le démarrage automatique et l'arrêt automatique sont programmables séparément. Le démarrage et l'arrêt automatiques ne sont disponibles qu'en mode de commande à distance.



Cette fonction ne doit pas être utilisée en association avec la commande à distance 2 fils.  
Le démarreur progressif acceptera encore les commandes de démarrage et d'arrêt issues des entrées de commande à distance ou du réseau de communication série. Pour désactiver la commande locale ou à distance, utiliser le Pr **3M**.  
Si le démarrage automatique est activé et que l'utilisateur navigue dans le système de menus, ce démarrage ne deviendra actif que si aucune activité du clavier n'est détectée pendant cinq minutes.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2O	Type de démarrage automatique	Arrêt, Temporisation, Horloge	Arrêt

Détermine si le démarreur progressif démarrera automatiquement le moteur après un laps de temps spécifié ou à une heure de la journée.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2P	Temps de démarrage automatique	00:01 à 24:00 (heures:minutes)	00:01

Règle l'heure ou la durée après laquelle le démarreur progressif démarrera automatiquement, au format 24 heures.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2Q	Type d'arrêt automatique	Arrêt, Temporisation, Horloge	Arrêt

Détermine si le démarreur progressif arrêtera automatiquement le moteur après un laps de temps spécifié ou à une heure de la journée.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
2R	Temps d'arrêt automatique	00:01 à 24:00 (heures:minutes)	00:01

Règle l'heure ou la durée après laquelle le démarreur progressif s'arrêtera automatiquement, au format 24 heures.

### 8.8.4 Groupe 3 - Entrées logiques

Le démarreur comporte également deux entrées programmables permettant de commander à distance le démarreur progressif. Si nécessaire, deux entrées supplémentaires sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3A	Fonction entrée A	Sélection moteur, Sécurité entrée NO, Sécurité entrée NF, Sélection local/distance, Marche d'urgence, Verrouillage démarreur, Impulsion AV, Impulsion AR	Verrouillage démarreur

Sélectionne la fonction de l'Entrée A.

#### Sélection moteur

Le Digistart D3 est configurable avec deux jeux de paramètres moteur. Pour utiliser le jeu de paramètres du moteur 2, le Pr **3A** doit être réglé sur 'Sélection moteur' et les bornes DI4, +24V doivent être fermées lorsqu'une commande de démarrage est envoyée. Le Digistart D3 vérifie le jeu de paramètres moteur à utiliser au démarrage, et utilisera ce jeu pour le cycle complet de démarrage/arrêt.

#### Sécurité entrée NO

L'entrée A peut servir à faire déclencher une sécurité au démarreur progressif. Lorsque le Pr **3A** est réglé sur Sécurité entrée NO, un circuit fermé entre les bornes DI4, +24V fera déclencher une sécurité au démarreur.

#### Sécurité entrée NF

Lorsque le Pr **3A** est réglé sur Sécurité entrée NF, un circuit ouvert entre les bornes DI4, +24V fera déclencher une sécurité au démarreur.

#### Sélection local/distance

L'entrée A peut servir à sélectionner la commande locale ou à distance plutôt que d'utiliser le bouton **LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)** du clavier. Lorsque l'entrée est ouverte, le démarreur est en mode local et peut être commandé via le clavier. Lorsque l'entrée est fermée, le démarreur est en mode de commande à distance. Les boutons **START (DEMARRAGE)** et **LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)** sont inactifs, et le démarreur progressif ignorera toute commande de sélection Commande locale/à distance provenant du réseau de communications.

#### Marche d'urgence

Pour utiliser l'Entrée A afin de sélectionner la commande locale ou à distance, le Pr **3M** doit être réglé sur 'LCL/RMT actif' ou 'LCL/RMT actif si démarreur Off'.

En marche d'urgence, le démarreur progressif continue à fonctionner jusqu'à l'arrêt en ignorant toutes les mises en sécurité et les avertissements (voir le Pr **15B** pour de plus amples informations).

La fermeture du circuit entre les bornes DI4, +24V active la marche d'urgence. L'ouverture du circuit met fin à la marche d'urgence et le Digistart D3 arrête le moteur.

#### Verrouillage démarreur

Le Digistart D3 peut être verrouillé via les entrées de commande. Un circuit ouvert entre les bornes DI4, +24V entraînera le verrouillage du démarreur. Le Digistart D3 ne répondra pas aux commandes de démarrage. En fonctionnement, le démarreur progressif laissera le moteur s'arrêter en roue libre et ignorera le mode d'arrêt progressif déclaré dans le Pr **2H**.

#### Impulsion AV

Active le fonctionnement en marche par impulsions en avant (ne fonctionnera qu'en mode de commande à distance).

#### Impulsion AR

Active le fonctionnement en marche par impulsions en arrière (ne fonctionnera qu'en mode de commande à distance).

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3B	<i>Nom entrée A</i>	Sécurité entrée, Pression faible, Pression haute, Défaut pompe, Niveau bas, Niveau haut, Absence de débit, Verrouillage démarreur, Contrôleur, API, Vibration	Verrouillage démarreur

Sélectionne un message pour que le clavier affiche le moment où l'entrée A est active. Ce texte ne s'affiche que si le Pr **3A** est sur Verrouillage démarreur ou mise en sécurité en entrée (N/O ou N/F).

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3C	<i>Mise en sécurité entrée A</i>	Toujours actif, En fonctionnement, En régime établi	Toujours actif

Sélectionne le moment où une mise en sécurité peut se produire.

- Toujours actif** Une mise en sécurité peut se produire à tout moment lorsque le démarreur progressif est alimenté en puissance.
- En fonctionnement** Une mise en sécurité ne peut se produire que lorsque le démarreur progressif est en régime établi, s'arrête ou démarre.
- En régime établi** Une mise en sécurité ne peut se produire que lorsque le démarreur progressif est en régime établi.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3D	<i>Temporisation initiale mise en sécurité entrée A</i>	00:00 à 30:00 (minutes:secondes)	00:00

Règle la temporisation qui retarde une mise en sécurité en entrée. Cette temporisation est comptée depuis la réception du signal de démarrage. L'état de l'entrée est ignoré jusqu'à ce que cette temporisation soit écoulée.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3E	<i>Temporisation mise en sécurité entrée A</i>	00:00 à 04:00 (minutes:secondes)	00:00

Règle une temporisation entre l'activation de l'entrée et la mise en sécurité du démarreur progressif.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3F	<i>Fonction entrée B</i>	Sélection moteur, Sécurité entrée NO, Sécurité entrée NF, Sélection local/distance, Marche d'urgence, Verrouillage démarreur, Impulsion AV, Impulsion AR	Sécurité entrée NO
3G	<i>Nom entrée B</i>	Sécurité entrée, Pression faible, Pression haute, Défaut pompe, Niveau bas, Niveau haut, Absence de débit, Verrouillage démarreur, Contrôleur, API, Vibration	Sécurité entrée
3H	<i>Mise en sécurité entrée B</i>	Toujours actif, En fonctionnement, En régime établi	Toujours actif
3I	<i>Temporisation initiale mise en sécurité entrée B</i>	00:00 à 30:00 (minutes:secondes)	00:00
3J	<i>Temporisation mise en sécurité entrée B</i>	00:00 à 04:00 (minutes:secondes)	

Voir les Pr **3A** à **3E** pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3K	<i>Fonction entrée C</i>	Sélection moteur, Sélection local/distance, Marche d'urgence, Verrouillage démarreur, Inactive	Inactive
3L	<i>Fonction entrée D</i>		

Voir le Pr **3A** pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ce paramètre.

**NOTE** Les entrées C et D ne sont disponibles que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3M	Local/Distance	LCL/RMT actif, LCL/RMT actif si démarreur Off, Commande locale seule, Commande à distance seule	LCL/RMT actif

Sélectionne le moment où le bouton **LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)** peut être utilisé pour passer du mode de commande locale au mode de commande à distance, et active ou désactive les boutons de commande locale et les entrées de commande à distance.

Le bouton **STOP (ARRET)** du clavier est toujours actif.

<b>LCL/RMT actif</b>	Le bouton <b>LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)</b> est toujours actif.
<b>LCL/RMT actif si démarreur Off</b>	Le bouton <b>LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)</b> est actif lorsque le démarreur est arrêté.
<b>Commande locale seule</b>	Toutes les entrées de commande à distance sont inactives.
<b>Commande à distance seule</b>	Les boutons de commande locale ( <b>START (DEMARRAGE), RESET, LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)</b> ) sont inactifs.



Le bouton **STOP (ARRET)** du clavier est toujours actif. Lors de l'utilisation d'une commande à distance 2 fils, le démarreur progressif redémarrera si les entrées de démarrage/arrêt et de reset sont toujours actives.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3N	Inversion de l'entrée Reset à distance	Normalement fermé NF, Normalement ouvert NO	Normalement fermé NF

Sélectionne si l'entrée reset à distance du Digistart D3 (bornes DI3, +24V) est ouverte ou fermée au repos.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
3O	Communications à distance	Commande distante désactivée, Commande distante activée	Commande distante activée

Sélectionne si le démarreur acceptera ou non des commandes de démarrage et d'arrêt depuis le réseau de communication série en mode de commande à distance. Les commandes de Reset et de commande Locale/Distance sont toujours actives.

### 8.8.5 Groupe 4 - Sorties logiques

Le Digistart D3 comporte trois sorties programmables, pouvant servir à signaler différentes conditions de fonctionnement au matériel associé. Trois sorties supplémentaires sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
4A	Action relais A	Arrêt, Contacteur principal, Régime établi, Mise en sécurité, Avertissement, Détection courant faible, Détection courant fort, Détection température moteur, Sécurité entrée A, Sécurité entrée B, Surcharge moteur, Déséquilibre courant, Sous-puissance, Puissance excessive, Fréquence, Défaut terre, Surchauffe radiateur, Perte de phase, Sonde moteur, Contacteur résistances	Contacteur principal

Sélectionne la fonction du relais A (normalement ouvert). Le relais A correspond aux bornes COM1, RLO1.

<b>Arrêt</b>	Le relais A n'est pas utilisé.
<b>Contacteur principal</b>	Le relais se ferme lorsque le Digistart D3 reçoit une commande de démarrage, et reste fermé tant que le moteur reçoit de la tension.
<b>Régime établi</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur passe en régime établi.
<b>Mise en sécurité</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche en sécurité (voir Pr <b>16A</b> à <b>16X</b> ).
<b>Avertissement</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur émet un avertissement (voir Pr <b>16A</b> à <b>16X</b> ).
<b>Détection courant faible</b>	Le relais se ferme lorsque la détection de courant faible s'active pendant que le moteur tourne (voir Pr <b>7A Détection courant faible</b> ).
<b>Détection courant fort</b>	Le relais se ferme lorsque la détection de courant fort s'active pendant que le moteur tourne (voir Pr <b>7B Détection courant fort</b> ).
<b>Détection température moteur</b>	Le relais se ferme lorsque la détection de la température moteur s'active (voir Pr <b>7C Détection de la température moteur</b> ).
<b>Sécurité entrée A</b>	Le relais se ferme lorsque l'entrée A bascule pour déclencher une mise en sécurité du démarreur progressif.
<b>Sécurité entrée B</b>	Le relais se ferme lorsque l'entrée B bascule pour déclencher une mise en sécurité du démarreur progressif.
<b>Surcharge moteur</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une surcharge moteur.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

<b>Déséquilibre courant</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur un déséquilibre de courant.
<b>Sous-puissance</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une puissance insuffisante.
<b>Puissance excessive</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une puissance excessive.
<b>Fréquence</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une anomalie de fréquence.
<b>Défaut terre</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur un défaut de terre.
<b>Surchauffe radiateur</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une surchauffe du radiateur.
<b>Perte de phase</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité sur une perte de phase.
<b>Sonde moteur</b>	Le relais se ferme lorsque le démarreur déclenche une mise en sécurité à cause de la valeur d'une sonde thermique moteur.
<b>Contacteur résistances</b>	Le relais se ferme sur la résistance du rotor lorsque la rampe de courant a atteint la pleine tension, permettant l'utilisation d'un moteur à bague.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
4B	Temporisation On relais A	00:00 à 05:00 (minutes:secondes)	00:00
4C	Temporisation OFF relais A		

Règle la temporisation de fermeture et de ré-ouverture du relais A.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
4D	Action relais B	Arrêt, Contacteur principal, Régime établi, Mise en sécurité, Avertissement, Détection courant faible, Détection courant fort, Détection température moteur, Sécurité entrée A, Sécurité entrée B, Surcharge moteur, Déséquilibre courant, Sous-puissance, Puissance excessive, Fréquence, Défaut terre, Surchauffe radiateur, Perte de phase, Sonde moteur, Contacteur résistances	Régime établi
4E	Temporisation On relais B	00:00 à 05:00 (minutes:secondes)	00:00
4F	Temporisation OFF relais B		

Voir les Pr **4A** à **4C** pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
4G	Action relais C	Arrêt, Contacteur principal, Régime établi, Mise en sécurité, Avertissement, Détection courant faible, Détection courant fort, Détection température moteur, Sécurité entrée A, Sécurité entrée B, Surcharge moteur, Déséquilibre courant, Sous-puissance, Puissance excessive, Fréquence, Défaut terre, Surchauffe radiateur, Perte de phase, Sonde moteur, Contacteur résistances	Mise en sécurité
4H	Temporisation On relais C	00:00 à 05:00 (minutes:secondes)	00:00
4I	Temporisation OFF relais C		

Voir les Pr **4A** à **4C** pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
4J	Action relais D	Arrêt, Contacteur principal, Régime établi, Mise en sécurité, Avertissement, Détection courant faible, Détection courant fort, Détection température moteur, Sécurité entrée A, Sécurité entrée B, Surcharge moteur, Déséquilibre courant, Sous-puissance, Puissance excessive, Fréquence, Défaut terre, Surchauffe radiateur, Perte de phase, Sonde moteur, Contacteur résistances	Arrêt
4K	Action relais E		
4L	Action relais F		

Voir le Pr **4A** pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ce paramètre.

**NOTE** Les sorties D, E et F ne sont disponibles que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 8.8.6 Groupe 5 - Réglages protections

Ces paramètres déterminent le moment où les mécanismes de protection du démarreur progressif interviendront. Le point d'intervention de chaque mécanisme de protection peut être défini en fonction de l'installation.

Le démarreur progressif répond aux événements de protection en déclenchant une mise en sécurité, en émettant un avertissement ou en écrivant l'événement dans le journal des événements. La réponse est déterminée par les valeurs des Réglages de protections (groupe de paramètres 16). La réponse par défaut est une mise en sécurité.



Les paramètres de protection sont vitaux pour la sécurité de fonctionnement du démarreur progressif et du moteur. L'inhibition de la protection peut compromettre l'installation et ne doit être effectuée qu'en cas d'urgence.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5A	<i>Temps de démarrage maximum</i>	00:00 à 04:00 (minutes:secondes)	00:20
5B	<i>Temps de démarrage maximum 2</i>		

Le temps de démarrage maxi est le temps maximum pendant lequel le Digistart D3 va tenter de démarrer le moteur. Si le moteur n'atteint pas le mode de régime établi dans la limite programmée, le démarreur déclenchera une sécurité. Régler une période légèrement plus longue que celle requise pour un démarrage normal réussi. Un réglage à 0 désactive la protection du temps de démarrage maximum.

Le Pr **5A** règle le temps pour le moteur 1, et le Pr **5B** règle le temps pour le moteur 2.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5C	<i>Déséquilibre de courant</i>	10 à 50%	30%

Règle le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les déséquilibres de courant.

Le Digistart D3 est configurable pour déclencher une sécurité si la variation des courants sur les trois phases dépasse une certaine valeur. Le déséquilibre calculé correspond à la différence entre le courant le plus élevé et le plus faible sur les trois phases, en pourcentage du courant le plus élevé.

La sensibilité de détection du déséquilibre de courant est réduite de 50% pendant le démarrage et l'arrêt progressifs.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5D	<i>Ordre des phases</i>	Bi-directionnel, Horaire, Antihoraire	Bi-directionnel

Sélectionne les ordres des phases que le démarreur acceptera au démarrage. Lors de ses vérifications de pré-démarrage, le démarreur examine l'ordre des phases à ses bornes d'entrée et déclenche une sécurité si l'ordre réel ne correspond pas à l'option choisie.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5E	<i>Sous-puissance</i>	0 à 100%	20%

Règle le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les puissances insuffisantes. Régler comme il est nécessaire.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5F	<i>Puissance excessive</i>	80 à 600%	400%

Règle le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les puissances excessives. Régler comme il est nécessaire.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5G	<i>Réservé</i>	Sans objet	Sans objet

Ce paramètre est réservé à un usage interne.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5H	<i>Réservé</i>	Sans objet	Sans objet

Ce paramètre est réservé à un usage interne.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5I	<i>Contrôle fréquence</i>	Aucun contrôle, Démarrage seul, Démarrage/Marche, En régime établi	Démarrage/Marche

Détermine si le démarreur surveillera une mise en sécurité fréquence, et à quel moment.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5J	<i>Variation de fréquence</i>	±2, ±5, ±10, ±15 Hz	±5 Hz

Sélectionne la tolérance du démarreur aux variations de fréquence.



Faire tourner un moteur en dehors de sa fréquence nominale pendant de longues périodes peut provoquer des dommages et une panne prématurée.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5K	Niveau de défaut de terre	20mA, 30mA, 50mA, 75mA, 100mA, 150mA, 200mA, 300mA, 500mA, 750mA, 1A, 1.5A, 2A, 3A, 5A, 7.5A, 10A, 15A, 20A, 30A, 50A	100mA

Règle le seuil de mise en sécurité pour une protection contre les défauts de terre.

Le Digistart D3 est configurable pour déclencher une sécurité si le défaut de terre dépasse un niveau spécifié lorsque le moteur tourne. Le défaut de terre est une mise en sécurité dynamique fondée sur les mesures des courants des phases à chaque demi-période.

**NOTE** La protection contre les défauts de terre n'est disponible que si la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
5L	Contrôle de température moteur	Aucun contrôle, Contrôle	Aucun contrôle

Détermine si le Digistart D3 devra vérifier que le moteur dispose d'une capacité thermique suffisante pour un démarrage réussi. Le démarreur progressif compare la température calculée du moteur avec l'accroissement de température depuis le dernier démarrage du moteur, et n'autorise le redémarrage que si le moteur est suffisamment froid pour démarrer avec succès.

### 8.8.7 Groupe 6 - Temporisations des protections

Les Temporisations de protections ralentissent la réponse du Digistart D3 à la condition de mise en sécurité, évitant les mises en sécurité dues à des fluctuations momentanées.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
6A	Temporisation de déséquilibre de courant	00:00 à 04:00 (minutes:secondes)	00:03
6B	Temporisation sous-puissance	00:00 à 04:00 (minutes:secondes)	00:05
6C	Temporisation puissance excessive	00:00 à 01:00 (minutes:secondes)	00:00
6D	Réservé	-	-
6E	Réservé	-	-
6F	Temporisation de fréquence	00:00 à 04:00 (minutes:secondes)	00:01

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
6G	Temporisation de redémarrage	00:01 à 60:00 (minutes:secondes)	00:10

Le Digistart D3 peut se configurer pour imposer une temporisation entre la fin d'un arrêt et le début du démarrage suivant. Pendant cette durée, l'affichage indique le décompte du temps avant qu'un autre démarrage puisse être tenté.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
6H	Temporisation défaut de terre	00:01 à 04:00 (minutes:secondes)	00:03

**NOTE** La protection contre les défauts de terre n'est disponible que si la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.

### 8.8.8 Groupe 7 - Niveaux d'alertes

Le Digistart D3 comporte des détections de courant faible et de courant fort pour avertir au plus tôt d'un fonctionnement anormal.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
7A	Détection courant faible	1% à 100% InMot	50%
7B	Détection courant fort	50% à 600% InMot	100%

Les détections de courant sont configurables pour indiquer un niveau de courant anormal pendant le fonctionnement, en dehors de son niveau normal. Les détections peuvent signaler la situation à un équipement externe via l'une des sorties programmables. Les détections s'effacent lorsque le courant retourne à une plage de fonctionnement normale soit 10% autour du courant nominal moteur programmé.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
7C	Détection température moteur	0% à 160%	80%

Règle le niveau pour lequel la détection de température du moteur fonctionne, en pourcentage de la capacité thermique du moteur.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
7D	Tension de référence réseau	100 à 690 V	400 V

Détermine la tension nominale du réseau pour les fonctions de surveillance du clavier. Elle est utilisée pour calculer la puissance du moteur en kilowatts et en kilovolt-ampères (kVA), mais elle n'affecte pas le contrôle ou la protection du moteur exercé par le Digistart D3.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 8.8.9 Groupe 8 - E/S analogiques

Le Digistart D3 comporte une sortie analogique (bornes AO1, 0V).

Si nécessaire, une seconde sortie analogique et une entrée analogique sont disponibles sur la carte d'extension d'entrées/sorties.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
8A	Mise en sécurité entrée analogique	Pas de mise en sécurité, Sécurité courant fort, Sécurité courant faible	Pas de mise en sécurité

Sélectionne la réponse du démarreur progressif au signal d'entrée analogique. Le démarreur progressif peut déclencher une sécurité si la tension mesurée à l'entrée analogique chute en dessous ou dépasse le niveau programmé par le Pr **8C** *Seuil de mise en sécurité analogique* (en pourcentage de la valeur maximale du Pr **8B** *Mise à l'échelle de l'entrée analogique*).

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
8B	Mise à l'échelle de l'entrée analogique	0-10, 2-10 V	2-10 V

Sélectionne la mise à l'échelle de l'entrée analogique.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
8C	Seuil de mise en sécurité analogique	0 à 100%	50%

Règle le niveau du signal pour lequel une mise en sécurité de l'entrée analogique se produira, en pourcentage du niveau maximal du signal appliqué sur l'entrée.

**NOTE** L'entrée analogique n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
8D	Sortie analogique A	Courant (% InMot), Température moteur (%), kW moteur (%), kVA moteur (%), CosPhi moteur	Courant (% InMot)

Sélectionne les informations qui seront rapportées sur la sortie analogique.

<b>Courant (% InMot)</b>	Courant exprimé en pourcentage du courant nominal moteur.
<b>Température moteur (%)</b>	La température du moteur exprimée en pourcentage du facteur de service moteur (calculé par le modèle thermique du démarreur progressif).
<b>kW moteur (%)</b>	Puissance du moteur en kilowatts. 100% est le courant nominal moteur (Pr <b>1A</b> ) multiplié par la tension de phase (Pr <b>7D</b> <i>Tension de référence réseau</i> ). Le facteur de puissance est supposé être de 1,0. $\frac{\sqrt{3} \cdot U \cdot \text{InMot} \cdot \cos \phi}{1000}$
<b>kVA moteur (%)</b>	Kilovolt ampères moteur. 100% est le courant nominal moteur (Pr <b>1A</b> ) multiplié par la tension de phase (Pr <b>7D</b> <i>Tension de référence réseau</i> ). $\frac{\sqrt{3} \cdot U \cdot \text{InMot}}{1000}$
<b>CosPhi moteur</b>	Le facteur de puissance, mesuré par le démarreur progressif.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
8E	Type analogique A	0-20, 4-20 mA	4-20 mA

Sélectionne la plage de la sortie analogique.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
8F	Réglage maximum analogique A	0 à 600%	100%
8G	Réglage minimum analogique A		0%

Étalonne la sortie analogique afin qu'elle corresponde au signal mesuré sur un ampèremètre externe.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
8H	Sortie analogique B	Courant (% InMot), Température moteur (%), kW moteur (%), kVA moteur (%), CosPhi moteur, Tension (% réseau)	Courant (% InMot)
8I	Type analogique B	0-20, 4-20 mA	4-20 mA
8J	Réglage maximum analogique B	0 à 600%	100%
8K	Réglage minimum analogique B		0%

Voir Pr **8D** à **8G** pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres.

**NOTE** La sortie analogique B n'est disponible que si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 8.8.10 Groupe 9 - Affichage

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9A	<i>Langues</i>	English, Français, Italiano, Deutsch, Español, Chinese	

Sélectionne la langue utilisée par le clavier pour afficher les messages et les réponses.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9B	<i>Ecran supérieur Gauche</i>	Vide, Etat du démarreur, Courant moteur, CosPhi moteur, Fréquence réseau, kW moteur, HP moteur, Température moteur, kWh, Heures de fonctionnement, Entrée analogique, kVA moteur, % de kW nominaux, Sélection moteur	Courant moteur

Sélectionne les informations qui seront affichées à l'écran de surveillance programmable.

<b>Vide</b>	N'affiche aucune information dans la zone sélectionnée, en permettant à de longs messages d'être présentés sans chevauchement.
<b>Etat du démarreur</b>	L'état opérationnel du démarreur (démarrage en cours, régime établi, arrêt en cours ou mise en sécurité). Seulement disponible pour les positions supérieure gauche et inférieure gauche de l'écran.
<b>Courant moteur</b>	Le courant moyen mesuré sur les trois phases.
<b>CosPhi moteur</b>	Le facteur de puissance du moteur, mesuré par le démarreur progressif.
<b>Fréquence réseau</b>	La fréquence moyenne mesurée sur les trois phases
<b>kW moteur</b>	La puissance de fonctionnement du moteur en kilowatts.
<b>HP moteur</b>	La puissance de fonctionnement du moteur en chevaux (HP).
<b>Température moteur</b>	La température du moteur, calculée par le modèle thermique.
<b>kWh</b>	Le nombre de kilowatts heures consommés par le moteur alimenté par le démarreur progressif.
<b>Heures de fonctionnement</b>	Le nombre d'heures pendant lesquelles le moteur a tourné via le démarreur progressif.
<b>Entrée analogique</b>	Le niveau de l'entrée analogique A (voir Pr <b>8A</b> à <b>8C</b> ). Ce réglage n'est disponible que si l'option d'extension d'entrées/sorties est installée.
<b>kVA moteur</b>	La puissance apparente du moteur en régime établi en kVA.
<b>% de kW nominaux</b>	La puissance du moteur en régime établi en pourcentage des kW nominaux. Le facteur de puissance est supposé être de 1,0 à 100% de la puissance.
<b>Sélection moteur</b>	Indique que le démarreur contrôle le moteur à l'aide du jeu de paramètres du moteur 1 (M1) ou du moteur 2 (M2).

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9C	<i>Ecran supérieur Droit</i>	Vide, Courant moteur, CosPhi moteur, Fréquence réseau, kW moteur, HP moteur, Température moteur, kWh, Heures de fonctionnement, Entrée analogique, kVA moteur, % de kW nominaux	CosPhi moteur
9D	<i>Ecran inférieur Gauche</i>	Vide, Etat du démarreur, Courant moteur, CosPhi moteur, Fréquence réseau, kW moteur, HP moteur, Température moteur, kWh, Heures de fonctionnement, Entrée analogique, kVA moteur, % de kW nominaux	Heures de fonctionnement
9E	<i>Ecran inférieur Droit</i>	Vide, Courant moteur, CosPhi moteur, Fréquence réseau, kW moteur, HP moteur, Température moteur, kWh, Heures de fonctionnement, Entrée analogique, kVA moteur, % de kW nominaux	kWh

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9F	<i>Graphe de données</i>	Courant (% InMot), Température moteur (%), kW moteur (%), kVA moteur (%), CosPhi moteur	Courant (% InMot)

Sélectionne les informations qui seront affichées par le graphe. Voir le Pr **8D** pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ce paramètre.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9G	<i>Base de temps graphe</i>	10 secondes, 30 secondes, 1 minute, 5 minutes, 10 minutes, 30 minutes, 1 heure	10 secondes

Règle l'échelle de temps du graphe. Le graphe remplacera progressivement les anciennes données par de nouvelles.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9H	Réglage maximum graphe	0 à 600%	400%
9I	Réglage minimum graphe		0%

Règle les limites supérieure et inférieure du graphe des performances.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9J	Action bouton F1	Aucun, Configuration démarrage/arrêt auto Impulsion AV, Impulsion AR	Configuration démarrage/arrêt auto
9K	Action bouton F2		Aucun

Sélectionne la fonction des boutons de raccourci du clavier.

**NOTE** Si le niveau d'accès est activé (Pr **15C Niveau d'accès** réglé sur Lecture seule), les utilisateurs ne seront pas en mesure de modifier les réglages de démarrage ou d'arrêt automatique.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9L	Étalonnage courant	80 à 115%	100%

Étalonne les circuits de surveillance de courant du démarreur progressif afin que les valeurs mesurées correspondent à celles d'un ampèremètre externe.

$$\text{Étalonnage (\%)} = \frac{\text{Courant affiché par le Digistart D3}}{\text{Courant mesuré par l'appareil externe}}$$

$$\text{Par exemple, 102\%} = \frac{66\text{A}}{65\text{A}}$$

**NOTE** Ce réglage affecte toutes les fonctions et les protections fondées sur le courant.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
9M	Affichage A ou kW	Courant, kW moteur	Courant

Sélectionne l'affichage du courant (en ampères) ou la puissance (en kilowatts) du moteur à l'écran de surveillance principal du Digistart D3.

### 8.8.11 Groupe 10 - Resets automatiques

Le Digistart D3 est programmable pour réinitialiser automatiquement certaines mises en sécurité, ce qui peut contribuer à réduire le temps d'indisponibilité. Les mises en sécurité se divisent en trois catégories pour le reset automatique, selon le risque pour le démarreur progressif :

**Table 8-6 Groupes de reset automatique**

Groupe	Mises en sécurité
<b>A</b>	Déséquilibre de courant Perte de phase Perte réseau Fréquence
<b>B</b>	Sous-puissance Puissance excessive Sécurité entrée A Sécurité entrée B
<b>C</b>	Surcharge moteur Mise en sécurité température RTD/PT100 Sonde moteur Surchauffe radiateur

Les autres mises en sécurité ne peuvent pas être réinitialisées automatiquement.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
10A	Action du reset automatique	Pas de reset automatique, Reset groupe A, Reset groupes A & B, Reset groupes A, B & C	Pas de reset automatique

Sélectionne les mises en sécurité qui seront réinitialisées (Reset) automatiquement.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
10B	Nombre maximum de resets	1 à 5	1

Détermine le nombre de fois que le démarreur progressif effectuera un reset s'il continue à déclencher une mise en sécurité. Le compteur augmente d'une unité à chaque fois que le démarreur progressif se réinitialise automatiquement, et diminue d'une unité après chaque cycle de démarrage/arrêt réussi.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
10C	Temporisation reset des groupes A&B	00:05 à 15:00 (minutes:secondes)	00:05
10D	Temporisation reset du groupe C	5 à 60 minutes	5

Le Digistart D3 peut être configuré pour attendre avant le reset automatique d'une mise en sécurité. Des temporisations distinctes peuvent se régler pour les mises en sécurité des Groupes A et B, ou du Groupe C.

### 8.8.12 Groupe 11 - Réglage du moteur 2

Le Digistart D3 peut prendre en charge deux jeux de paramètres de démarrage et d'arrêt.

- Pour utiliser le Digistart D3 avec deux moteurs distincts (comme dans une configuration travail-attente), utiliser le Pr **11B** pour sélectionner le modèle thermique double et configurer les Pr **11A** à **12N** pour le second moteur.
- Pour utiliser le Digistart D3 avec les deux jeux de paramètres pour le même moteur (pour des moteurs à deux vitesses ou des applications où les conditions de démarrage peuvent varier), utiliser le Pr **11B** pour sélectionner un seul modèle thermique, et configurer les profils de démarrage et d'arrêt comme il est nécessaire dans les Pr **12A** à **12N**. Le démarreur progressif ignorera les Pr **11A** à **11E** et utilisera les paramètres du moteur 1.

Pour sélectionner le jeu de paramètres du moteur 2, une entrée programmable doit être configurée pour sélectionner le jeu de paramètres (Pr **3A** et **3F**), et elle doit être active lorsque le démarreur progressif reçoit un signal de démarrage.

Pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres, voir *Groupe 1 - Réglage du moteur 1* à la page 54.

**NOTE** Il est seulement possible de choisir le jeu de paramètres moteur à utiliser lorsque le démarreur progressif est arrêté.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
11A	Intensité nominale moteur 2	Dépendant du modèle	Dépendant du modèle

Règle l'intensité nominale du moteur 2.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
11B	Modèle thermique double	Simple, Double	Simple

Active la modélisation thermique double. Le modèle thermique double est nécessaire seulement si le Digistart D3 contrôle deux moteurs physiquement distincts.

**NOTE** Le second modèle thermique n'est actif que si le Pr **11B** *Modèle thermique double* est réglé sur 'Double' et si le démarreur utilise le jeu de paramètres du moteur 2 (une entrée programmable est réglée sur 'Sélection moteur' et l'entrée est active).

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
11C	Courant rotor bloqué 2	400 à 1200% InMot	600%
11D	Temporisation rotor bloqué 2	00:01 à 02:00 (minutes:secondes)	00:10
11E	Facteur de service moteur 2	100 à 130%	105%

### 8.8.13 Groupe 12 - Modes Démarrage/Arrêt-2

Pour de plus amples informations concernant les méthodes de contrôle de démarrage et d'arrêt progressifs, voir *Méthodes de démarrage progressif* à la page 38 et *Méthodes d'arrêt* à la page 41.

Pour de plus amples informations concernant les choix possibles pour ces paramètres, voir *Groupe 2 - Modes Démarrage/Arrêt-1* à la page 54.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
12A	Mode de démarrage 2	Courant constant, Contrôle progressif	Courant constant
12B	Limite de courant 2	100 à 600%	350%
12C	Courant initial 2	100 à 600%	350%
12D	Temps de rampe de démarrage 2	00:01 à 03:00 (minutes:secondes)	00:10
12E	Profil de Démarrage progressif 2	Accélération rapide, Accélération constante, Accélération lente	Accélération constante
12F	Niveau de dégomme 2	100 à 700% InMot	500%
12G	Temps de dégomme 2	0 à 2000 ms	0 ms
12H	Mode d'arrêt 2	Arrêt roue libre, Arrêt par rampe de tension, Contrôle progressif, Arrêt freiné	Arrêt roue libre
12I	Temps d'arrêt 2	00:01 à 04:00 (minutes:secondes)	00:03
12J	Temporisation d'arrêt-2	00:00 à 01:00 (minutes:secondes)	00:00
12K	Profil d'arrêt progressif 2	Décélération rapide, Décélération constante, Décélération lente	Décélération constante
12L	Gain progressif 2	1 à 200%	75%
12M	Couple de freinage 2	20 à 100%	20%
12N	Temps de freinage 2	00:01 à 00:30 (minutes:secondes)	00:01

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 8.8.14 Groupe 13 - Moteurs à bague

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
13A	Type de rampe moteur 1	Rampe unique, Rampe double	Rampe unique
13B	Type de rampe moteur 2		

Sélectionne l'utilisation d'un profil de rampe de courant unique ou double pour le démarrage progressif. A régler sur une rampe unique pour des moteurs asynchrones sans bague, ou sur une rampe double pour des moteurs asynchrones à bague. Le Pr **13A** sélectionne la configuration de la rampe pour le moteur 1 et le Pr **13B** sélectionne la configuration de la rampe pour le moteur 2.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
13C	Retard moteur à bague	10 à 90%	50%

Règle le niveau de conduction après que la résistance du rotor se ferme, en pourcentage de la conduction totale.

A régler de manière à ce qu'aucune crête de courant ne se produise, mais que le moteur conserve une vitesse suffisante pour démarrer correctement.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
13D	Temporisation du contacteur	100 à 500 ms	150 ms

Règle la temporisation entre la fermeture du relais de résistance du rotor et le début de la rampe de courant pour faible résistance.

A régler de manière à ce que le contacteur ait un temps suffisant pour se fermer sans que le moteur ne ralentisse.

Pr **13D** ne s'applique que si le Pr **13A** ou **13B** est réglé sur 'Rampe double', et si un relais de sortie est réglé à 'Contacteur résistances'.

### 8.8.15 Groupe 14 - RTD/PT100

Le Digistart D3 comporte une entrée RTD/PT100 et peut être installé avec six autres entrées RTD/PT100 en utilisant la carte d'extension RTD/PT100 et de défaut de terre. Les entrées peuvent mettre le démarreur progressif en sécurité lorsque la température dépasse un seuil spécifié, et des températures de mise en sécurité différentes peuvent être programmées pour chaque entrée.

Les entrées PT100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/PT100 et de mise à la terre est installée.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
14A	Température RTD/PT100 A	0 à 250 °C	50 °C
14B	Température RTD/PT100 B		
14C	Température RTD/PT100 C		
14D	Température RTD/PT100 D		
14E	Température RTD/PT100 E		
14F	Température RTD/PT100 F		
14G	Température RTD/PT100 G		

Règle les seuils de mise en sécurité des entrées RTD/PT100.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 8.8.16 Groupe 15 - Restrictions

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
15A	Code d'accès	0 à 9999	0000

Définit le code d'accès qui limite l'accès aux menus.

Utiliser les boutons ← et M pour sélectionner le chiffre à modifier et les boutons ∧ et ∨ pour modifier la valeur.

**NOTE** En cas de perte du code d'accès, contacter le fournisseur afin d'obtenir un code d'accès maître qui permettra de reprogrammer un nouveau code d'accès.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
15B	Marche d'urgence	Inactif, Actif	Inactif

Définit si le démarreur progressif permettra ou non la marche d'urgence. En marche d'urgence, le démarreur progressif démarrera (si ce n'est déjà fait) et continuera à fonctionner jusqu'à la fin de la marche d'urgence, en ignorant les commandes d'arrêt et les mises en sécurité.

La marche d'urgence est contrôlée à l'aide d'une entrée programmable.

Pour arrêter la fonction *Marche d'urgence*, ouvrir l'entrée.



L'usage continu de la marche d'urgence n'est pas recommandé. La marche d'urgence peut compromettre la durée de vie du démarreur car toutes les protections et toutes les mises en sécurité sont désactivées.

L'utilisation du démarreur en mode de marche d'urgence annulera la garantie du produit.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
15C	Niveau d'accès	Lecture et écriture, Lecture seule	Lecture et écriture

Définit si le clavier permettra ou non que les paramètres soient modifiés par le menu Programmation.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
15D	Fonctionnement 2 Thyristors	Contrôle triphasé seulement, Contrôle 2 phases	Contrôle triphasé seulement

Permet de choisir si le démarreur progressif permettra un fonctionnement en mode Contrôle 2 phases s'il est endommagé sur une phase. Le démarreur progressif utilisera un contrôle 2 phases, ce qui permettra au moteur de continuer à fonctionner dans les applications critiques.

- Le mode Contrôle 2 phases ne peut fonctionner qu'avec les démarreurs progressifs équipés d'un circuit bypass interne.
- Le contrôle 2 phases n'est possible qu'avec des installations en ligne. Si le démarreur est installé en connexion 6 fils, le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas.
- Le mode Contrôle 2 phases reste actif jusqu'à ce qu'une commande 'Contrôle triphasé seulement' soit résélectionnée.

Un thyristor en court-circuit ou un court-circuit dans le contacteur de bypass provoque une mise en sécurité du démarreur sur 'Lx-Tx en court-circuit'. Si le mode Contrôle 2 phases est activé, la mise en sécurité peut être réinitialisée et les démarrages ultérieurs utiliseront le Contrôle 2 phases. Toutefois, toutes les fonctions ne seront alors pas disponibles. La LED de mise en sécurité clignotera et l'affichage indiquera '2 phases thyristor défectueux'.



Contrôle 2 phases utilise une technique de démarrage progressif sur deux phases, et des précautions supplémentaires sont requises lors du dimensionnement des disjoncteurs et des protections. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.



Le démarreur déclenchera une sécurité sur 'Lx-Tx en court-circuit' à la première tentative de démarrage après l'application de la tension de commande. Le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas si la puissance de commande a été interrompue entre les démarrages.

Le mode Contrôle 2 phases ne prend pas en charge le démarrage ou l'arrêt par contrôle progressif. En mode Contrôle 2 phases, le Digistart D3 sélectionnera automatiquement le démarrage par courant constant et l'arrêt par rampe de tension. Si le mode Contrôle 2 phases est activé, les paramètres **2C** et **2B** doivent être réglés en conséquence.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
15E	Couple de marche par impulsions	20 à 100%	50%

Règle le niveau du couple pour le fonctionnement en marche par impulsions. Voir *Fonctionnement en marche par impulsions* à la page 44 pour de plus amples informations.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 8.8.17 Groupe 16 - Protections

Ces paramètres définissent la manière avec laquelle le démarreur progressif répondra aux différents événements de protection. Selon le cas, le démarreur progressif peut déclencher une sécurité, émettre un avertissement ou ignorer différents événements de protection. Tous les événements de protection sont écrits dans le journal des événements. L'action par défaut pour toutes les protections est de faire déclencher une sécurité par le démarreur progressif.

Les protections **16P** *Défaut de terre* et **16R** à **16W** *RTD/PT100* ne sont disponibles que si la carte d'entrées RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.



L'inhibition de la protection peut compromettre la durée de vie du démarreur et du moteur, et ne doit être faite qu'en cas d'urgence.

No.	Fonction	Plage	Valeur par défaut
16A	<i>Surcharge moteur</i>	Mise en sécurité démarreur, Avertissement et Journal, Journal uniquement	Mise en sécurité démarreur
16B	<i>Temps de démarrage maximum</i>		
16C	<i>Déséquilibre de courant</i>		
16D	<i>Sous-puissance</i>		
16E	<i>Puissance excessive</i>		
16F	<i>Réservé</i>		
16G	<i>Réservé</i>		
16H	<i>Fréquence</i>		
16I	<i>Mise en sécurité entrée A</i>		
16J	<i>Mise en sécurité entrée B</i>		
16K	<i>Sonde thermique moteur</i>		
16L	<i>Connexions internes</i>		
16M	<i>Communication réseau</i>		
16N	<i>Surchauffe radiateur</i>		
16O	<i>Pile/horloge</i>		
16P	<i>Défaut de terre</i>		
16Q	<i>Température excessive RTD/PT100 A</i>		
16R	<i>Température excessive RTD/PT100 B</i>		
16S	<i>Température excessive RTD/PT100 C</i>		
16T	<i>Température excessive RTD/PT100 D</i>		
16U	<i>Température excessive RTD/PT100 E</i>		
16V	<i>Température excessive RTD/PT100 F</i>		
16W	<i>Température excessive RTD/PT100 G</i>		
16X	<i>Tension de commande faible</i>		

Définit la réponse du démarreur progressif à chaque protection.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 8.9 Outils de maintenance

### 8.9.1 Outils de configuration

**NOTE** Ces fonctions sont protégées par le code d'accès (voir *Code d'accès* à la page 46).

#### Chargement/enregistrement des paramètres

Le menu Chargement/enregistrement des paramètres exige un code d'accès et permet à l'utilisateur de :

- Charger les paramètres du Digistart D3 avec les valeurs par défaut.
- Recharger des valeurs de paramètres sauvegardées depuis un fichier interne.
- Sauvegarder les valeurs des paramètres en cours dans un fichier interne.

En plus du fichier des valeurs usine, le Digistart D3 peut enregistrer deux fichiers de paramètres prédéfinis par l'utilisateur. Ces fichiers contiennent les valeurs par défaut jusqu'à ce qu'un fichier utilisateur soit sauvegardé.

Les options disponibles sont :

**Table 8-7 Options de Chargement/enregistrement des paramètres**

Charger réglages usine	Rétablit les réglages d'usine du démarreur pour tous les paramètres sauf pour Pr <b>9A Langues</b> . Cela ne réinitialise pas le code d'accès.
Charger sauvegarde	Synchronise les paramètres entre le démarreur et le clavier. Voir <i>Synchronisation du clavier et du démarreur</i> à la page 34 pour de plus amples informations concernant le processus de synchronisation.
Enregistrement des réglages utilisateur 1	Sauvegarde les réglages de paramètres en cours dans un fichier. Ce fichier contient les réglages des paramètres par défaut jusqu'à ce qu'un fichier utilisateur soit sauvegardé.
Charger réglages 1	Recharge les réglages des paramètres issus du fichier utilisateur 1.
Enregistrement des réglages utilisateur 2	Sauvegarde les réglages de paramètres en cours dans un fichier. Ce fichier contient les réglages des paramètres par défaut jusqu'à ce qu'un fichier utilisateur soit sauvegardé.
Charger réglages 2	Recharge les réglages des paramètres issus du fichier utilisateur 2.

**NOTE** Les fichiers sauvegardés et le paramétrage en cours sont stockés à la fois dans le clavier et dans le démarreur progressif. Le clavier invite à synchroniser les paramètres chaque fois qu'il est branché à un nouveau Digistart D3.

Pour charger ou sauvegarder des valeurs de paramètres, voir *Charger les réglages usine* à la page 46.

#### Réglage de la date et de l'heure

Pour régler la date et l'heure :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Outils de configuration. Saisir le Code d'accès.
2. Faire défiler jusqu'à l'écran de la date et de l'heure.
3. Appuyer sur le bouton **M** pour entrer en mode de modification.
4. Appuyer sur les boutons **M** et ← pour sélectionner la partie de la date ou de l'heure à modifier.
5. Utiliser les boutons ^ et v pour modifier la valeur.
6. Pour enregistrer les modifications, appuyer sur le bouton **M**. Le Digistart D3 confirmera les modifications.  
Pour annuler les modifications, appuyer sur le bouton ←.

#### Reset des modèles thermiques

Le logiciel de modélisation thermique avancé du Digistart D3 surveille en permanence les performances du moteur. Cela permet au Digistart D3 de calculer la température du moteur et son aptitude à démarrer avec succès à tout moment. Si le Digistart D3 est configuré pour utiliser deux moteurs, la température de chaque moteur est modélisée séparément.

Le modèle thermique du moteur actif peut être réinitialisé si nécessaire.

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Outils de configuration. Saisir le Code d'accès.
2. Faire défiler jusqu'à Reset modèles thermiques et appuyer sur **M**.
3. Utiliser le bouton v pour sélectionner Reset et appuyer sur **M** pour confirmer.
4. Lorsque le modèle thermique aura été réinitialisé, l'écran affichera un message de confirmation, puis retournera à l'écran précédent.

Reset modèles therm. M1 X% M2 X% <b>M</b> pour reset
---

Pas de reset Reset
-----------------------

**NOTE** Cette opération réinitialisera les deux modèles thermiques.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

**NOTE** Le second modèle thermique n'est actif que si le Pr **11B** *Modèle thermique double* est réglé sur 'Double' et si le démarreur utilise le jeu de paramètres du moteur 2 (une entrée programmable est réglée sur 'Sélection moteur' et l'entrée est active).



Le reset du modèle thermique du moteur peut compromettre la durée de vie de celui-ci, et ne doit être réalisé qu'en cas d'urgence.

## 8.9.2 Simulations

Les fonctions du logiciel de simulation permettent de tester le fonctionnement du démarreur progressif et des circuits de commande sans appliquer la tension réseau. Les simulations sont accessibles via le menu Simulations.

Le Digistart D3 comporte trois fonctions de simulation :

- La **simulation des protections** simule l'activation de chaque mécanisme de protection pour confirmer que le démarreur progressif et les circuits de commande associés répondent correctement. Voir *Simulation des protections* pour de plus amples informations.
- La **simulation de fonctionnement** simule un démarrage de moteur, son régime établi et son arrêt pour confirmer que le démarreur progressif et son équipement associés ont été installés correctement. La simulation de fonctionnement suit la simulation des protections dans le menu Simulations. Voir *Simulation du fonctionnement* à la page 70 pour de plus amples informations.
- La **simulation des signaux de sortie** simule les signaux des sorties pour confirmer que ces dernières et les circuits de commande associés fonctionnent correctement. La simulation des signaux de sortie suit la simulation de fonctionnement dans le menu Simulations. Voir *Simulations des signaux de sortie* à la page 71 pour de plus amples informations.

Les simulations ne sont disponibles que lorsque le démarreur progressif est à l'état Prêt, la tension de commande est appliquée et le clavier est actif.

**NOTE** L'accès aux outils de simulation est protégé par le code d'accès (voir *Code d'accès* à la page 46).  
Le code d'accès par défaut est 0000.

### Simulation des protections

Pour utiliser la simulation des protections :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Simulations.
2. Utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour sélectionner la protection à simuler.
3. Appuyer et maintenir le bouton **M** pour simuler la protection sélectionnée.
4. L'écran s'affiche momentanément. La réponse du démarreur progressif dépend du réglage de Protections (groupe de paramètres 16).
5. Utiliser  $\wedge$  ou  $\vee$  pour sélectionner une autre simulation, ou appuyer sur  $\leftarrow$  pour quitter les simulations.

0,0A
Mise en sécurité
Protection sélectionnée

### Simulation du fonctionnement

Il est possible de terminer la simulation à tout moment en appuyant sur  $\leftarrow$ .

Pour utiliser la simulation de fonctionnement :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Simulations.
2. Faire défiler jusqu'à Simulation de fonctionnement et appuyer sur **M**.
3. Appuyer sur **START (DEMARRAGE)** ou activer l'entrée de démarrage. Le Digistart D3 simule ses vérifications avant démarrage et ferme le relais du contacteur principal. La LED Run clignote.

Simulation fct
Prêt
Appliquer sign. démar.

Simulation fct
Ctrls pré-démarrage
<b>M</b> pour continuer

**NOTE** Si la tension réseau est appliquée, un message d'erreur s'affiche. Supprimer la tension réseau et procéder à l'étape suivante.

Simulation fct
ATTENTION !
Mettre hors tension
<b>M</b> pour continuer

4. Appuyer sur **M**. Le Digistart D3 simule le démarrage. La LED Run clignote.

Simulation fct
Démar. XXXs
<b>M</b> pour continuer

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

5. Appuyer sur **M**. Le Digistart D3 simule le régime établi. La LED Run reste allumée sans clignoter et le relais du contacteur de bypass se ferme.

Simulation fct Fonctionnement Appliquer sign.arrêt
--

6. Appuyer sur **STOP (ARRET)** ou activer l'entrée d'arrêt. Le Digistart D3 simule l'arrêt. La LED Run clignote et le relais du contacteur de bypass s'ouvre.

Simulation fct Arrêt X:XXs <b>M</b> pour continuer
--

7. Appuyer sur **M**. La LED Ready clignote et le relais du contacteur principal s'ouvre.

Simulation fct Arrêté <b>M</b> pour continuer
---

8. Appuyer sur **M** pour retourner au menu de mise en service.

### Test de l'installation

Le Digistart D3 peut être connecté à un petit moteur pour effectuer un test. Pendant ce test, l'entrée de commande du démarreur progressif et les réglages de protection des sorties par relais peuvent être testés. Le mode de test n'est pas adapté pour tester les performances du démarrage et de l'arrêt progressifs.

L'In mot du moteur de test doit être d'au moins 2% de l'In mot minimal du démarreur progressif (voir *Valeurs de courant minimum et maximum* à la page 11).

**NOTE** Lors du test du démarreur progressif avec un petit moteur, régler le Pr **1A Intensité nominale du moteur** à la valeur minimale admissible.

### Simulations des signaux de sortie

Les sorties suivantes sont disponibles pour simulation :

- Relais programmable A
- Relais programmable B
- Relais programmable C
- Relais de régime établi
- Détection courant faible
- Détection courant fort
- Détection température moteur
- Sortie analogique A
- Sortie analogique B

**NOTE** Pour tester le fonctionnement des détections (température du moteur et courant faible/fort), affecter une sortie de relais à la fonction appropriée et surveiller le comportement du relais.

Pour utiliser la simulation des signaux :

1. Ouvrir le Menu et sélectionner Simulations.
2. Utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour sélectionner une fonction à simuler, puis appuyer sur **M**.
3. Utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour activer et désactiver le signal. Pour confirmer le fonctionnement correct, surveiller l'état de la sortie.

Relais prog. A Inactif Actif
------------------------------------

4. Appuyer sur  $\leftarrow$  pour retourner à la liste des simulations.

La simulation de sortie analogique utilise les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour modifier le courant aux bornes de la sortie analogique.

Sortie ana. A 0% 4.0mA
------------------------------

Brancher un ampèremètre aux bornes de la sortie analogique. Utiliser le bouton  $\wedge$  ou  $\vee$  pour régler la valeur du pourcentage sur l'affichage. L'ampèremètre doit indiquer la même valeur de courant que celle indiquée sur l'affichage.

Si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée, la simulation peut aussi être utilisée pour tester le fonctionnement des sorties de relais D, E, F et analogique B.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	<b>Programmation</b>	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	----------------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 8.9.3 Etat des E/S

#### Etat des E/S analogiques

Cet écran affiche l'état en cours des E/S analogiques

<p>État E/S ana.  Entrée : - - - - %  Sortie A : 04.0mA</p>
---

Cet écran présentera la Sortie analogique B si la carte d'extension est installée.

#### Etats des E/S logiques

Cet écran affiche les états en cours des entrées et des sorties logiques.

<p>État E/S logiques  Entrées : 0110000  Sorties : 0000100</p>
--

La ligne supérieure de l'écran affiche les entrées de démarrage, d'arrêt, de reset et programmables (sorties A et B, puis les entrées de la carte d'extension d'E/S, si elle est installée).

La ligne inférieure de l'écran affiche la sortie programmable A, la sortie fixe de régime établi, les sorties programmables B et C, puis les sorties de la carte d'extension (si elle est installée).

#### Etats des capteurs de température

Cet écran indique l'état des sondes thermiques du moteur et des RTD/PT100.

S=Short-circuit (Court-circuit)

H=Hot (Chaud)

C=Cold (Froid)

O=Open (Ouvert)

<p>État capteurs temp.  Sonde thermique 0  RTD/PT100s:0000000  S = Shrt H=Hot C=Cld O=Opn</p>
---

Les entrées RTD/PT100 B à G ne sont disponibles que si la carte d'extension RTD/PT100 et de mise à la terre est installée.

### 8.9.4 Menu Journaux

Le Menu Journaux fournit des informations concernant les événements, les mises en sécurité et les performances du démarreur.

Pour ouvrir le Menu Journaux, appuyer sur le bouton **M**, puis faire défiler jusqu'à Journaux, et appuyer de nouveau sur **M**.

#### Journal des mises en sécurité

Le Journal des mises en sécurité enregistre les détails des huit mises en sécurité les plus récentes, avec leur date et heure. La mise en sécurité 1 est la plus récente et la mise en sécurité 8 est la plus ancienne.

Pour ouvrir le Journal des mises en sécurité :

1. Ouvrir le Menu Journaux.
2. Faire défiler la liste jusqu'à Journal des mises en sécurité et appuyer sur **M**.
3. Utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour sélectionner une mise en sécurité à examiner, et appuyer sur **M** pour afficher les informations.

Pour fermer le journal et retourner à l'affichage principal, appuyer sur  $\leftarrow$  plusieurs fois.

#### Journal des événements

Le Journal événements enregistre les informations horodatées des 99 événements les plus récents du démarreur (actions, avertissements et mises en sécurité). L'événement 1 est le plus récent et l'événement 99 est le plus ancien.

Pour ouvrir le Journal événements :

1. Ouvrir le Menu Journaux.
2. Faire défiler le Journal événements et appuyer sur **M**.
3. Utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour sélectionner un événement à examiner, et appuyer sur **M** pour afficher les informations.

Pour fermer le journal et retourner à l'affichage principal, appuyer sur  $\leftarrow$  plusieurs fois.

### 8.9.5 Compteurs de performances

Les compteurs de performances enregistrent des statistiques de fonctionnement du démarreur :

- 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)
- kWh moteur (sur la durée de vie et depuis le dernier reset du compteur)
- Nombre de Resets du modèle thermique

Les compteurs réinitialisables (heures de fonctionnement, démarrages et kWh moteur) ne peuvent être réinitialisés que si le paramètre *Niveau d'accès* (Pr **15C**) est réglé sur Lecture et écriture.

Pour observer les compteurs :

1. Ouvrir le Menu Programmation et sélectionner Compteurs.
2. Utiliser les boutons  $\wedge$  et  $\vee$  pour parcourir les compteurs. Appuyez sur **M** pour observer les informations.
3. Pour réinitialiser un compteur, appuyer sur **M** puis sur **M** pour confirmer l'action.

Pour retourner au niveau précédent, appuyer sur  $\leftarrow$ .

**NOTE** La fonction de reset des compteurs est protégée par le code d'accès.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	<b>Diagnostics</b>	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	--------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## 9. Diagnostics

**NOTE** Le démarreur progressif Digistart D3 ne peut pas être entretenu par l'utilisateur. Il ne doit être entretenu que par du personnel de maintenance agréé. Les manipulations non autorisées de l'appareil invalideront sa garantie.

### 9.1 Réponses des protections

Lorsqu'une condition de protection est détectée, le Digistart D3 l'écrit dans le journal des événements et peut aussi déclencher une mise en sécurité ou émettre un avertissement. La réponse du démarreur progressif dépend du réglage de Protections (groupe de paramètres 16).

Certaines protections ne sont pas réglables par l'utilisateur. Ces mises en sécurité sont provoquées habituellement par des événements externes (comme une perte de phase) ou par une anomalie interne au démarreur progressif. Elles n'ont pas de paramètre associé et ne peuvent pas être définies comme un avertissement ou apparaître dans le journal.

Si le Digistart D3 déclenche une mise en sécurité, vous devez identifier et supprimer la cause qui a déclenché la mise en sécurité, puis effectuer un reset du démarreur progressif avant de redémarrer. Pour faire un reset d'une mise en sécurité du démarreur progressif, appuyer sur le bouton **RESET** du clavier ou activer l'entrée de reset à distance.

Si le Digistart D3 a émis un avertissement, il se réinitialisera de lui-même lorsque la cause de l'avertissement aura disparu.

### 9.2 Messages des mises en sécurité

Ce tableau dresse la liste des mécanismes de protection du démarreur progressif et de la cause probable de la mise en sécurité. Certains de ceux-ci peuvent se régler à l'aide du groupe de paramètres 5 Réglages protections et du groupe de paramètres 16 Protections, d'autres sont des protections intégrées et ne peuvent se régler ou s'ajuster.

Table 9-1 Messages des mises en sécurité

Affichage	Cause possible/solution suggérée
2 phases thyristor défectueux	Ce message s'affiche si le démarreur progressif s'est mis en sécurité sur "Lx-Tx en court-circuit" lors des vérifications de prédémarrage et que le mode Contrôle 2 phases est activé. Cela indique que le démarreur fonctionne maintenant en mode Contrôle 2 phases (contrôle sur 2 phases uniquement). Vérifier s'il s'agit d'un thyristor en court-circuit ou d'un court-circuit dans le contacteur de bypass. En relation avec Pr : 15D
Absence de débit	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
API	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
Cct sonde thermique (Court-circuit sonde température)	L'entrée des sondes thermiques a été activée et : <ul style="list-style-type: none"> <li>La résistance à l'entrée a chuté en dessous de 20 <math>\Omega</math> (la résistance à froid de la plupart de ces sondes sera supérieure à cette valeur) ou</li> <li>Un court-circuit s'est produit. Vérifier et corriger cette condition.</li> </ul> En relation avec Pr : Aucun.
Communication réseau (entre le module et le réseau)	Le maître du réseau a envoyé une commande de mise en sécurité au démarreur, ou il y a peut-être eu un problème de communication sur le réseau. Vérifier le réseau pour identifier la cause de l'inactivité de la communication. En relation avec Pr : <b>16M</b>
Connexions internes (entre le module et le démarreur progressif)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Il s'agit d'un problème de connexion entre le démarreur progressif et le module de communications en option. Démontez et réinstallez le module. Si le problème persiste, contactez le fournisseur local.</li> <li>Il s'agit d'une erreur de communications interne au démarreur progressif. Contactez le distributeur local.</li> </ul> En relation avec Pr : <b>16L</b>
Défaut allumage PX	Où 'X' est la phase 1, 2 ou 3. Le thyristor ne s'est pas amorcé comme prévu. Le thyristor peut être défectueux ou il peut y avoir une erreur de câblage. Cette mise en sécurité n'est pas réglable. En relation avec Pr : Aucun.
Défaut pompe	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
Défaut terre	Cette erreur se produit seulement si la carte de RTD/défaut de mise à la terre est installée. Tester l'isolement des câbles de sortie et du moteur. Identifier et résoudre la cause de tout défaut de terre. En relation avec Pr : <b>5K, 6H, 16P</b>
Défaut VZC PX	Où 'X' est 1, 2 ou 3. Erreur interne (Carte d'interface de puissance défectueuse). Contacter le fournisseur local pour toute assistance. Cette mise en sécurité n'est pas réglable. En relation avec Pr : Aucun.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	<b>Diagnostique</b>	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	---------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Affichage	Cause possible/solution suggérée
Déséquilibre de courant	<p>Un déséquilibre de courant peut être provoqué par des problèmes avec le moteur, l'environnement ou l'installation, comme :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Un déséquilibre de la tension réseau en entrée.</li> <li>• Un problème avec les enroulements du moteur.</li> <li>• Une charge faible du moteur.</li> <li>• Une perte de phase sur les bornes d'entrée L1, L2 ou L3 pendant le mode de régime établi.</li> </ul> <p>Un thyristor n'est pas parvenu à ouvrir le circuit. Un thyristor défectueux ne peut être totalement diagnostiqué qu'en le remplaçant et en vérifiant les performances du démarreur .</p> <p>En relation avec Pr : <b>5C, 6A, 16C</b></p> <p>Contactez LEROY-SOMER ou un distributeur local.</p>
Erreur interne X	<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>Le Digistart D3 a déclenché une sécurité sur une erreur interne. Contacter le fournisseur local pour lui communiquer le code d'erreur (X).</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Erreur lecture courant LX	<p>Où 'X' est 1, 2 ou 3.</p> <p>Erreur interne (Carte d'interface de puissance défectueuse). La sortie du circuit du TI n'est pas assez proche de zéro lorsque les thyristors sont bloqués. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</p> <p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Fréquence	<p>La fréquence du réseau a franchi la plage spécifiée.</p> <p>Vérifier d'autres équipements de la zone qui auraient pu affecter l'alimentation réseau, en particulier s'il y a des variateurs de vitesse et des alimentations à découpage (SMPS).</p> <p>Si le Digistart D3 est connecté à une alimentation autonome, celui-ci est peut-être sous-dimensionné ou a pu avoir un problème de régulation de vitesse.</p> <p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>En relation avec Pr : <b>5I, 5J, 6F, 16H</b></p>
I nom. trop élevé	<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>Le Digistart D3 peut supporter des valeurs de courant nominal moteur plus élevées lorsque le moteur est en connexion 6 fils qu'en connexion en ligne. Si le démarreur progressif est connecté en ligne mais la valeur programmée pour Pr <b>1A Intensité nominale du moteur</b> est supérieure au courant maximum en ligne, le démarreur progressif déclenchera une sécurité (voir <i>Valeurs de courant minimum et maximum</i> à la page 11).</p> <p>Si le démarreur progressif est connecté au moteur en configuration 6 fils, la détection de la connexion par le démarreur peut être incorrecte. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</p> <p>En relation avec Pr : <b>1A, 11A</b></p>
L1-T1 en court-circuit L2-T2 en court-circuit L3-T3 en court-circuit	<p>Lors des vérifications avant démarrage, le démarreur a détecté un thyristor en court-circuit ou un court-circuit interne au contacteur bypass indiqué. Si le démarreur est raccordé en ligne au moteur, il est possible d'utiliser la fonction Contrôle 2 phases pour permettre le fonctionnement jusqu'à ce que le démarreur puisse être réparé.</p> <p><b>NOTE</b> Le contrôle 2 phases n'est possible qu'avec des installations en ligne. Si le Digistart D3 est installé en connexion 6 fils, le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas.</p> <p>Le démarreur déclenchera une sécurité sur 'Lx-Tx en court-circuit' à la première tentative de démarrage après l'application de la tension de commande. Le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas si la puissance de commande a été interrompue entre les démarrages.</p> <p>En relation avec Pr : <b>15D</b></p>
Niveau bas	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
Niveau haut	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
Option non acceptée (fonction non disponible en connexion en triangle)	<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>La fonction sélectionnée n'est pas disponible (par ex. le mode impulsions n'est pas pris en charge en connexion 6 fils).</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Ordre des phases	<p>L'ordre des phases des bornes d'entrée du démarreur progressif (L1, L2, L3) n'est pas correct.</p> <p>Vérifier l'ordre des phases sur L1, L2, L3 et que la valeur du Pr <b>5D</b> est adaptée à l'installation.</p> <p>En relation avec Pr : <b>5D</b></p>

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	<b>Diagnostique</b>	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	---------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Affichage	Cause possible/solution suggérée
Paramètre hors plage	<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Une valeur de paramètre est en dehors de la plage valide. Le clavier indiquera le premier paramètre invalide.</li> <li>• Une erreur s'est produite lors du chargement des données de l'EPROM vers la RAM lorsque le clavier a été activé.</li> <li>• Le jeu ou les valeurs des paramètres du clavier ne correspondent pas aux paramètres du démarreur.</li> <li>• "Charger réglages" a été sélectionné mais aucun fichier sauvegardé n'est disponible.</li> </ul> <p>Réinitialiser (Reset) le défaut. Le démarreur chargera les valeurs par défaut. Si le problème persiste, contacter le fournisseur local.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Perte phase L1 Perte phase L2 Perte phase L3	<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>Lors des vérifications avant démarrage, le démarreur a détecté une perte de la phase indiquée. En régime établi, le démarreur a détecté que le courant de la phase concernée a chuté en dessous de 3,3% du FLC programmé du moteur pendant plus d'une seconde, indiquant que la phase en entrée ou sa connexion au moteur a été perdue.</p> <p>Vérifier l'alimentation et les connexions d'entrée et de sortie côté démarreur et côté moteur.</p> <p>La perte de phase peut aussi être provoquée par un thyristor défectueux, en particulier s'il est resté ouvert. Un thyristor défectueux ne peut être totalement diagnostiqué qu'en le remplaçant et en vérifiant les performances du démarreur.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p> <p>Contactez LEROY-SOMER ou un distributeur local.</p>
Perte réseau	<p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>Le démarreur ne reçoit pas l'alimentation réseau sur une ou plusieurs phases lorsqu'une commande de démarrage est envoyée.</p> <p>Vérifier que le contacteur principal se ferme lorsqu'une commande de démarrage est envoyée, et reste fermé jusqu'à la fin d'un arrêt. Vérifier les fusibles. Lors du test du démarreur progressif avec un petit moteur, celui-ci doit consommer au moins 2% de son réglage de courant nominal minimal sur chaque phase.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Pile/horloge	<p>Une erreur de vérification s'est produite sur l'horloge en temps réel, ou la tension de la pile de sauvegarde est faible. Si la tension de la pile est faible et que l'alimentation a été interrompue, les réglages de date et d'heure seront perdus. Reprogrammer la date et l'heure.</p> <p>En relation avec Pr : <b>16O</b></p>
Pression faible	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
Pression haute	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
Puissance excessive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le moteur a subi une augmentation brutale de puissance. Parmi les causes possibles, il peut y avoir une condition de surcharge momentanée qui a dépassé la temporisation réglable.</li> </ul> <p>En relation avec Pr : <b>5F, 6C, 16E</b></p>
Raccordement moteur TX	<p>Où 'X' est 1, 2 ou 3.</p> <p>Le moteur n'est pas raccordé correctement au démarreur progressif pour une connexion en ligne ou 6 fils.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Vérifier la continuité d'alimentation de chaque connexion au moteur.</li> <li>• Vérifier les connexions à la boîte à bornes du moteur.</li> </ul> <p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
RTD/PT100 A RTD/PT100 B à G	<p>La température programmée pour les RTD/PT100 a été dépassée et a déclenché une sécurité du démarreur progressif. Identifier et résoudre la condition qui a provoqué l'activation de l'entrée correspondante.</p> <p><b>NOTE</b> Les PT100 B à PT100 G ne s'appliquent que si la carte d'entrées RTD/PT100 et de défaut de mise à la terre est installée.</p> <p>En relation avec Pr : <b>14A, 14B, 14C, 14D, 14E, 14F, 14G, 16Q à 16W</b></p>
RTD/PT100 X court-circuit	<p>Indique que la RTD/PT100 mentionnée est en court-circuit. Vérifier et corriger cette condition.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Sécurité entrée	<p>L'une des entrées du démarreur progressif est paramétrée sur une fonction de mise en sécurité et elle a été activée. Vérifier le statut des entrées pour savoir quelle entrée a été activée, puis trouver la cause du déclenchement.</p> <p>En relation avec Pr : <b>3A, 3B, 3C, 3D, 3E, 3F, 3G, 3H, 3I, 3J, 16I, 16J</b></p>
Sécurité entrée analogique	<p>Cette erreur se produit seulement si la carte d'extension d'entrées/sorties est installée. Identifier et résoudre la condition qui a provoqué l'activation de l'Entrée analogique A.</p> <p>En relation avec Pr : <b>8A, 8B, 8C</b></p>

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	<b>Diagnostics</b>	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	--------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------


Affichage	Cause possible/solution suggérée
Sonde thermique moteur	<p>L'entrée des sondes thermiques du moteur a été activée et :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La résistance à l'entrée des sondes thermiques a dépassé 3,6 kΩ pendant plus d'une seconde.</li> <li>Les enroulements du moteur ont surchauffé. Identifier la cause de la surchauffe et laisser refroidir le moteur avant de le redémarrer.</li> <li>L'entrée des sondes thermiques a été ouverte.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> Si une sonde thermique moteur adaptée n'est plus utilisée, une résistance de 1,2 kΩ doit être installée entre les bornes TH1, TH2.</p> <p>En relation avec Pr : <b>16K</b></p>
Sous-puissance	<p>Le moteur a subi une chute de puissance brutale, provoquée par une perte de charge. Parmi les causes possibles, il peut y avoir une pièce cassée (arbres, courroies ou accouplements), ou une pompe fonctionnant à sec.</p> <p>En relation avec Pr : <b>5E, 6B, 16D</b></p>
Surcharge moteur	<p>Le moteur a atteint sa capacité thermique maximale. La surcharge peut être provoquée par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Des réglages de protections du démarreur progressif qui ne correspondent pas à la capacité thermique du moteur.</li> <li>Un nombre excessif de démarrages par heure.</li> <li>Un usage abusif.</li> <li>Un dommage aux enroulements du moteur.</li> </ul> <p>Résoudre la cause de la surcharge et laisser refroidir le moteur.</p> <p>En relation avec Pr : <b>1A, 1B, 1C, 1D, 16A</b></p>
Surcharge moteur 2	<p>Voir 'Surcharge moteur' ci-dessus.</p> <p><b>NOTE</b> S'applique seulement si le jeu de paramètres du moteur 2 a été programmé.</p> <p>En relation avec Pr : <b>11A, 11B, 11C, 11D, 11E, 16A</b></p>
Surchauffe radiateur	<p>Vérifier que les ventilateurs fonctionnent. En cas d'installation dans une armoire, vérifier que la ventilation est adaptée.</p> <p>Les ventilateurs fonctionnent pendant le démarrage, le régime établi et pendant 10 minutes après que le démarreur ait achevé l'arrêt.</p> <p><b>NOTE</b> Les modèles D3-1x-0023-B à D3-1x-0053-B et D3-1x-0170-B ne comportent pas de ventilateur. Les modèles avec ventilateurs feront fonctionner les ventilateurs depuis le démarrage jusqu'à 10 minutes après l'arrêt.</p> <p>En relation avec Pr : <b>16N</b></p>
Surintensité instantanée	<p>Le courant du moteur a dépassé les seuils de mise en sécurité intégrés au démarreur progressif :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>7,2 fois le Pr <b>1A Intensité nominale du moteur</b></li> <li>6 fois le réglage du courant nominal du démarreur</li> </ul> <p>Parmi les causes possibles, il peut y avoir une condition de rotor bloqué ou une anomalie électrique dans le moteur ou dans le câblage.</p> <p>Cette mise en sécurité n'est pas réglable.</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Temps de démarrage trop long	<p>Un temps de démarrage trop long peut se produire dans les conditions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Le Pr <b>1A Intensité nominale du moteur</b> n'est pas approprié pour le moteur.</li> <li>Le Pr <b>2B Limite de courant</b> a été réglé trop bas.</li> <li>Le Pr <b>2D Temps de rampe de démarrage</b> a été réglé à une valeur supérieure à celle du Pr <b>5A Temps de démarrage maximum</b></li> <li>Le Pr <b>2D Temps de rampe de démarrage</b> est réglé trop court pour une charge à inertie élevée lors de l'utilisation d'un contrôle progressif d'accélération.</li> </ul> <p>En relation avec Pr : <b>1A, 2B, 2D, 5A, 5B, 11A, 12B, 12D, 16B</b></p>
Temps surintensité	<p>Le Digistart D3 comporte un circuit bypass interne et a consommé un courant élevé pendant la rotation du moteur. (La courbe de protection 10 A a été atteinte ou le moteur a atteint 600% de la valeur de son courant nominal.)</p> <p>En relation avec Pr : Aucun.</p>
Tension de commande faible	<p>Le Digistart D3 a détecté une chute de la tension de commande.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'alimentation de commande externe (bornes CSH, CSL, CSR) et effectuer un reset du démarreur.</li> </ul> <p>Si l'alimentation de commande externe est stable :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>l'alimentation 24 V de la carte de commande principale peut être défectueuse ; ou</li> <li>la carte de commande du circuit bypass peut être défectueuse (modèles avec circuit bypass interne seulement). Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</li> </ul> <p>Cette protection n'est pas active à l'état Prêt.</p> <p>En relation avec Pr : <b>16X</b></p>
Verrouillage démarreur	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.
Vibration	Il s'agit d'un nom sélectionné pour une entrée programmable. Voir Sécurité entrée.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostique	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	--------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

### 9.3 Défauts généraux

Ce tableau décrit les situations dans lesquelles le démarreur progressif ne fonctionne pas comme prévu sans toutefois déclencher ou émettre un avertissement.

Table 9-2 Défauts généraux

Symptôme	Cause probable
Démarreur "Non prêt"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier l'entrée A (DI4, +24V). Le démarreur peut être verrouillé via une entrée programmable. Si le Pr <b>3A</b> ou <b>3F</b> est réglé sur Verrouillage démarreur et s'il y a un circuit ouvert sur l'entrée correspondante, le Digistart D3 ne démarrera pas.</li> </ul>
Le démarreur progressif ne répond pas aux commandes des boutons <b>START (DEMARRAGE)</b> ou <b>RESET</b> du clavier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur progressif peut être en mode de commande à distance. Lorsque le démarreur progressif est en mode de commande à distance, la LED Local sur le démarreur est éteinte. Appuyer une fois sur le bouton <b>LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)</b> pour passer en commande locale.</li> </ul>
Le démarreur progressif ne répond pas aux entrées de commande.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur progressif peut être en mode de commande locale. Lorsque le démarreur progressif est en mode de commande locale, la LED Local sur le démarreur est allumée. Appuyer une fois sur le bouton <b>LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)</b> pour passer en commande à distance.</li> <li>Le câblage de commande peut être incorrect. Vérifier que les entrées de commande à distance de démarrage, d'arrêt et de reset sont configurées correctement (voir <i>Logique de commande Démarrage/Arrêt</i> à la page 21 pour de plus amples informations).</li> <li>Les signaux envoyés aux entrées de commande à distance peuvent être incorrects. Tester les signaux en envoyant chaque signal d'entrée tour à tour. La LED d'entrée de commande à distance correspondante doit s'allumer sur le démarreur.</li> </ul>
Le démarreur progressif ne répond à aucune commande de démarrage qu'elle soit locale ou à distance.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur peut attendre que la temporisation de redémarrage soit écoulée. La durée de cette temporisation est contrôlée par le Pr <b>6G</b> <i>Temporisation de redémarrage</i>.</li> <li>Le moteur peut être trop chaud pour permettre un démarrage. Si le Pr <b>5L</b> <i>Contrôle de température moteur</i> est réglé sur Contrôle, le démarreur progressif ne permettra un démarrage que s'il calcule que le moteur a une capacité thermique suffisante pour terminer le démarrage avec succès. Attendre que le moteur refroidisse avant de tenter un autre démarrage.</li> <li>Le démarreur peut être verrouillé via une entrée programmable. Si le Pr <b>3A</b> ou <b>3F</b> est réglé sur Verrouillage démarreur et s'il y a un circuit ouvert sur l'entrée correspondante, le Digistart D3 ne démarrera pas. S'il n'est plus nécessaire de verrouiller le démarreur, fermer le circuit à l'entrée.</li> </ul> <p> <b>Pr 3M</b> <i>Local/Distance</i> contrôle le moment où le bouton <b>LCL/RMT (COMMANDE LOCALE/A DISTANCE)</b> est actif.</p>
Un reset ne se produit pas après un reset automatique lors de l'utilisation d'une commande à distance 2 fils.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le signal 2 fils de démarrage à distance doit être supprimé puis ré-appliqué pour un redémarrage.</li> </ul>
La commande à distance de démarrage/arrêt est prépondérante sur les paramètres de démarrage/arrêt automatique lors de l'utilisation d'une commande à distance 2 fils.	<ul style="list-style-type: none"> <li>La fonction de démarrage/arrêt automatique ne doit être utilisée qu'en mode de commande à distance, en commande 3 ou 4 fils.</li> </ul>
La mise en sécurité 'Court-circuit sonde température' est non réinitialisable, lorsqu'il y a une liaison entre les entrées de sonde TH1, TH2 ou lorsque la sonde est débranchée de manière permanente entre TH1, TH2.	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'entrée des sondes thermiques est activée dès qu'une liaison est installée et que la protection contre les courts-circuits est activée. <ul style="list-style-type: none"> <li>Supprimer la liaison, puis charger le jeu de paramètres par défaut. Cela désactivera l'entrée des sondes thermiques et réinitialisera la mise en sécurité.</li> <li>Placer une résistance de 1k2 Ω entre les bornes d'entrée des sondes thermiques.</li> <li>Régler la protection par sondes thermiques sur 'Journal uniquement' (Pr <b>16K</b>).</li> </ul> </li> </ul>
Le démarreur progressif ne contrôle pas le moteur correctement pendant le démarrage.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les performances de démarrage peuvent être instables en cas d'utilisation d'une <i>Intensité nominale du moteur</i> faible (Pr <b>1A</b>). Cela peut affecter l'utilisation d'un petit moteur de test ayant un courant nominal compris entre 5 A et 50 A.</li> <li>Des condensateurs de correction du facteur de puissance (PFC) doivent être installés du côté alimentation du démarreur progressif. Pour contrôler un contacteur de condensateurs de compensation du facteur de puissance, connecter ce contacteur aux bornes du relais de régime établi.</li> </ul>

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	<b>Diagnostique</b>	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	---------------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

Symptôme	Cause probable
Le moteur n'atteint pas sa pleine vitesse.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le courant de démarrage est trop faible, le moteur ne produira pas un couple suffisant pour accélérer jusqu'à sa vitesse nominale. Le démarreur progressif peut déclencher une sécurité sur un temps de démarrage trop long.</li> </ul> <p><b>NOTE</b> S'assurer que les paramètres de démarrage du moteur conviennent à l'application et que le profil de démarrage prévu est utilisé. Si le Pr <b>3A</b> ou <b>3F</b> est réglé sur Sélection moteur, vérifier que l'entrée correspondante est dans l'état prévu.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La charge peut être au calage. Vérifier que l'on ne se trouve pas en situation de surcharge ou de rotor bloqué.</li> </ul>
Fonctionnement irrégulier du moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les thyristors du Digistart D3 exigent un courant d'au moins 5 A pour s'amorcer. Si le démarreur est testé avec un moteur ayant un courant nominal inférieur à 5 A, les thyristors ne s'amorceront pas correctement.</li> </ul>
Fonctionnement irrégulier et bruyant du moteur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Si le démarreur progressif est connecté au moteur en configuration 6 fils, la détection de la connexion par le démarreur peut être incorrecte. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</li> </ul>
L'arrêt progressif se termine trop rapidement.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les valeurs des paramètres peuvent ne pas convenir au moteur et à la charge. Revoir les valeurs des Pr <b>2H</b>, <b>2I</b>, <b>12H</b> et <b>12I</b>.</li> <li>Si le moteur est très légèrement chargé, l'arrêt progressif aura un effet limité.</li> </ul>
Les fonctions de Contrôle progressif, de Freinage, de marche par impulsions et de Contrôle 2 phases ne fonctionnent pas.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ces fonctions ne sont disponibles qu'en connexion en ligne. Si le Digistart D3 est installé en connexion 6 fils, ces fonctions ne fonctionneront pas.</li> </ul>
Après avoir sélectionné le Contrôle progressif, le moteur a utilisé un démarrage normal et/ou le second démarrage a été différent du premier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le premier démarrage à contrôle progressif d'accélération se fera en 'courant constant' de sorte que le démarreur puisse connaître les caractéristiques du moteur. Les démarrages suivants utilisent le contrôle progressif.</li> </ul>
Le contrôle 2 phases ne fonctionne pas lorsqu'il est sélectionné.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur déclenchera une sécurité sur 'Lx-Tx en court-circuit' à la première tentative de démarrage après l'application de la tension de commande. Le contrôle 2 phases ne fonctionnera pas si la puissance de commande a été interrompue entre les démarrages.</li> </ul>
Démarreur "en attente de données"	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le clavier ne reçoit pas de données de la carte d'interface de commande. Vérifier le branchement du câble et l'adaptation de l'écran au démarreur.</li> </ul>
Texte illisible présenté à l'affichage du clavier.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le clavier peut ne pas être fixé correctement, provoquant une connexion intermittente. Refixer le clavier ou le maintenir carrément en place.</li> </ul>
L'affichage est déformé.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier que le clavier n'a pas été serré trop fortement. Desserrer légèrement les vis.</li> </ul>
Les réglages des paramètres ne peuvent pas être sauvegardés.	<ul style="list-style-type: none"> <li>S'assurer qu'il s'agit bien de la sauvegarde d'une nouvelle valeur en appuyant sur le bouton <b>M</b> après le réglage du paramètre. Si on appuie sur ←, la modification ne sera pas sauvegardée.</li> <li>Vérifier que le niveau d'accès (Pr <b>15C</b>) est défini comme étant <i>Lecture et écriture</i>. Si le niveau d'accès est défini comme étant <i>Lecture seule</i>, les valeurs des paramètres peuvent être observées mais pas modifiées. Il faut connaître le code d'accès de sécurité pour modifier les réglages.</li> <li>L'EEPROM peut être défectueuse sur le clavier. Une EEPROM défectueuse fera également déclencher une mise en sécurité au démarreur progressif, et le clavier affichera le message Paramètre hors plage. Contacter le fournisseur local pour toute assistance.</li> </ul>
ATTENTION ! Mettre hors tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le démarreur progressif n'activera pas de simulation de fonctionnement avec la puissance triphasée connectée. Cela évite un démarrage direct en ligne (DOL) involontaire.</li> </ul>
Fusibles secteur défectueux.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vérifier le dimensionnement des fusibles et s'assurer que la méthode de démarrage sélectionnée est adaptée à l'application.</li> </ul>

## 10. Exemples d'applications

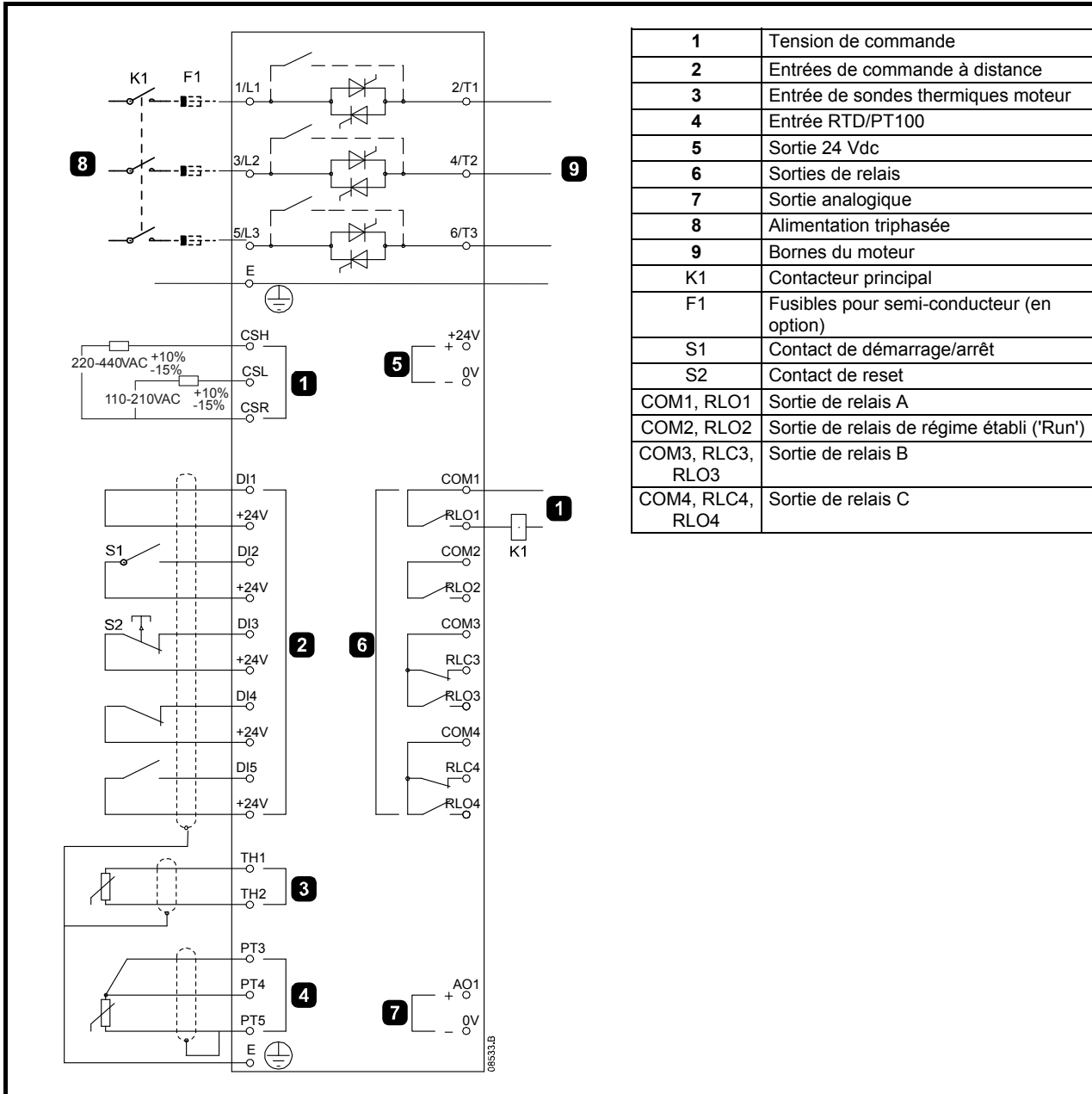
Une sélection de Notes d'Applications est disponible, décrivant l'installation et la configuration avancées du Digistart D3 pour des situations ayant des exigences de performances spécifiques. Elles sont disponibles pour des situations incluant le freinage et le fonctionnement par impulsions, le pompage et des options de protection avancées.

### 10.1 Installation avec un contacteur principal

Le Digistart D3 est installé avec un contacteur principal (de catégorie AC3). La tension de commande doit être appliquée du côté de l'entrée du contacteur.

Le contacteur principal est commandé par la sortie de contacteur principal du Digistart D3, qui est affectée par défaut à la sortie de relais A (bornes COM1, RLO1).

Figure 10-1 Installation avec un contacteur principal



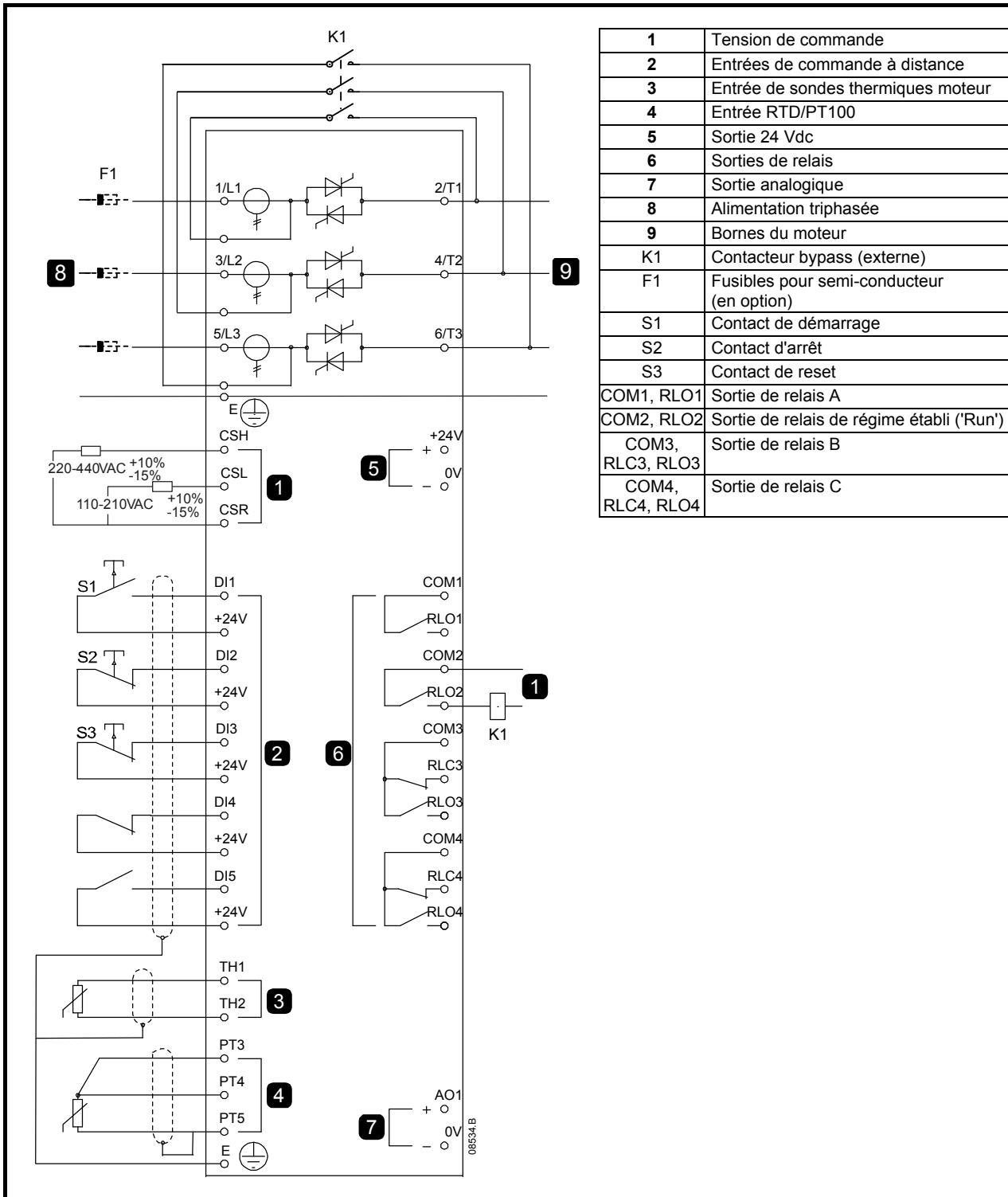
Réglages des paramètres :

- Pr **4A** Fonction relais A
  - Sélectionner 'Contacteur principal' - affecte la fonction de Contacteur principal à la sortie de relais A (réglage par défaut).

## 10.2 Installation avec un contacteur bypass externe

Le Digistart D3 est installé avec un contacteur bypass externe (de catégorie AC1). Ce contacteur est contrôlé par la sortie de régime établi "Run" du Digistart D3 (bornes COM2, RLO2).

Figure 10-2 Installation avec un contacteur bypass



Réglages des paramètres :

- Aucun réglage spécial n'est requis.

### 10.3 Opération en marche d'urgence

En utilisation normale, le Digistart D3 est contrôlé par l'intermédiaire d'un signal 2 fils de commande à distance (bornes DI2, +24V). La marche d'urgence est contrôlée par un circuit 2 fils connecté à l'entrée A (bornes DI4, +24V). Lorsque l'Entrée A est fermée, le Digistart D3 démarre le moteur et ignore certaines conditions de mise en sécurité.

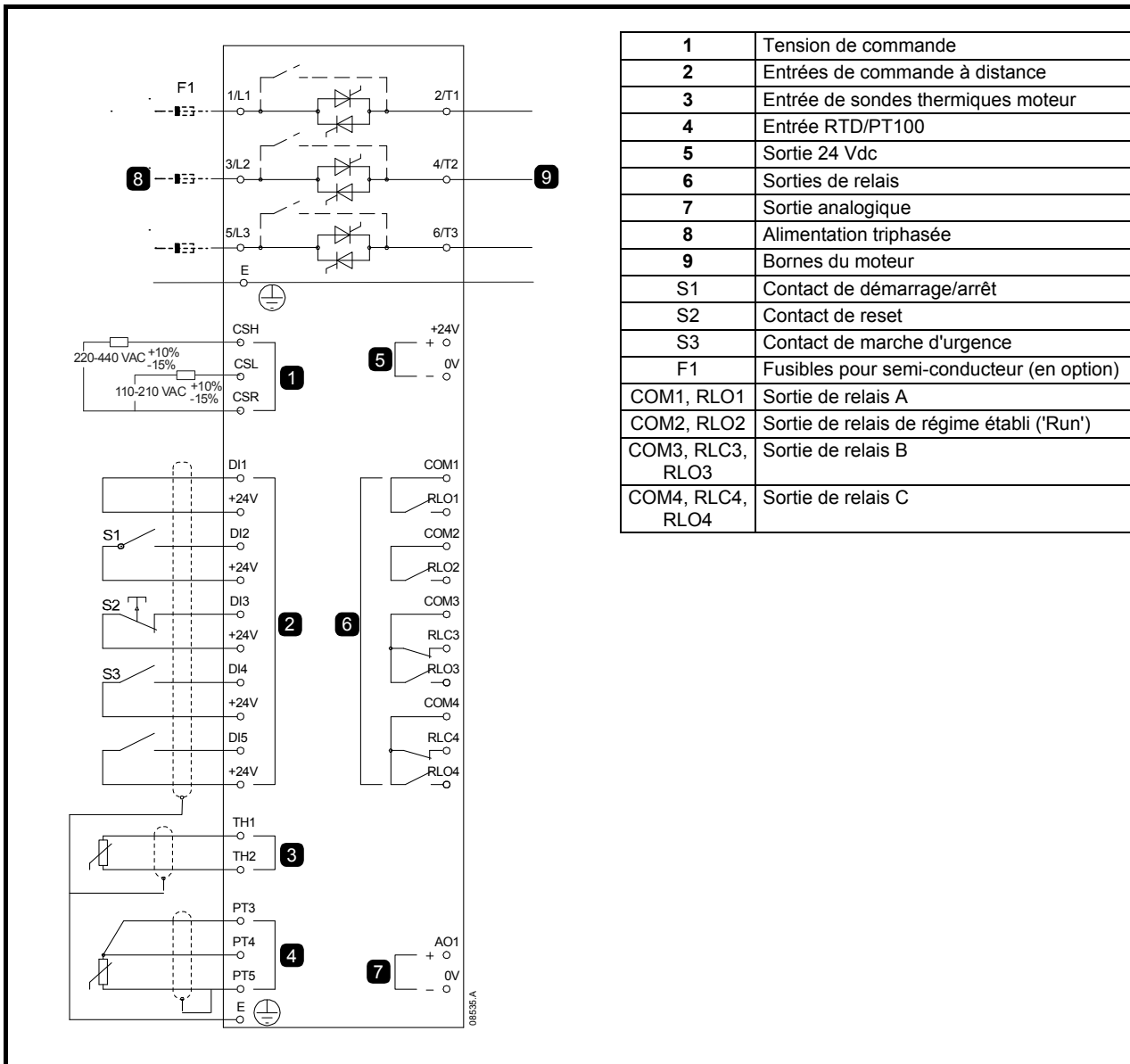
**NOTE** Bien que la marche d'urgence satisfasse aux exigences de la fonctionnalité du mode incendie, LEROY-SOMER ne recommande pas son utilisation dans les situations exigeant un test et/ou la conformité à des normes spécifiques, car elle n'est pas certifiée.



L'usage continu de la marche d'urgence n'est pas recommandé. La marche d'urgence peut compromettre la durée de vie du démarreur car toutes les protections et toutes les mises en sécurité sont désactivées.

L'utilisation du démarreur en mode de marche d'urgence annulera la garantie du produit.

Figure 10-3 Opération en marche d'urgence



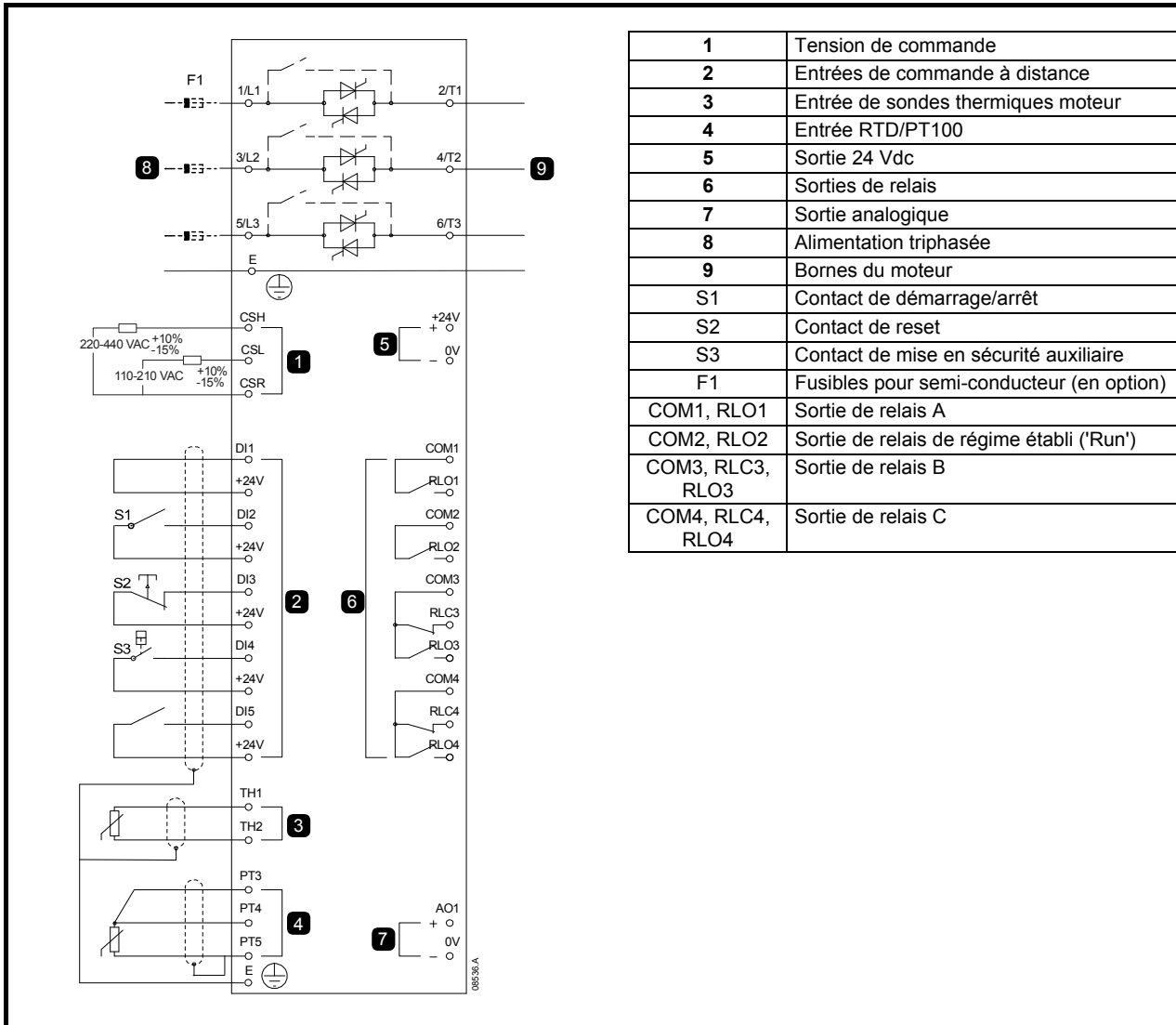
Réglages des paramètres :

- Pr **3A Fonction entrée A**
  - Sélectionner 'Marche d'urgence' - affecte l'entrée A à la fonction Marche d'urgence.
- Pr **15B Marche d'urgence**
  - Sélectionner 'Actif' - active le mode de Marche d'urgence.

## 10.4 Circuit de mise en sécurité auxiliaire

En utilisation normale, le Digistart D3 est contrôlé par l'intermédiaire d'un signal 2 fils de commande à distance (bornes DI2, +24V). L'Entrée A (bornes DI4, +24V) est connectée à un circuit de mise en sécurité externe (tel qu'un manocontact d'alarme basse pression pour un système de pompage). Lorsque le circuit externe est activé, le démarreur progressif déclenche une mise en sécurité et arrête le moteur.

Figure 10-4 Circuit de mise en sécurité auxiliaire



Réglages des paramètres :

- Pr **3A Fonction entrée A**
  - Sélectionner 'Sécurité entrée NO'. Affecte l'entrée A à la fonction Mise en sécurité auxiliaire (N/O).
- Pr **3B Nom entrée A**
  - Sélectionner un nom, par exemple Basse pression. Affecte un nom à l'entrée A.
- Pr **3C Mise en sécurité entrée A**
  - Régler comme il est nécessaire. Par exemple, 'En régime établi' limite le déclenchement d'entrée au seul moment où le démarreur progressif est en régime établi.
- Pr **3E Temporisation mise en sécurité entrée A**
  - Régler comme il est nécessaire. Règle une temporisation entre l'activation de l'entrée et la mise en sécurité du démarreur progressif.
- Pr **3D Temporisation initiale mise en sécurité entrée A**
  - Régler à 120 secondes environ. Limite l'opération de mise en sécurité de l'entrée à 120 secondes après le signal de démarrage. Cela laisse le temps à la pression de croître dans l'oléoduc avant que l'entrée de basse pression ne devienne active.

## 10.5 Freinage DC avec capteur de vitesse nulle externe

Pour des charges pouvant varier entre les cycles de freinage, il peut être avantageux d'utiliser un capteur de vitesse nulle pour indiquer l'arrêt du freinage au Digistart D3. Cette méthode de commande permet l'arrêt du freinage par le Digistart D3 dès que le moteur est arrêté, évitant ainsi un échauffement inutile.

Le schéma suivant illustre l'utilisation d'un capteur de vitesse nulle avec le Digistart D3 pour arrêter la fonction de freinage lorsque le moteur est arrêté. Le capteur de vitesse nulle (A2) est souvent désigné sous le nom de détecteur de sous-vitesse. Son contact interne est ouvert à la vitesse nulle et fermé pour toute vitesse supérieure à zéro. Une fois que le moteur est à l'arrêt, DI4, +24V s'ouvrent et le démarreur est verrouillé. Lorsque la commande suivante de démarrage est exécutée (c'est-à-dire à l'application suivante de K10), DI4, +24V se ferment et le Digistart D3 est déverrouillé.

Le Digistart D3 doit fonctionner en mode de commande à distance, et le Pr **3A Fonction entrée A** doit être configuré en 'Verrouillage démarreur'.



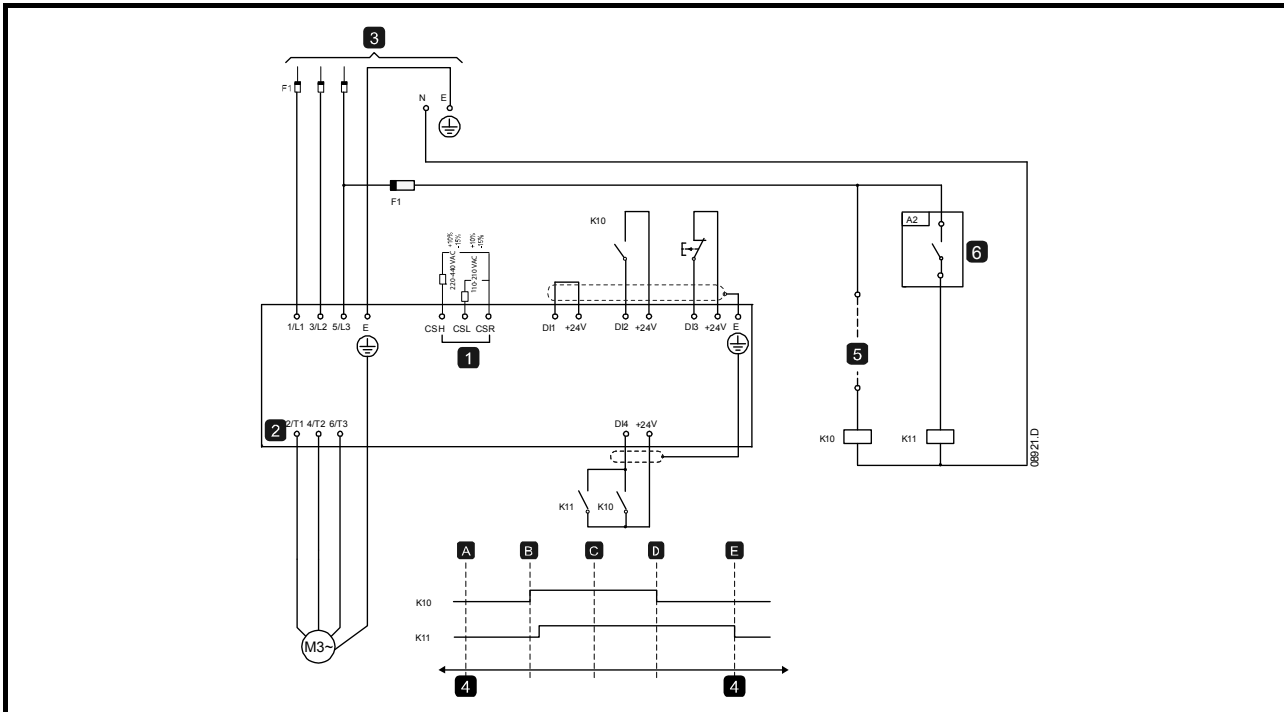
Si le couple de freinage est réglé trop haut, le moteur s'arrêtera avant la fin du temps de freinage et le moteur subira un échauffement inutile qui pourrait l'endommager. Une configuration rigoureuse est requise pour assurer un fonctionnement sûr du démarreur et du moteur.

Un réglage élevé du couple de freinage peut se traduire par des courants crêtes pouvant atteindre le niveau du courant de démarrage en direct (DOL) pendant la phase d'arrêt du moteur. Vérifier que les fusibles de protection installés dans le circuit moteur ont été correctement dimensionnés.



L'utilisation du freinage produit un échauffement du moteur plus rapide que celui calculé par le modèle thermique. En cas d'utilisation du freinage, installer une thermistance moteur ou prévoir une temporisation de redémarrage suffisante (Pr **6G**).

Figure 10-5 Freinage DC avec capteur de vitesse nulle externe



1	Tension de commande	4	Verrouillage démarreur (apparaît sur l'affichage du démarreur)
2	Bornes du moteur	5	Signal de démarrage
3	Alimentation triphasée	6	Capteur de vitesse nulle
DI1, +24V	Démarrage	A	Arrêt (Prêt)
DI2, +24V	Arrêt	B	Démarrage
DI3, +24V	Reset	C	Régime établi
DI4, +24V	Entrée programmable A (Verrouillage démarreur)	D	Arrêt
DI1, +24V	Démarrage	E	Vitesse nulle

Pour de plus amples informations sur la configuration du freinage DC, voir *Freinage* à la page 43.



Lors de l'utilisation du freinage DC, l'alimentation réseau doit être connectée au démarreur progressif en respectant l'ordre des phases (bornes d'entrée L1, L2, L3) et en réglant le Pr **5D Ordre des phases** sur Horaire.

## 10.6 Freinage progressif

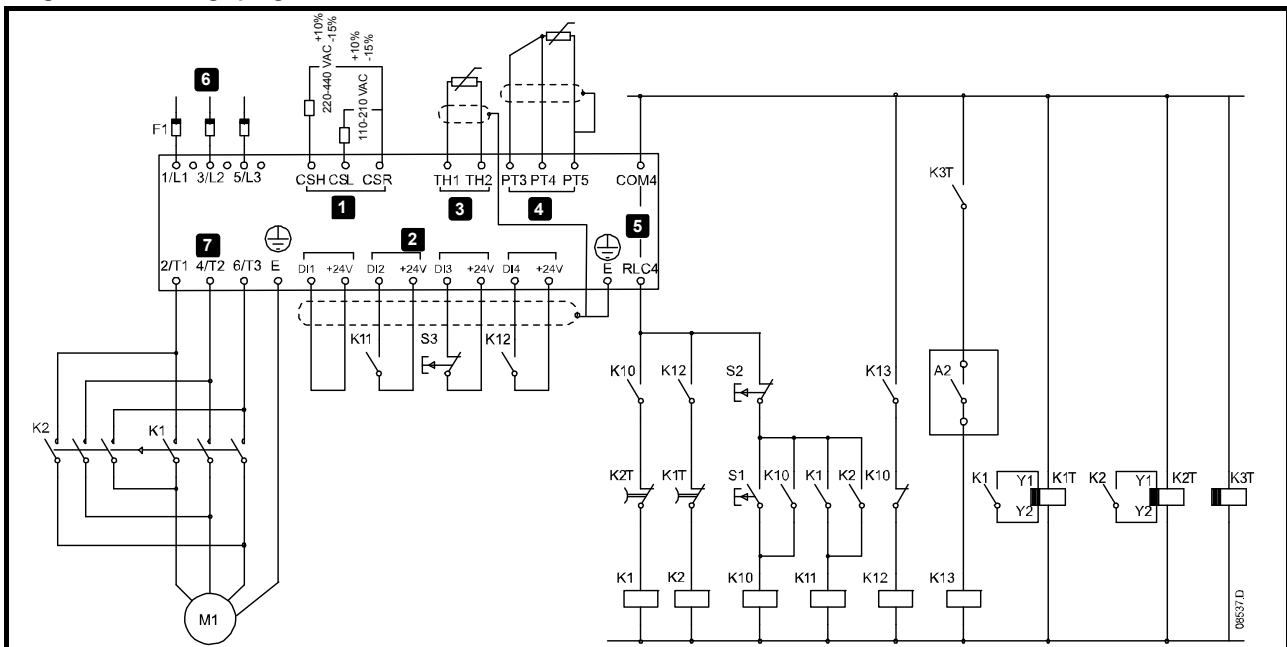
Pour des applications avec une charge à forte inertie et/ou variable, le Digistart D3 est configurable pour un freinage progressif.

Dans cette application, le Digistart D3 est employé avec un contacteur de marche avant et un contacteur de freinage. Lorsque le Digistart D3 reçoit un signal de démarrage (bouton poussoir S1), il ferme le contacteur de marche avant (K1) et commande le moteur selon les paramètres programmés pour le moteur 1.

Lorsque le Digistart D3 reçoit un signal d'arrêt (bouton-poussoir S2), il ouvre le contacteur de rotation (K1) et ferme le contacteur de freinage (K2) après une temporisation de 2 à 3 secondes environ (K1T). K12 est également fermé pour activer les paramètres du moteur 2, qui doivent être programmés par l'utilisateur afin d'obtenir les performances d'arrêt désirées.

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

Figure 10-6 Freinage progressif



<b>1</b>	Tension de commande
<b>2</b>	Entrées de commande à distance
<b>3</b>	Entrée de sondes thermiques moteur
<b>4</b>	Entrée RTD/PT100
<b>5</b>	Sorties de relais
<b>6</b>	Alimentation triphasée
<b>7</b>	Bornes du moteur
<b>A2</b>	Capteur de vitesse nulle
<b>F1</b>	Fusibles pour semi-conducteur (en option)
<b>K10</b>	Relais de régime établi
<b>K11</b>	Relais de démarrage

<b>K12</b>	Relais de freinage
<b>K13</b>	Relais du capteur de vitesse nulle
<b>K1</b>	Contacteur de ligne (En régime établi)
<b>K2</b>	Contacteur de ligne (Freinage)
<b>K1T</b>	Relais temporisé de rotation
<b>K2T</b>	Relais temporisé de freinage
<b>K3T</b>	Relais temporisé du capteur de vitesse nulle*
<b>S1</b>	Contact de démarrage
<b>S2</b>	Contact d'arrêt
<b>S3</b>	Contact de reset

\* Le relais temporisé K3T n'est nécessaire que si le capteur de vitesse nulle effectue un autotest à la mise en route et ferme momentanément le relais de sortie.

Réglages des paramètres :

- Pr **3A** Fonction entrée A (bornes DI4, +24V)
  - Sélectionner 'Sélection moteur' - affecte l'entrée A à la sélection du jeu de paramètres moteur.
  - Régler les caractéristiques de performances de démarrage à l'aide du jeu de paramètres du moteur 1.
  - Régler les caractéristiques de performances de freinage à l'aide du jeu de paramètres du moteur 2.
- Pr **4G** Fonction relais C
  - Sélectionner 'Mise en sécurité' - affecte la fonction de mise en sécurité à la sortie de relais C.

**NOTE** Si le Digistart D3 déclenche une sécurité sur la fréquence réseau (Pr **16H** Fréquence) lorsque le contacteur de freinage K2 s'ouvre, modifier les réglages de protection de fréquence.

## 10.7 Moteur à deux vitesses

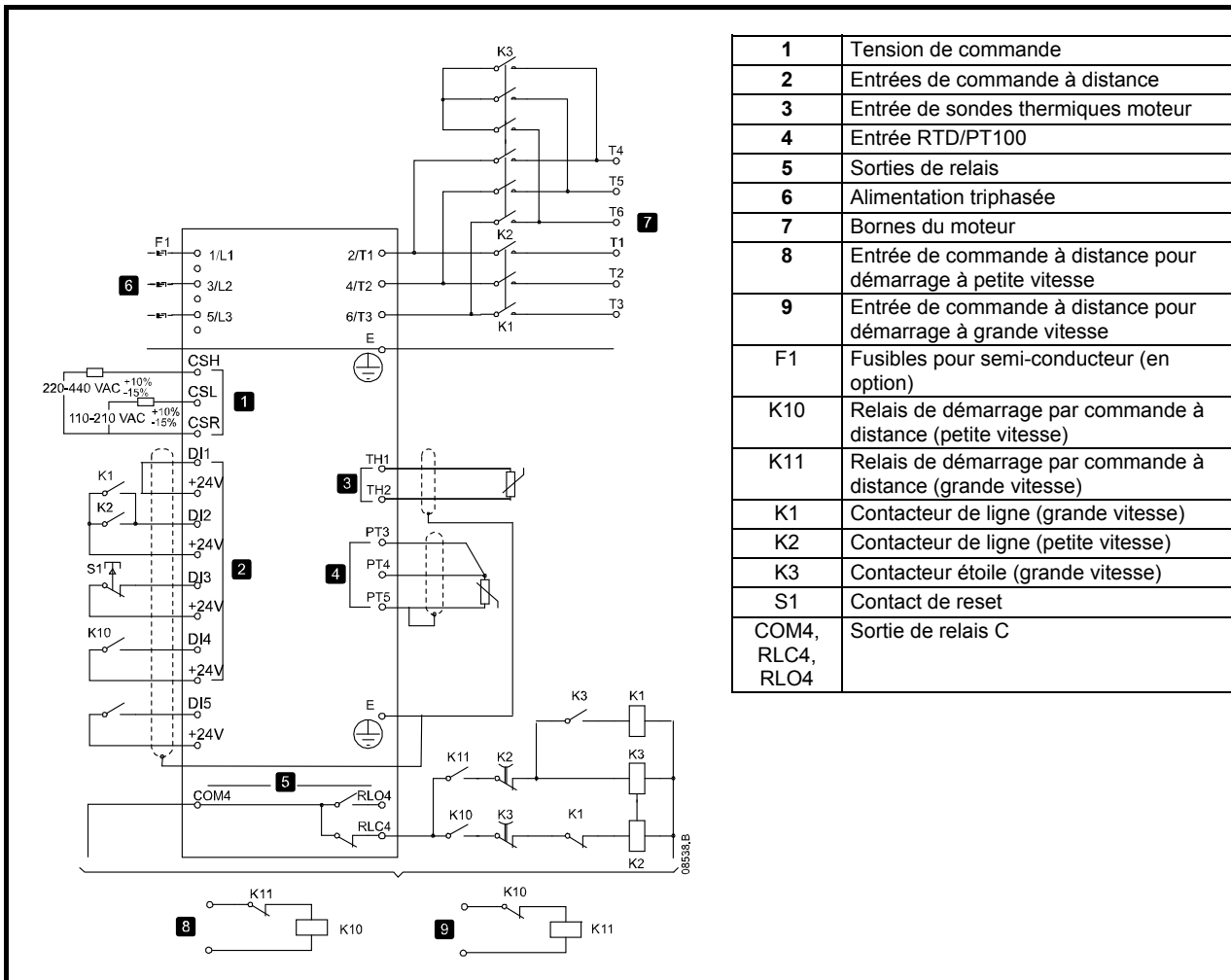
Le Digistart D3 peut être configuré pour contrôler des moteurs de type Dahlander à deux vitesses, à l'aide d'un contacteur pour grande vitesse (K1), un contacteur pour petite vitesse (K2) et un contacteur étoile (K3).

**NOTE** Les moteurs PAM (Pole Amplitude Modulation) modifient leur vitesse en modifiant réellement la fréquence du stator à l'aide d'une configuration d'enroulements externes. Les démarreurs progressifs ne sont pas adaptés à ce type de moteurs à deux vitesses.

Lorsque le démarreur progressif reçoit un signal de démarrage à grande vitesse, il ferme le contacteur pour grande vitesse (K1) et le contacteur étoile (K3), puis contrôle le moteur selon les paramètres du moteur 1.

Lorsque le démarreur progressif reçoit un signal de démarrage à petite vitesse, il ferme le contacteur pour petite vitesse (K2). Cela ferme l'entrée A, et le Digistart D3 contrôle le moteur selon les paramètres du moteur 2.

Figure 10-7 Moteur à deux vitesses



**NOTE** Les contacteurs K2 et K3 doivent être couplés mécaniquement.

Réglages des paramètres :

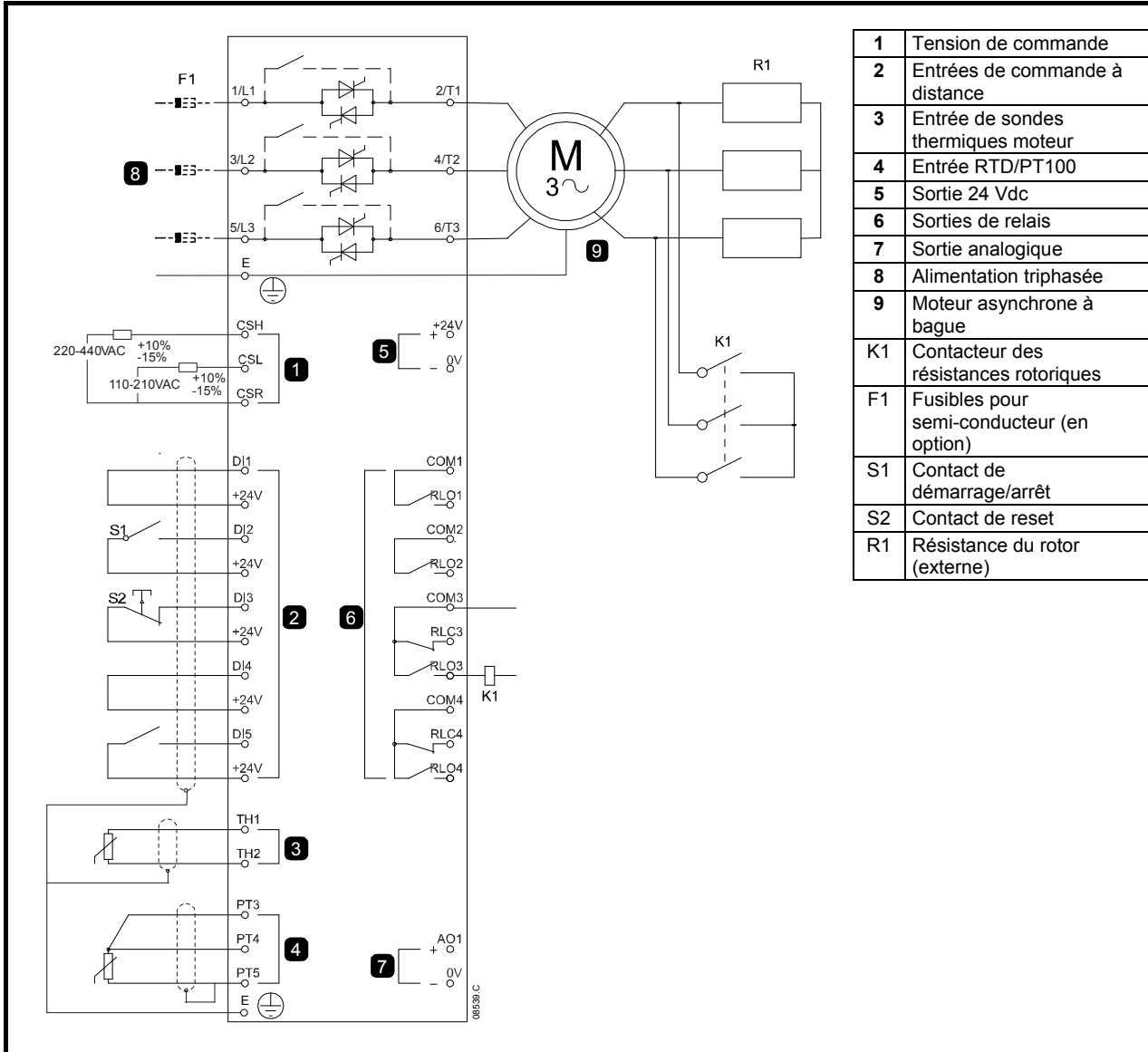
- Pr **3A Fonction entrée A** (bornes DI4, +24V)
  - Sélectionner 'Sélection moteur' - affecte l'entrée A à la sélection du jeu de paramètres moteur.
  - Régler les caractéristiques de performances à grande vitesse à l'aide du jeu de paramètres du moteur 1.
  - Régler les caractéristiques de performances à petite vitesse à l'aide du jeu de paramètres du moteur 2.
- Pr **4G Fonction relais C**
  - Sélectionner 'Mise en sécurité' - affecte la fonction de mise en sécurité à la sortie de relais C.

**NOTE** Si le Digistart D3 déclenche une sécurité sur la fréquence réseau (Pr **16H Fréquence**) lorsque le signal de démarrage à grande vitesse (9) est supprimé, modifier les réglages de protection de fréquence.

## 10.8 Moteur à bague

Le Digistart D3 est utilisable pour contrôler un moteur à bague à l'aide de la résistance du rotor.

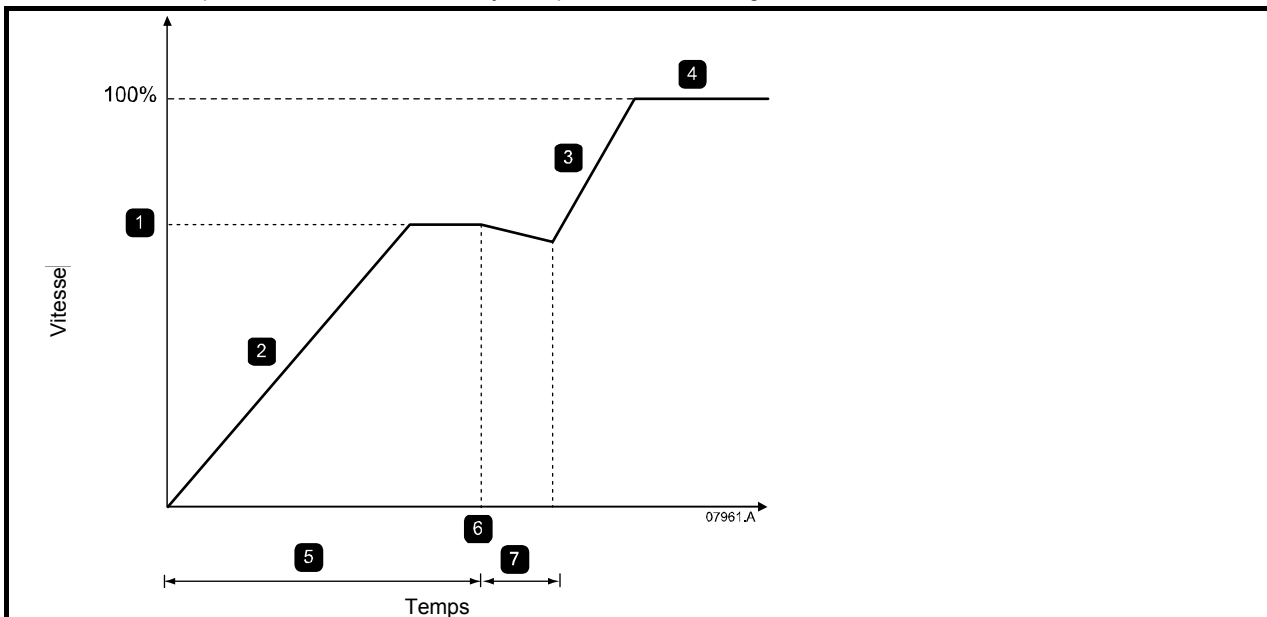
Figure 10-8 Moteur à bague



1. Configurer le Digistart D3 comme suit :

Réglages des paramètres :

- Pr **4D** *Fonction relais B*
    - Sélectionner 'Contacteur résistances'
  - Pr **4E** *Temporisation On relais B*
    - Régler au temps maximal (5m:00s).
  - Pr **13A** *Type de rampe moteur 1*
    - Sélectionner 'Rampe double' (pour la commande d'un moteur asynchrone à bague).
  - Pr **13D** *Temporisation du contacteur*
    - La valeur par défaut est de 150 millisecondes. Régler cette valeur légèrement supérieure au temps de fermeture des pôles du contacteur des résistances rotoriques (K1).
  - Pr **13C** *Retard moteur à bague*
    - La valeur par défaut est de 50%. Régler ce paramètre à une valeur suffisamment élevée pour permettre au moteur d'accélérer instantanément dès que la résistance du rotor (R1) a été court-circuitée et suffisamment basse pour éviter une surintensité sur le moteur.
2. Faire démarrer le moteur dans des conditions normales de charge et noter la durée nécessaire pour atteindre une vitesse constante avec la résistance du rotor (R1) externe dans le circuit. Arrêter le moteur dès l'obtention d'une vitesse constante. Régler la valeur de la durée relevée dans le Pr **4E**.
3. Faire démarrer le moteur dans des conditions normales de charge et surveiller l'évolution de sa vitesse et de son courant quand le contacteur (K1) élimine la résistance du rotor (R1).  
Si le moteur n'accélère pas immédiatement après le court-circuitage, augmenter le Pr **13C**.  
Si le moteur présente une crête de courant juste après le court-circuitage, réduire le Pr **13C**.



1	Vitesse constante R1
2	Première rampe
3	Deuxième rampe
4	Mode régime établi (I < 120% de FLC)

5	Pr <b>4E</b> <i>Temporisation On relais B</i>
6	K1 se ferme
7	Pr <b>13D</b> <i>Temporisation du contacteur</i>

**NOTE** Pour que cette installation fonctionne correctement, utiliser seulement les paramètres du moteur 1 et la méthode de démarrage à courant constant (Pr **2A** *Mode de démarrage*).

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

# 11. Caractéristiques techniques

## Alimentation

Tension réseau (L1, L2, L3)

D3-14-xxxx ..... 200 Vac à 440 Vac ( $\pm 10\%$ )

D3-16-xxxx ..... 380 Vac à 600 Vac ( $\pm 10\%$ )

..... ou 380 Vac à 690 Vac ( $\pm 10\%$ ) pour système d'alimentation étoile mis à la terre seulement

Tension de commande (CSH, CSL, CSR) ..... 110 à 210 Vac ou 220 à 440 Vac (+10% / -15%), 1 A

Fusible recommandé ..... 1 A en régime permanent (30 A (max), 10 A de courant d'appel typique sur une demi-période)

Fréquence réseau ..... 45 Hz à 66 Hz

Tension d'isolement par rapport à la terre ..... 600 Vac

Pic de tension maximal ..... 4 kV

Désignation de variante ..... Variante 1, démarreur de moteurs à semi-conducteurs, by-passé ou en fonctionnement permanent

## Courant de court-circuit admissible

Coordination avec fusibles pour semi-conducteur ..... Type 2

Coordination avec fusibles HRC ..... Type 1

D3-1x-0023-B à D3-1x-0220-B ..... courant estimé de 65 kA

D3-1x-0255-B à D3-1x-1000-B ..... courant estimé de 85 kA

D3-1x-0255-N à D3-1x-0930-N ..... courant estimé de 85 kA

D3-16-1200-N à D3-16-1600-N ..... courant estimé de 100 kA

## Compatibilité électromagnétique (conforme à la Directive UE 89/336/CEE)

Emissions CEM ..... CEI 60947-4-2 Classe B

Immunité CEM ..... CEI 60947-4-2

## Entrées

Entrée nominale ..... active 24 Vdc, 8 mA environ

Démarrage (DI1, +24V) ..... Normalement ouvert

Arrêt (DI2, +24V) ..... Normalement fermé

Reset (DI3, +24V) ..... Normalement fermé

Entrées programmables

Entrée A (DI4, +24V) ..... Normalement ouverte

Entrée B (DI5, +24V) ..... Normalement ouverte

Sonde moteur (TH1, TH2) ..... Mise en sécurité >3,6 k $\Omega$ , reset <1,6k $\Omega$

RTD/PT100 (PT3, PT4, PT5) ..... Précision 0 à 100 °C  $\pm 0,5$  °C, 100 °C à 150 °C  $\pm 2$  °C, -20 à 0 °C  $\pm 2$  °C

## Sorties

Sorties de relais ..... 10 A @ 250 Vac sur charge résistive, 5 A @ 250 Vac AC15 cosphi 0,3

Relais de régime établi (COM2, RLO2) ..... Normalement ouvert

Sorties programmables

Relais A (COM1, RLO1) ..... Normalement ouvert

Relais B (COM3, RLC3, RLO3) ..... Normalement fermé, normalement ouvert

Relais C (COM4, RLC4, RLO4) ..... Normalement fermé, normalement ouvert

Sortie analogique (AO1, 0V) ..... 0-20 mA ou 4-20 mA (au choix)

Charge maximale ..... 600  $\Omega$  (12 Vdc @ 20 mA)

Précision .....  $\pm 5\%$

Sortie 24 Vdc (+24V, 0V)

Charge maximale ..... 200 mA

Précision .....  $\pm 10\%$

## Conditions d'environnement

Protection

D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B ..... IP20

D3-1x-0145-B à D3-1x-1000-B et D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N ..... IP00

Clavier (installé avec le kit d'installation à distance) ..... IP65 & NEMA12

Température de fonctionnement ..... -10 °C à 60 °C, au-dessus de 40 °C avec réduction des valeurs nominales\*

Température de stockage ..... -25 °C à +60 °C

Altitude de fonctionnement ..... 0 - 1000 m, au-dessus de 1000 m avec réduction des valeurs nominales

Humidité relative ..... de 5% à 95%

Degré de pollution ..... Pollution degré 3

Vibration

D3-1x-0023-B à D3-1x-1000-B ..... selon CEI 60068-2-6

\* Contacter le fournisseur local pour toute assistance.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------

## Dissipation thermique

Pendant le démarrage du moteur .....	4,5 watts par ampère
En régime établi	
D3-1x-0023-B à D3-1x-0053-B .....	≤ 39 watts environ
D3-1x-0076-B à D3-1x-0105-B .....	≤ 51 watts environ
D3-1x-0145-B à D3-1x-0220-B .....	≤ 120 watts environ
D3-1x-0255-B à D3-1x-0500-B .....	≤ 140 watts environ
D3-1x-0700-B à D3-1x-1000-B .....	≤ 357 watts environ
D3-1x-0255-N à D3-1x-0930-N .....	4,5 watts par ampère environ
D3-16-1200-N à D3-16-1600-N .....	4,5 watts par ampère environ

## Bruit du ventilateur

D3-1x-0076-B à D3-1x-0220-B (à l'exclusion du D3-1x-0170-B) .....	32 db
D3-1x-0255-B à D3-1x-1000-B .....	49 db
D3-1x-0255-N à D3-1x-0430-N .....	49 db
D3-1x-0650-N à D3-1x-0930-N .....	56 db
D3-16-1200-N à D3-16-1600-N .....	58 db

## Certification

C✓ .....	CEI 60947-4-2
CE .....	CEI 60947-4-2
RoHS .....	Conforme à la Directive UE 2002/95/CE
UL / C-UL .....	UL 508*
D3-1x-0023-B à D3-1x-0425-B, D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N .....	Listé UL
D3-1x-0500-B à D3-1x-1000-B .....	Reconnus UL
D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B .....	IP20 & NEMA1, UL Indoor Type 1
D3-1x-0145-B à D3-16-1600-N .....	IP00, UL Indoor Open Type
.....	IP20 (avec les caches de protection optionnels montés)

\* Pour la certification UL des conditions supplémentaires peuvent être requises en fonction des modèles. Pour plus d'informations, voir *Installation conforme UL* à la page 90.

## Durée de vie (contacts bypass internes)

D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B .....	1 000 000 opérations
D3-1x-0145-B à D3-1x-1000-B .....	100 000 opérations



D3-1x-0220-B à D3-1x-1000-B : l'usure des contacts des contacteurs bypass internes doit être vérifiée après que le nombre d'opérations a été atteint. Un entretien périodique ou des remplacements peuvent être nécessaires.

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	<b>Caractéristiques techniques</b>	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	------------------------------------	-------------	---------

## 11.1 Installation conforme UL

Cette section détaille les exigences supplémentaires et les réglages de configuration pour que les démarreurs progressifs Digistart D3 soient conformes UL. Voir également *Choix des fusibles UL et capacités de courant de court-circuit* à la page 31.

### 11.1.1 Modèles D3-1x-0023-B à D3-1x-0105-B

Il n'y a pas d'exigence supplémentaire pour ces modèles.

### 11.1.2 Modèles D3-1x-0145-B à D3-1x-0220-B

- Utiliser le kit cache de protection.
- Utiliser le kit de cosses à sertir conseillé. Se reporter à la section *Références des cosses recommandées* ci-dessous pour plus d'informations.

### 11.1.3 Modèles D3-1x-0255-B à D3-1x-0425-B

- Utiliser le kit cache de protection.
- Utiliser le kit de cosses à sertir conseillé. Se reporter à la section *Références des cosses recommandées* ci-dessous pour plus d'informations.

### 11.1.4 Modèle D3-1x-0255-N

- Utiliser le kit de cosses à sertir conseillé. Se reporter à la section *Références des cosses recommandées* ci-dessous pour plus d'informations.

### 11.1.5 Modèles D3-1x-0360-N à D3-16-1600-N

- Configurer les barres de puissance pour les bornes ligne / charge aux extrémités opposées du démarreur progressif (c'est-à-dire entrée en haut, sortie en bas ou sortie en haut, entrée en bas).
- Utiliser le kit de cosses à sertir conseillé. Se reporter à la section *Références des cosses recommandées* ci-dessous pour plus d'informations.

### 11.1.6 Modèles D3-1x-0500-B à D3-1x-1000-B

- Utiliser le kit cache de protection.

Ces modèles sont des éléments reconnus UL. Des barres de puissance additionnelles peuvent être nécessaires dans l'armoire électrique si les câbles de terminaison sont dimensionnés selon la réglementation National Wiring Code (NEC).

### 11.1.7 Références des cosses recommandées

Pour que les modèles D3-1x-0145-B à D3-1x-0425-B et D3-1x-0255-N à D3-16-1600-N soient conformes UL, il faut utiliser la cosse à sertir conseillée, comme indiqué dans le tableau ci-dessous. Ces pièces sont disponibles auprès de OhmPro.

**Table 11-1 Installation conforme UL - Références des cosses recommandées**

Modèles	Courant nominal moteur (A)	Nb. de conducteurs	Références des cosses recommandées
D3-1x-0145-B	145	1	OPHD 95-16
D3-1x-0170-B	170	1	OPHD 120-16
D3-1x-0200-B	200	1	OPHD 150-16
D3-1x-0220-B	220	1	OPHD 185-16
D3-1x-0255-B	255	1	OPHD 240-20
D3-1x-0350-B	350	1	OPHD 400-16
D3-1x-0425-B	425	2	OPHD 185-16
D3-1x-0255-N	255	1	OPHD 240-20
D3-1x-0360-N	360	2	1 x 600T-2
D3-1x-0430-N	430		
D3-1x-0650-N	650		
D3-1x-0790-N	790	4	2 x 600T-2
D3-1x-0930-N	930	3	2 x 600T-2
D3-16-1200-N	1200	4	1 x 750T-4
D3-16-1410-N	1410		
D3-16-1600-N	1600	5	1 x 750T-4 1 x 600T-3

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	<b>Maintenance</b>	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	--------------------	---------

## 12. Maintenance

**NOTE** Le démarreur progressif Digistart D3 ne peut pas être entretenu par l'utilisateur. Il ne doit être entretenu que par du personnel de maintenance agréé. Les manipulations non autorisées de l'appareil invalideront sa garantie.

- Avant de réaliser un travail, déconnecter l'alimentation du démarreur et interdire son utilisation, et attendre 2 minutes pour être certain que les condensateurs sont déchargés.
- Lorsque le démarreur déclenche une sécurité, des tensions résiduelles dangereuses peuvent rester sur les bornes de sortie et à l'intérieur du démarreur.
- L'opérateur doit se tenir sur une surface isolée et non reliée à la terre lors des opérations de maintenance réalisées avec le démarreur sous tension.
- Pendant le travail sur un moteur ou sur ses câbles d'alimentation, s'assurer que l'alimentation du démarreur correspondant est déconnectée et que son utilisation est consignée.
- Les capots de protection doivent rester en place pendant les tests.

Il n'y a que très peu d'opérations de maintenance et de réparation réalisables par l'utilisateur sur les démarreurs progressifs Digistart D3. Les opérations régulières de maintenance et les vérifications simples du fonctionnement correct du démarreur sont décrites ci-dessous.

### 12.1 Entretien

Les circuits imprimés et les composants internes ne nécessitent normalement aucune maintenance. Contacter le distributeur local ou un réparateur agréé le plus proche en cas de problème.



Ne pas démonter les circuits imprimés lorsque le démarreur est encore sous garantie. Les manipulations non autorisées de l'appareil invalideront sa garantie.

Ne pas toucher les circuits intégrés ou le microprocesseur avec les doigts ou avec des matériels chargés électriquement ou sous tension. Se relier à la terre soi-même, ainsi que l'établi et le fer à souder lors de la réalisation de travaux sur les circuits.

Vérifier de temps en temps que les circuits de puissance sont correctement serrés.

### 12.2 Mesure du courant moteur

Le courant consommé par le moteur et le courant d'entrée du démarreur sont mesurables approximativement à l'aide d'un ampèremètre à cadre mobile traditionnel.

### 12.3 Mesure de la puissance d'entrée et de sortie

La puissance d'entrée et de sortie du démarreur est mesurable à l'aide d'un instrument électrodynamique.

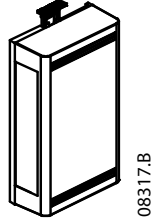
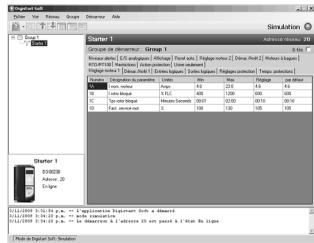
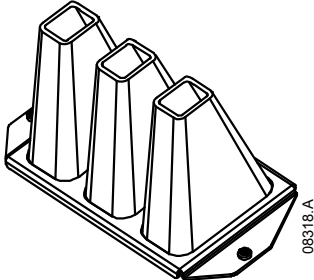
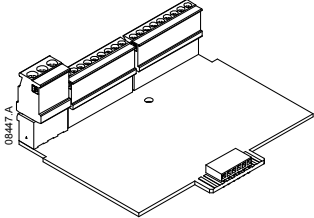

### 12.4 Echange des appareils



Les appareils doivent être retournés dans leur emballage d'origine ou, si ce n'est pas possible, dans un emballage semblable afin qu'ils ne soient pas endommagés. Sinon, le remplacement sous garantie pourrait être refusé.

## 13. Options

Table 13-1 Options du Digistart D3

Désignation de l'option	Fonction	Illustration
Digistart - Module DeviceNet Digistart : Module Ethernet IP Digistart - Module Modbus Digistart : Module Modbus TCP Digistart - Module Profibus Digistart : Module Profinet Digistart - Module USB	Modules de communications bus de terrain	
Digistart-Soft	<p>Digistart-Soft est utilisable avec les démarreurs progressifs LEROY-SOMER afin d'obtenir les fonctionnalités suivantes pour des réseaux comportant jusqu'à 99 démarreurs progressifs :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La commande opérationnelle (Démarrage, Arrêt, Reset, Verrouillage démarreur)</li> <li>• La surveillance de l'état du démarreur (Prêt, Démarrage en cours, En régime établi, Arrêt en cours, En sécurité)</li> <li>• La surveillance des performances (courant et température du moteur)</li> </ul> <p>Pour utiliser Digistart-Soft avec le Digistart D3, le démarreur progressif doit être installé avec un Module Modbus ou USB.</p>	
Digistart D3 - Cache de protection	<p>Des caches de protection sont disponibles pour la sécurité du personnel. Ils s'adaptent sur les bornes des démarreurs progressifs pour éviter tout contact avec des bornes sous tension. Les caches de protection assurent une protection de type IP20 s'ils sont correctement montés.</p> <p><b>NOTE</b> Des caches de protection sont nécessaires pour que les modèles D3-1x-0145-B à D3-1x-0425-B soient conformes UL. Voir <i>Installation conforme UL</i> à la page 90 pour plus d'informations.</p>	
Digistart D3 - Extension d'E/S	<p>La carte d'extension d'entrées/sorties comporte les entrées et les sorties supplémentaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 2 x entrées logiques</li> <li>• 3 x sorties de relais</li> <li>• 1 x entrée analogique</li> <li>• 1 x sortie analogique</li> </ul>	
Digistart D3 - Carte RTD/PT100 et de défaut de terre	<p>La carte RTD/PT100 et de protection contre les défauts de terre comporte les entrées supplémentaires suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 6 x entrées de sondes thermiques PT100</li> <li>• 1 x entrée de défaut de terre</li> </ul> <p>Pour utiliser la protection contre les défauts de terre, un transformateur d'intensité 1000:1, 5 VA est également nécessaire.</p>	
Digistart D3 - Kit d'installation de clavier	<p>Permet d'installer le clavier jusqu'à 3 m du démarreur progressif.</p> <p>Contenu du kit : 1 x câble, 1 x joint, 4 x vis M3, 4 x rondelles plates M3, 4 x rondelles freins M3, 4 x écrous M3, 2 x vis de connecteur, 1 x livret d'instructions.</p>	

Informations relatives à la sécurité	Valeurs nominales	Installation mécanique	Installation électrique	Clavier et état	Mise en service rapide	Utilisation	Programmation	Diagnostics	Exemples d'applications	Caractéristiques techniques	Maintenance	Options
--------------------------------------	-------------------	------------------------	-------------------------	-----------------	------------------------	-------------	---------------	-------------	-------------------------	-----------------------------	-------------	---------



**EMERSON**<sup>™</sup>  
Industrial Automation

**Leroy-Somer**<sup>™</sup>