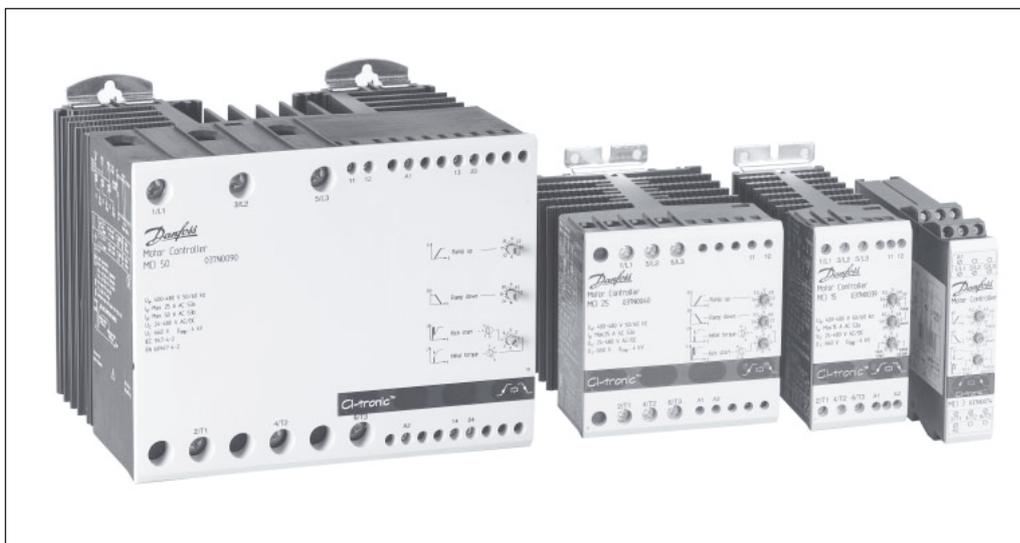


Démarrateurs progressifs CI-tronic™
Type MCI 3, MCI 15, MCI 25,
MCI 30 I-O, MCI 50 I-O



Introduction

Le démarreur MCI est conçu pour assurer le démarrage et l'arrêt progressifs des moteurs triphasés à courant alternatif. Il permet de réduire les courants d'enclenchement et les sollicitations mécaniques importantes dues aux couples de démarrage.

Le démarreur progressif à commande numérique est facile à installer et il est doté de possibilités de réglages conviviales et précises. Ses durées d'accélération et de décélération sont réglables individuellement, et son couple de

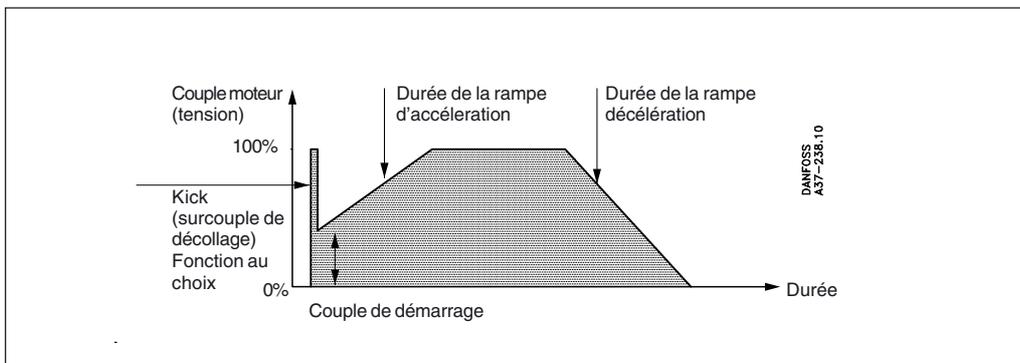
démarrage est réglable avec ou sans kick (surcouple de décollage).

Le démarreur proressif est en général utilisé sur les applications qui demandent des démarrages et arrêt progressifs, par exemple les bandes transporteuses ou convoyers, les ventilateurs, les pompes et les compresseurs. Le démarreur progressif est particulièrement bien adapté comme solution de remplacement aux démarreurs en étoile ou de triangle.

Caractéristiques

- Chargemoteur max. 50 A
- Durée d'accélération réglable :
0 à 10 secondes, MCI 3, MCI 15 et MCI 25
0 à 20 secondes, MCI 30 I-O
0 à 30 secondes, MCI 50 I-O
- Couple de démarrage réglable :
0 à 10 secondes, MCI 3, MCI 15, et MCI 25
0 à 20 secondes, MCI 30 I-O
0 à 60 secondes, MCI 50 I-O
- Couple de démarrage réglable jusqu'à 85 %
- Fonction kick (surcouple de décollage)
- Tension de commande universelle
24 à 480 V c.a./c.d.
- Détection automatique de coupure de phase
- Adaptation automatique à 50/60 Hz
- Contacts auxiliaires, fonction au choix
- Indication d'état par diodes électroluminescentes.
- Nombre illimité de démarrage et arrêts par heure
- Protection varistor intégrée
- Conception modulaire compacte
- Montage sur rails DIN
- Satisfait à la norme EN 60947-4-2
- Homologation CE et cUL_{US} (UL 508)

Règlages



Commande

Tension de service	Courant maxi. du moteur	Puissance maxi. du moteur	Dimensions	Type	Fonction auxiliaire	N° de code
208 - 240 V c.a.	3A	0.7 kW / 1 HP	22.5 mm module	MCI 3	-	037N0073
208 - 240 V c.a.	15A	4.0 kW / 5.5 HP	45 mm module	MCI 15	-	037N0037
208 - 240 V c.a.	25A	7.5 kW / 10 HP	90 mm module	MCI 25	-	037N0038
208 - 240 V c.a.	25A (30A)*	11 kW / 15 HP*	90 mm module	MCI 30 I-O	I-O, dérivation	037N0069
208 - 240 V c.a.	35A (50A)*	15 kW / 20 HP*	180 mm module	MCI 50 I-O	I-O, dérivation	037N0089
400 - 415 V c.a.	3A	1.5 kW / 2 HP	22.5 mm module	MCI 3	-	037N0074
440 - 480 V c.a.	3A	1.5 kW / 2 HP	22.5 mm module	MCI 3	-	037N0084
400 - 480 V c.a.	15A	7.5 kW / 10 HP	45 mm module	MCI 15	-	037N0039
400 - 480 V c.a.	25A	11 kW / 15 HP	90 mm module	MCI 25	-	037N0040
400 - 480 V c.a.	25A (30A)*	15 kW / 20 HP*	90 mm module	MCI 30 I-O	I-O, dérivation	037N0070
400 - 480 V c.a.	35A (50A)*	22 kW / 30 HP*	180 mm module	MCI 50 I-O	I-O, dérivation	037N0090
550 - 600 V c.a.	3A	2.2 kW / 3 HP	22.5 mm module	MCI 3	-	037N0075
500 - 600 V c.a.	15A	7.5 kW / 10 HP	45 mm module	MCI 15	-	037N0041
500 - 600 V c.a.	25A	15 kW / 20 HP	90 mm module	MCI 25	-	037N0042
500 - 600 V c.a.	25A (30A)*	18.5 kW / 25 HP*	90 mm module	MCI 30 I-O	I-O, dérivation	037N0071
500 - 600 V c.a.	35A (50A)*	30 kW / 40 HP*	180 mm module	MCI 50 I-O	I-O, dérivation	037N0091

* si utilisé avec un contacteur bypass

Caractéristiques techniques
Caractéristiques du circuit principal

	MCI 3	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
Intensité de service maxi.	3A	15A	25A	30A (si by-passé durant l'état stable)	50A (si by-passé durant l'état stable)
Taille du moteur sous: 208 - 240 V c.a. 400 - 480 V c.a. 550 - 600 V c.a.	0.1-0.7 kW (0.18-1 CV) 0.1-1.5 kW (0.18-2 HK) 0.1-2.2 kW (0.18-3 HK)	0.1-4.0 kW (0.18-5.5 HK) 0.1-7.5 kW (0.18-10 HK) 0.1-7.5 kW (0.18-10 HK)	0.1-7.5 kW (0.18-10 HK) 0.1-11 kW (0.18-15 HK) 0.1-15 kW (0.18-20 HK)	0.1-11 kW (0.18-15 HK) 0.1-15 kW (0.18-20 HK) 0.1-18.5 kW (0.18-25 HK)	0.1-15 kW (0.18-20 HK) 0.1-22 kW (0.18-30 HK) 0.1-30 kW (0.18-40 HK)
Courant de fuite maxi.	5 mA				
Intensité de service mini.	50 mA				
Classe de déclenchement mini	Classe 10				
Coupe-circuits					
Type 1 coordination Type 2 coordination I ² t (t = 10ms)	25A gL/gG 72 A ² s	50 A gL/gG 1800 A ² s	80 A gL/gG 6300 A ² s	80 A gL/gG 6300 A ² s	125 A gL/gG 25300 A ² s
Indice de charge: Moteur asynchrone AC-53a Moteur asynchrone avec dérivation AC-53a Compresseurs hermétiques AC-58a	- 3A : AC-53b : 5-5 : 10 -	15A: AC-53a: 8-3: 100 - 3000 - 15A: AC-58a: 6-6 : 100 - 3000	25A: AC-53a: 6-5 : 100 - 480 - 25A: AC-58a: 6-6 : 100 - 480	25A: AC-53a: 6-5 : 100- 480 30A: AC-53b: 5-5: 30 25A: AC-58a: 6-6: 100- 480	35A: AC-53a: 6-6 : 100-120 50A: AC-53b: 6-6 : 30 -

Caractéristique du circuit commande

Tension de commande	24 - 480 V c.a./c.c.		
Tension d'extraction maxi.	20.4 V c.c./c.c.		
Tension de déclenchement mini.	5 V c.a./c.c.		
Courant de commande sans fonction	1 mA		
Courant de commande / puissance maximale	15 mA / 2 VA		
Temps de réponse	70 ms		
Durée de la rampe de d'accélér.	Réglable de 0 à 10 secondes	0-20 secondes	0-30 secondes
Durée de la rampe de décélér.	Réglable de 0 à 10 secondes	0-20 secondes	0-60 secondes
Couple de démarrage	Couple nominal réglable de 0 à 85 % avec fonction kick (surcouple de décollage) possible		
Fonct. auxil. SCR, fonct. au choix Tension / intensité maxi. (AC-14, AC-15)	24-480 V c.a. / 0.5 A		24-480 V c.a./1.0 A
Val. maxi du fusib. I ² t (t = 10ms)	10 A gL/gG, I ² t max. 72 A ² s		
Immunité CEM et émission	EN 60947-4-2		

Isolément

Tension nominale d'isolement, U _i	660 V CA
Tension nominale de tenue aux chocs U _{imp}	4 kV
Catégorie de surtension	III

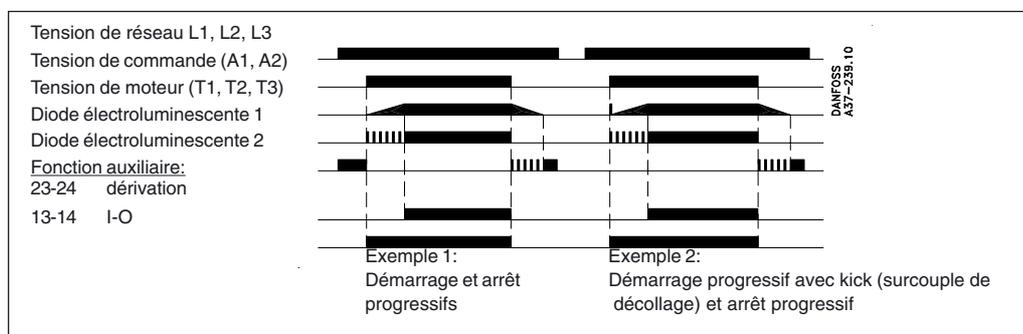
Caractéristiques techniques (suite)

Caractéristiques techniques	MCI 3	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
Puissance*), en régime continu, maxi.:	4 W	2 W/A		3 W/A	
Puissance *) , en régime intermittent, maxi.:	4 W	2 W/A x cycle de charge		3 W/A x cycle de charge	
Température ambiante	-5°C à 40°C				
Procédé frigorifique	Convection naturelle				
Installation	Vertical +/- 30°				
Température ambiante maxi. à charge réduite	60°C, se reporter au tableau pour la réduction page 8				
Température ambiante, stockage	-20°C à 80°C				
Degré de protection / degré de pollution	IP 20 / 3				IP 10 / 3

Matériaux

Corps	À extinction automatique PPO (UL94V1)
Plaque de refroidissement	Aluminium, Elox noir
Fixation de montage	Acier oxydé anodique

*) si utilisé sans un contacteur by-pass

Schéma de fonctionnement

Description des fonctions
Rampe d'accélération

Au cours de la rampe d'accélération, le démarreur augmente progressivement la tension délivrée aux bornes du moteur, jusqu'à ce que la tension du réseau soit atteinte. La vitesse de rotation du moteur dépend de la charge réelle appliquée sur l'axe du moteur. Un moteur faiblement ou pas du tout chargé atteint sa vitesse de rotation maximale avant que la tension n'atteigne sa valeur maximale. La durée de rampe réelle, qui est calculée de façon numérique, n'est pas affectée par d'autres réglages, ni par la fréquence du réseau, ni par les variations de charge.

Couple de démarrage

Le couple de démarrage est utilisé la tension de départ du moteur, ce qui signifie que le démarreur progressif peut être utilisé pour les applications dans lesquelles un démarrage très important est nécessaire. Dans ce cas, il est possible d'activer la fonction kick (surcouple de décollage) qui met le moteur sous tension maximale pendant 200 ms.

Arrêt progressif

Au cours de la rampe de décélération, le démarreur diminue progressivement la tension délivrée aux bornes du moteur, ce qui permet d'obtenir une réduction du courant et du moment, et entraîne une réduction de la vitesse de rotation du moteur. L'avantage de la fonction d'arrêt progressif est qu'elle permet d'éviter les coups de bélier et les phénomènes de cavitation dans les pompes, ainsi que le renversement des marchandises sur les bandes transporteuses.

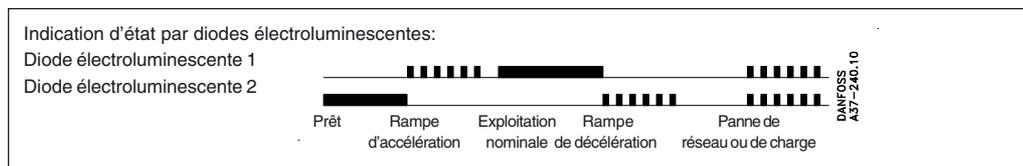
Fonction auxiliaire, fonction au choix
Les contacts auxiliaires SCR intégrés peuvent être utilisés pour connecter une charge c.a.

Contact I-O (13 - 14):

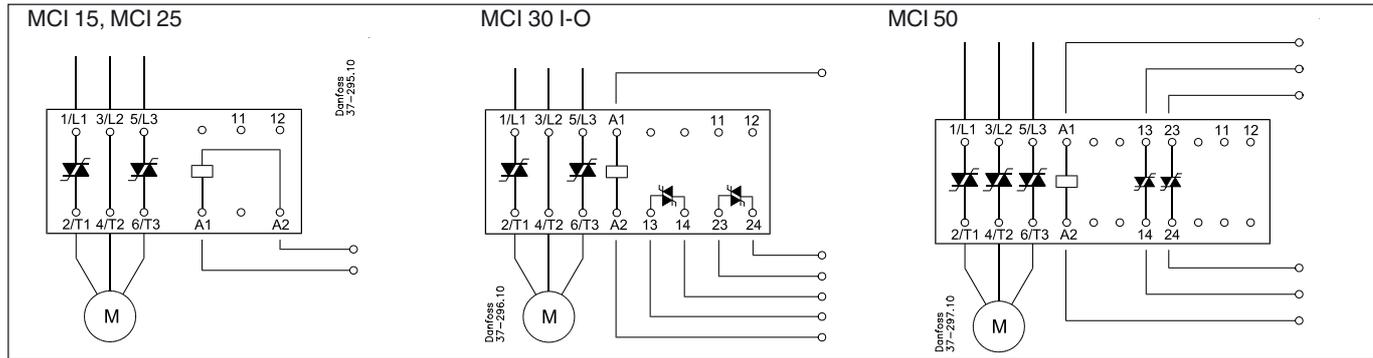
Le contact est fermé tant que le circuit de commande est sous tension. Se reporter au schéma de fonctionnement.

Contact de dérivation (23 - 24):

Utilisé pour commander un contacteur externe de dérivation de l'intensité de service. Le contact se ferme lorsque la tension de réseau est atteinte. Se reporter au schéma de fonctionnement

Indication d'état par diodes électroluminescentes


Raccords



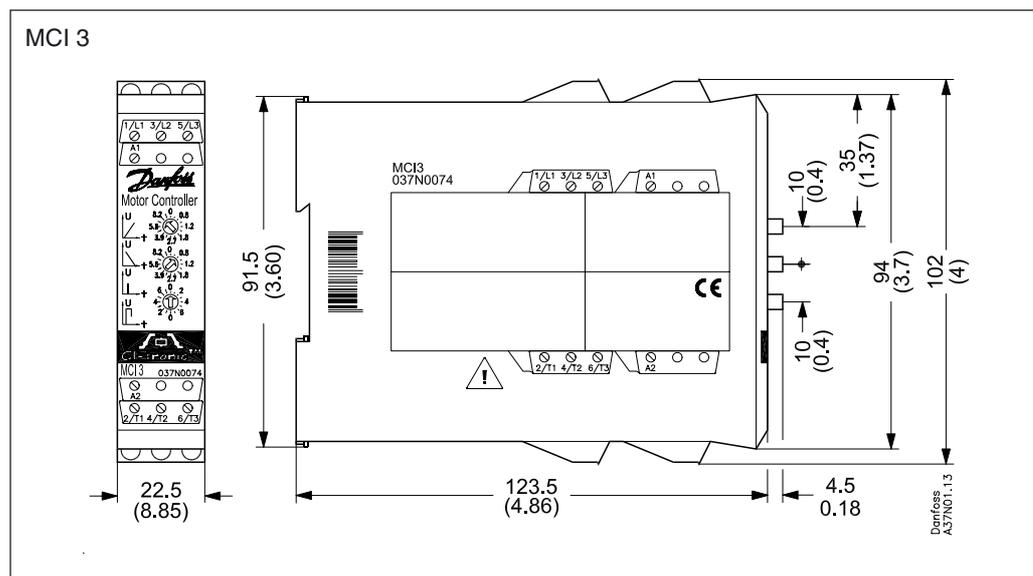
Protection contre les surcharges et les courts-circuits

La protection contre les surcharges et les courts-circuits d'un moteur est simple à obtenir: installer un disjoncteur du côté de l'alimentation de démarreur progressif. Choisir le disjoncteur dans le tableau en fonction du courant du moteur à pleine

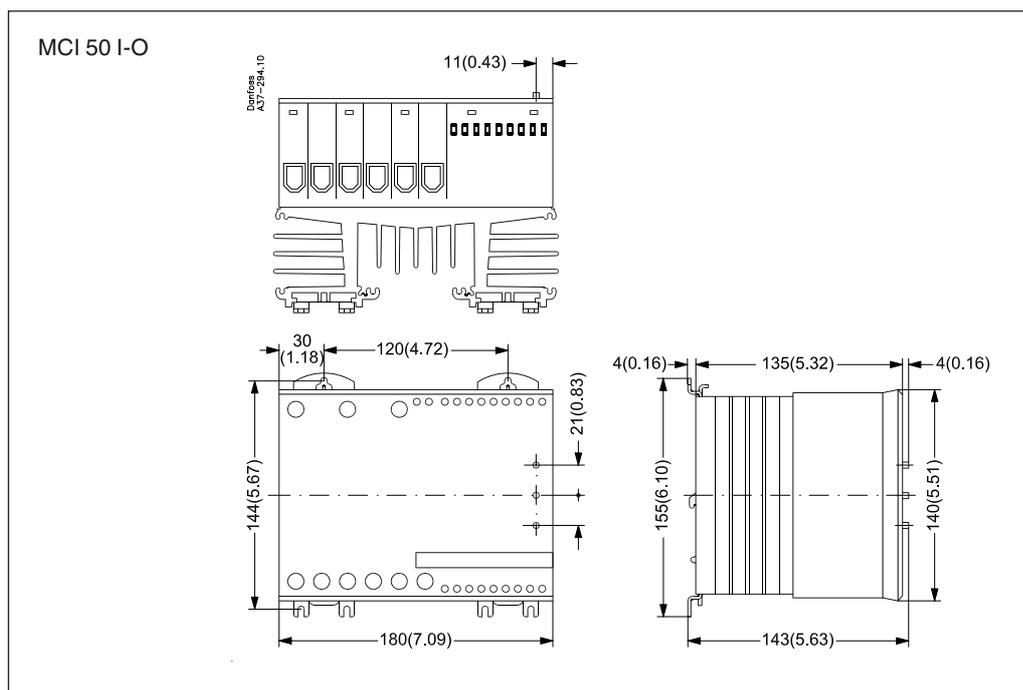
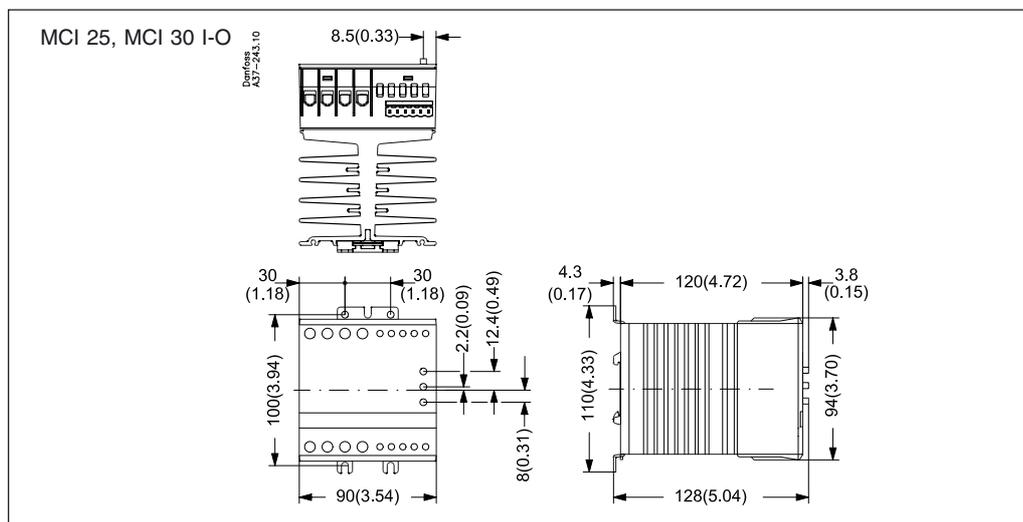
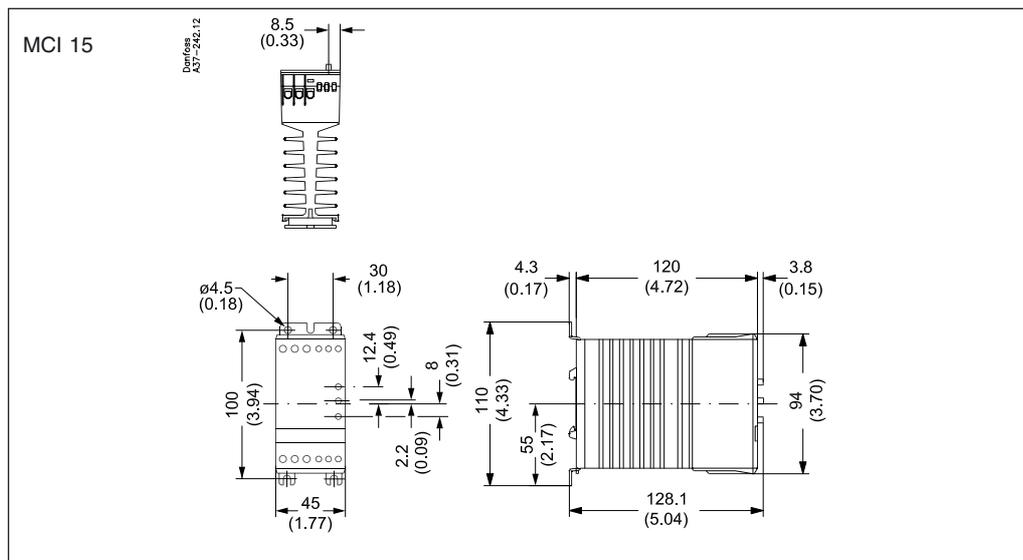
charge. Veiller aux capacités de rupture maximales prévisibles. Pour obtenir des informations complémentaires, veuillez vous reporter à la fiche technique du disjoncteur.

380 à 415 V c.a.					
Courant pleinecharge du moteur en A	Démarrateurs progressifs type	Démarrateurs progres. valeur I ² t	Coupe-circuit Type	Coupe-circuit N° du code	Capacités de rupture maximales prévisibles Ioc coordination 2
0.40 - 0.63	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25M	047B3143	100 kA
0.63 - 1.0	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25M	047B3144	100 kA
1.0 - 1.6	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25M	047B3145	100 kA
1.6 - 2.5	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3153	100 kA
2.5 - 4.0	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3154	100 kA
4 - 6.3	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3155	4 kA
6.3 - 10	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3156	1.5 kA
10 - 16	MCI 15	1800 A ² s	CTI 25MB	047B3157	2.5 kA*)
14.5 - 20	MCI 25/30 I-O	6300 A ² s	CTI 25MB	047B3158	1.8 kA
18 - 25	MCI 25/30 I-O	6300 A ² s	CTI 25MB	047B3159	1.5 kA
18 - 25	MCI 25/30 I-O	6300 A ² s	CTI 45MB	047B3163	1.3 kA
23 - 32	MCI 50 I-O	25300A ² s	CTI 45MB	047B3164	6 kA
32 - 45	MCI 50 I-O	25300A ² s	CTI 45MB	047B3165	4 kA
40 - 63	MCI 50 I-O	25300A ² s	CTI 100	047B3014	5 kA

Dimensions mm (pouce)



Dimensions
mm (pouce)



Régime à hautes températures

Si le micro-démarrreur est utilisé sans le contacteur by-pass externe:

Température ambiante	Courant continu				
	MCI 3	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
40°C	3 A	15 A	25 A	25 A	35 A
50°C	2.5 A*	12.5 A	20 A	20 A	30 A
60°C	2.0 A*	10 A	17 A	17 A	25 A

* Prévoir un espace de 10 mm entre chaque appareil

Ambient temperature	Régime intermittent (régime continu de 15 min. maxi.)			
	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
40°C	15 A (100% régime intermitt.)	25 A (100% régime intermitt.)	25 A (100% régime intermitt.)	50 A (65% régime intermitt.)
50°C	15 A (80% régime intermitt.)	25 A (80% régime intermitt.)	25 A (80% régime intermitt.)	50 A (65% régime intermitt.)
60°C	15 A (65% régime intermitt.)	25 A (65% régime intermitt.)	25 A (65% régime intermitt.)	50 A (45% régime intermitt.)

Si le micro-démarrreur est utilisé avec un contacteur by-pass externe:

Température ambiante	Courant continu			
	MCI 15	MCI 25	MCI 30 I-O	MCI 50 I-O
40°C	15	25	30	50
50°C	15	25	30	50
60°C	15	25	30	50

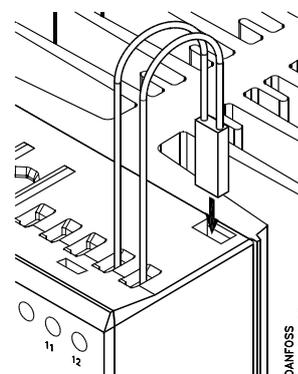
Protection contre les surcharges thermiques

Si nécessaire, il est possible de protéger le démarreur progressif contre les surcharges thermiques en insérant un thermostat dans la colonne située à droite en partie supérieur de démarreur progressif.

Numéros de code du thermostat UP 62: **037N0050**

Le thermostat est monté en série avec le circuit de commande d'un contacteur général; lorsque la température des éléments de refroidissement dépasse 100°C, le contacteur est interrompu. Avant redémarrage, réinitialiser le circuit. Se reporter au raccord proposé en exemple.

Pas avec MCI 3

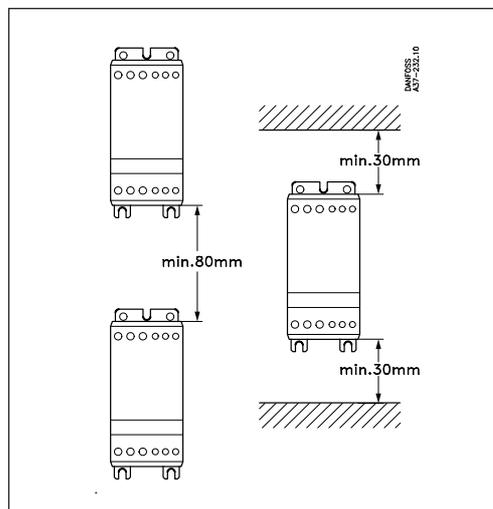


Instructions de montage

Le démarreur progressif est conçu pour un montage vertical. Si le démarreur est monté en position horizontale, réduire la charge 50%. Il n'est pas nécessaire de prévoir d'espace de chaque côté du démarreur.

La distance séparant 2 démarreurs doit être au minimum de 80 mm (3.15").

La distance séparant les parties supérieur et inférieure du démarreur et les murs et parois doit être au minimum de 30 mm (1.2").



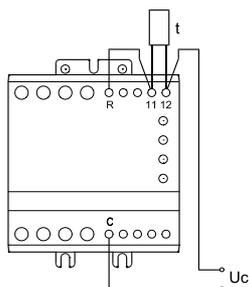
Exemples d'applications

Protection thermique

Exemple 1

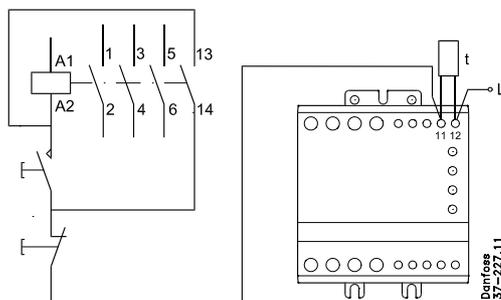
Le thermostat peut être monté en série avec le circuit de commande du démarreur progressif. Lorsque la température des éléments de refroidissement dépasse 100°C, le démarreur progressif est interrompu.

ATTENTION: Lorsque la température tombe à 30°C environ, le démarreur progressif se ré-enclenche automatiquement. Dans certains applications, ceci n'est pas sans risques.



Exemple 2

Le thermostat est monté en série avec le circuit de commande d'un contacteur général; lorsque la température des éléments de refroidissement dépasse 100°C, le contacteur est interrompu. Avant redémarrage, réinitialiser le circuit.

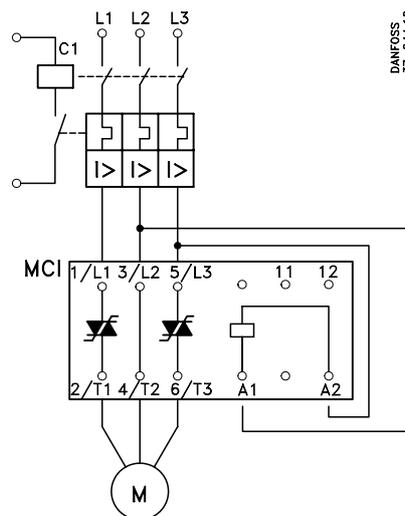


Démarrage progressif commandé par la tension principale

Lorsque le contacteur C1 est fermé, le démarreur progressif lance le moteur conformément aux valeurs pré-réglées de la durée de la rampe d'accélération et du couple de démarrage.

Lorsque le contacteur C1 est ouvert, le moteur est instantanément mis hors tension.

Dans cette application, le contacteur n'est soumis à aucune charge au démarrage. le contacteur supporte et coupe le courant nominal du moteur.



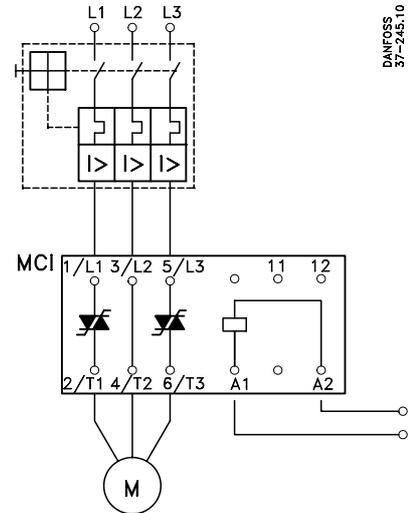
Exemples d'application
suite

Démarrage et arrêt progressifs par les signaux de commande

Lorsque les bornes A1-A2 sont mises sous tension de commande, le moteur démarre selon les valeurs préréglées de la durée de la rampe d'accélération et du couple de démarrage.

Lorsque la tension de commande est coupée, le moteur s'arrête progressivement conformément aux valeurs préréglées de la durée de la rampe de décélération.

Pour obtenir une mise hors tension instantanée du moteur, régler la durée de la rampe de décélération à 0.



DANFOSS
37-246.10

Combinaison de l'inversion et des démarrages et arrêts progressifs

Démarrage et arrêt progressifs

L'inversion avec démarrage et arrêt progressifs peut facilement être obtenu en raccordant un contacteur électronique d'inversion au démarreur progressifs.

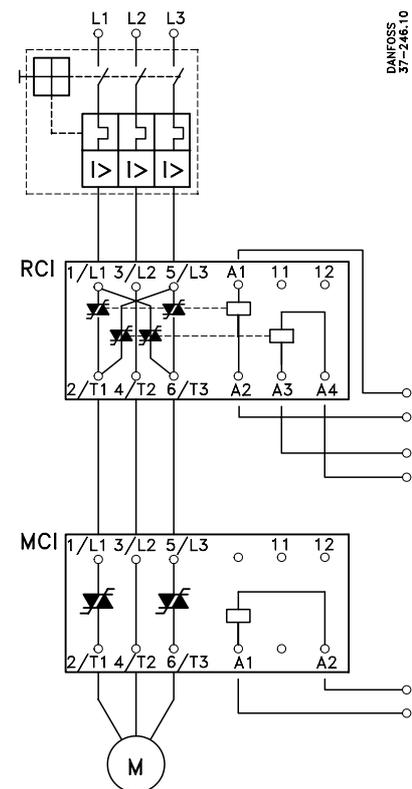
Le contacteur d'inversion de type RCI détermine le sens de rotation, tandis que le démarreur progressif gère les démarrages et arrêts progressifs du moteur.

Démarrage progressif uniquement

Lorsque le démarrage progressif est seul nécessaire, le circuit de commande peut être simplifié en raccordant les bornes du démarreur progressif comme indiqué dans *Démarrage progressif commandé par la tension principale* (voir exemple en page 9).

Un arrêt de 0.5 seconde environ entre chaque inversion est nécessaire afin de réduire l'incidence de la tension du moteur induite.

L'inversion peut également être configurée avec des contacteurs électromécaniques et permet, grâce à la réduction du courant de démarrage due au démarrage progressif, d'augmenter la durée de vie électronique des contacteurs.



DANFOSS
37-246.10

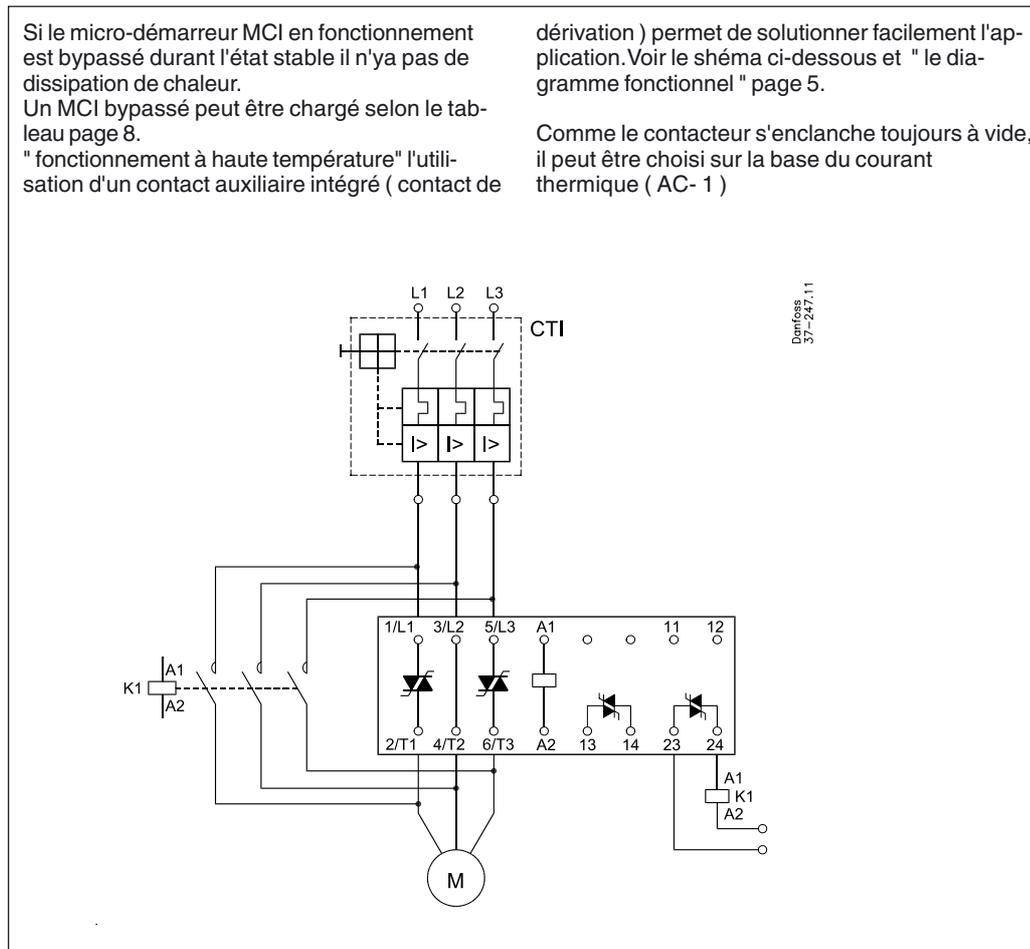
Exemples d'applications
suite

MCI avec contact de dérivation

Si le micro-démarreur MCI en fonctionnement est bypassé durant l'état stable il n'ya pas de dissipation de chaleur. Un MCI bypassé peut être chargé selon le tableau page 8. "fonctionnement à haute température" l'utilisation d'un contact auxiliaire intégré (contact de

dérivation) permet de solutionner facilement l'application. Voir le schéma ci-dessous et " le diagramme fonctionnel " page 5.

Comme le contacteur s'enclanche toujours à vide, il peut être choisi sur la base du courant thermique (AC- 1)



Danfoss n'assume aucune responsabilité quant aux erreurs qui se seraient glissées dans les catalogues, brochures ou autres documentations écrites. Dans un souci constant d'amélioration, Danfoss se réserve le droit d'apporter sans préavis toutes modifications à ses produits, y compris ceux se trouvant déjà en commande, sous réserve, toutefois, que ces modifications n'affectent pas les caractéristiques déjà arrêtées en accord avec le client. Toutes les marques de fabrique de cette documentation sont la propriété des sociétés correspondantes. Danfoss et le logotype Danfoss sont des marques de fabrique de Danfoss A/S. Tous droits réservés.
