

■ Introduction

Les démarreurs progressifs MCD 100 sont conçus pour le démarrage et l'arrêt progressifs de moteurs triphasés à courant alternatif, ce qui réduit le courant affluant et élimine les effets néfastes de grandes variations de couple au démarrage.

Le démarreur progressif à contrôle numérique offre des paramètres précis, ainsi qu'une installation aisée. Le contrôleur présente des temps d'accélération et de décélération réglables individuellement.

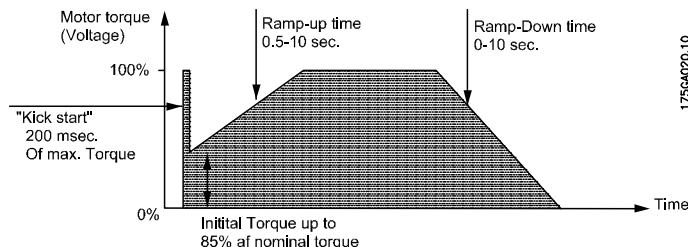
Grâce au couple initial réglable et à la fonction démarrage (démarrage kick) unique, le démarreur progressif peut être optimisé pour presque n'importe quelle application.

Les démarreurs progressifs MCD 100 sont particulièrement utilisés au sein d'applications pour lesquelles un démarrage et/ou un arrêt souple est avantageux, comme les convoyeurs, les ventilateurs, les pompes, les compresseurs et les charges d'inertie élevées. Les démarreurs progressifs MCD 100 sont aussi très indiqués pour le remplacement des démarreurs star/delta.

■ Caractéristiques

- Charge moteur max. 25 A
- Temps d'accélération réglables: 0-10 secondes
- Temps de décélération réglables: 0-10 secondes
- Couple initial réglable jusqu'à 85%
- Fonction démarrage (démarrage kick)
- Tension de contrôle universelle: 24 - 480 V CA / CC
- Détection automatique d'absence de phase
- Adaptation automatique à 50/60 Hz
- Indication d'état à indicateur LED
- Nombre illimité de commandes de marche/arrêt par heure
- Protection varistor intégrée
- Design modulaire compact
- Possibilité de montage sur rail DIN
- CE (EN 60947-4-2)
- cULus (UL 508)

■ Réglages



■ Guide de Sélection

| Type | Puissance max. | FLC max. | Tension | Code de commande DD |
|-------------|----------------|----------|-------------|---------------------|
| MCD 100-001 | 0,75 kW | 3 A | 208 - 240 V | 175G4000 |
| MCD 100-001 | 1,5 kW | 3 A | 400 - 415 V | 175G4001 |
| MCD 100-001 | 1,5 kW | 3 A | 440 - 480 V | 175G4002 |
| MCD 100-001 | 2,2 kW | 3 A | 550 - 600 V | 175G4003 |
| MCD 100-007 | 4 kW | 15 A | 208 - 240 V | 175G4004 |
| MCD 100-007 | 7,5 kW | 15 A | 400 - 480 V | 175G4005 |
| MCD 100-007 | 7,5 kW | 15 A | 500 - 600 V | 175G4006 |
| MCD 100-011 | 7,5 kW | 25 A | 208 - 240 V | 175G4007 |
| MCD 100-011 | 11 kW | 25 A | 400 - 480 V | 175G4008 |
| MCD 100-011 | 15 kW | 25 A | 500 - 600 V | 175G4009 |

■ Caractéristiques techniques

| Spécifications de sortie | MCD 100 - 001 | MCD 100 - 007 | MCD 100 - 011 |
|--|-------------------------|---------------------------------|--------------------------------|
| Courant opérationnel max. | 3A | 15A | 25A |
| Taille du moteur à: | | | |
| 208 - 240 V CA | 0.1-0.75 kW (0.18-1 CV) | 0.1-4.0 kW (0.18-5.5 CV) | 0.1-7.5 kW (0.18-10 CV) |
| 400 - 480 V CA | 0.1-1.5 kW (0.18-2 CV) | 0.1-7.5 kW (0.18-10 CV) | 0.1-11 kW (0.18-15 CV) |
| 550 - 600 V CA | 0.1-2.2 kW (0.18-3 CV) | 0.1-7.5 kW (0.18-10 CV) | 0.1-15 kW (0.18-20 CV) |
| Courant de fuite max. | 5 mA | | |
| Courant opérationnel min. | 50 mA | | |
| Caractéristiques : | | | |
| Moteurs asynchrones CA-53a | - | 15A : CA-53a : 8-3 : 100 - 3000 | 25A : CA-53a : 6-5 : 100 - 480 |
| Moteurs asynchrones CA-53b avec bipasse | 3A : CA-53b : 5-5 : 10 | - | - |
| Compresseurs de réfrigération hermétiques CA-58a | - | 15A : CA-58a : 6-6 : 100 - 3000 | 25A : CA-58a : 6-6 : 100-480 |

Spécifications de circuit de commande

| | |
|--|---|
| Plage de tension de contrôle | 24 - 480 V CA / CC |
| Tension Pick-Up max. | 20.4 V CA / CC |
| Tension Drop-out min. | 5 V CA / CC |
| Courant de contrôle max. sans exploitation | 1 mA |
| Tension de contrôle / Puissance max. | 15 mA / 2 VA |
| Temps de réponse max. | 70 ms |
| Temps de montée de la rampe | Adapt. de 0 à 10 sec. |
| Temps de descente de la rampe | Adapt. de 0 à 10 sec. |
| Couple initial | Adapter de 0 à 85 % du couple nominal avec démarrage Kick facultatif. |
| Immunité et émission CEM | Satisfait aux exigences de EN 60947-4-2 |

Isolation

| | |
|---|----------|
| Tension d'isolation nominale, U_i | 660 V CA |
| Surtension de maintien transitoire nominal, U_{imp} | 4 kV |
| Catégorie d'installation | III |

Spécifications thermiques

| | MCD 100 - 001 | MCD 100 - 007 | MCD 100 - 011 |
|---|--|-----------------------------------|---------------|
| Rendement continu de dissipation de puissance maximum: | 4W | 2W/A | |
| Rendement intermittent de dissipation de puissance maximum: | 4W | 2W/A x Valeur du rapport cyclique | |
| Plage de température ambiante | -5°C à 40°C | | |
| Méthode de refroidissement | Convection naturelle | | |
| Montage | Vertical +/- 30° | | |
| Température ambiante max. avec valeur limitée | 60°C, se référer au déclassement pour températures élevées, dans le paragraphe Fonctionnement à des températures élevées. | | |
| Plage de temp. de stockage | -20°C à 80°C | | |
| degré de protection/degré de pollution | IP 20 / 3 | | |

Matériaux

| | |
|-----------|-----------------------------------|
| Boîtier | Extinction automatique PPO UL94V1 |
| Radiateur | Aluminium noir anodisé |
| Base | Acier galvanisé |

■ Diagramme fonctionnel



■ Description fonctionnelle

Rampe d'accélération

Durant la rampe d'accélération, le contrôleur augmentera progressivement la tension appliquée au moteur jusqu'à ce qu'il atteigne la tension secteur complète. La vitesse du moteur dépendra de la charge réelle sur l'arbre moteur. Un moteur présentant peu ou pas de charge atteindra la vitesse maximale avant que la tension n'ait atteint sa valeur maximum. Le temps de rampe réel est calculé numériquement et ne sera pas influencé par d'autres paramètres, comme la fréquence du réseau ou les variations de la charge.

Couple initial

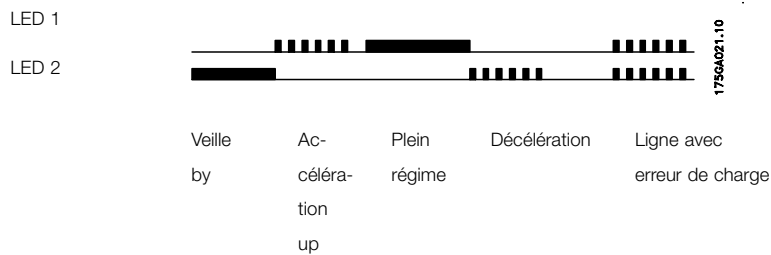
Le couple initial est utilisé pour définir la tension de démarrage initiale. Il est ainsi possible d'adapter le contrôleur à une application nécessitant un couple de

démarrage supérieur. Dans certains cas, l'application demandera un couple de démarrage élevé. Ici, le niveau de couple de démarrage initial peut être combiné avec une fonction de démarrage kick. Le démarrage kick est une période de 200 ms où le moteur est alimenté au maximum de la tension.

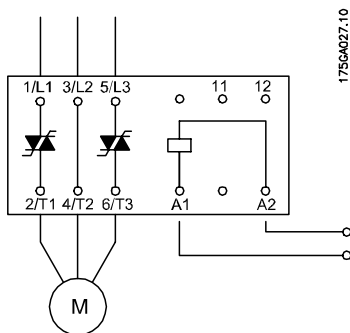
Arrêt progressif

Durant la rampe de décélération, le contrôleur réduira progressivement la tension appliquée au moteur, réduisant ainsi le couple et le courant. Par conséquent, la vitesse du moteur se réduira jusqu'à l'arrêt. La fonctionnalité d'arrêt progressif est avantageuse afin d'éviter le mouvement de liquide et la cavitation au niveau des pompes, et pour éviter l'inclinaison d'articles sur les convoyeurs.

■ Indication d'état à indicateur LED



■ Câblage



MCD 100 - 007 / MCD 100 - 011

■ Réglages

Le MCD 100 offre une augmentation graduelle de la tension. Ceci signifie que la tension du moteur est progressivement amenée jusqu'à une tension secteur complète selon le temps défini par le commutateur rotatif.

Afin d'éviter des dommages au démarreur progressif, les paramètres corrects du niveau de couple initial et de rampe d'accélération doivent être pris en considération. Il est important de s'assurer que le moteur ait atteint sa vitesse maximale avant que le démarreur progressif ne soit en mode full on (plein régime).

Définir le niveau du couple initial:

1. Régler la rampe d'accélération au max.
2. Régler le commutateur de couple initial au min.
3. Appliquez le signal de contrôle pendant quelques secondes. Si le moteur ne tourne pas immédiatement, augmentez le niveau du couple initial avec on step et essayez de nouveau. Répétez l'opération jusqu'à ce que le moteur commence à tourner immédiatement dès que le signal de contrôle est appliqué.

Réglage de la rampe d'accélération:

1. Régler la rampe d'accélération au max.
2. Diminuer la rampe d'accélération jusqu'à ce qu'une variation mécanique soit observée.
3. Augmenter la rampe d'accélération d'un pas.

■ Fusibles et protection contre les courts-circuits

En cas de courts-circuits, des fusibles normaux peuvent être utilisés pour protéger l'installation - mais pas le

démarreur progressif. Le tableau suivant présente les données relatives à la sélection de fusibles normaux.

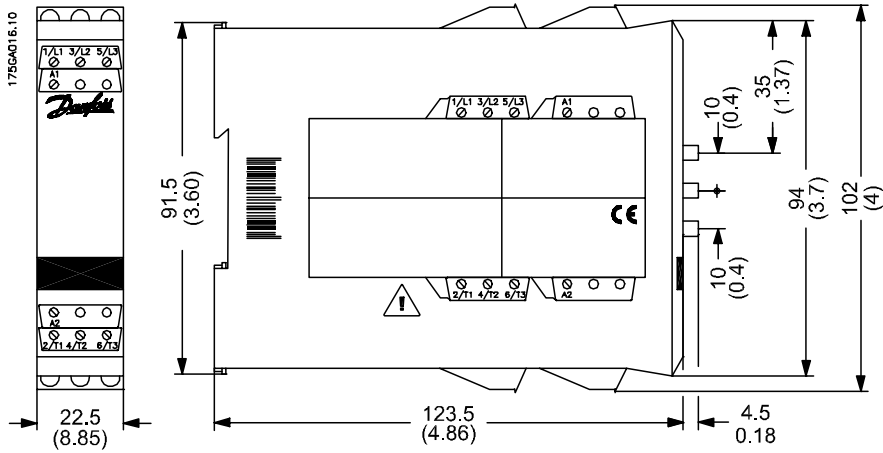
| | |
|-------------|---------------------------|
| MCD 100-001 | Protection max 25 A gL/gG |
| MCD 100-007 | Protection max 50 A gL/gG |
| MCD 100-011 | Protection max 80 A gL/gG |

Des fusibles semi-conducteurs peuvent être utilisés avec les contrôleurs soft start MCD 100. L'usage de fusibles semi-conducteurs protégera les SCR en cas de courts-circuits, et réduira la probabilité de dommages SCR par suite de courants de surcharge transitoires. Lors de la sélection de fusibles

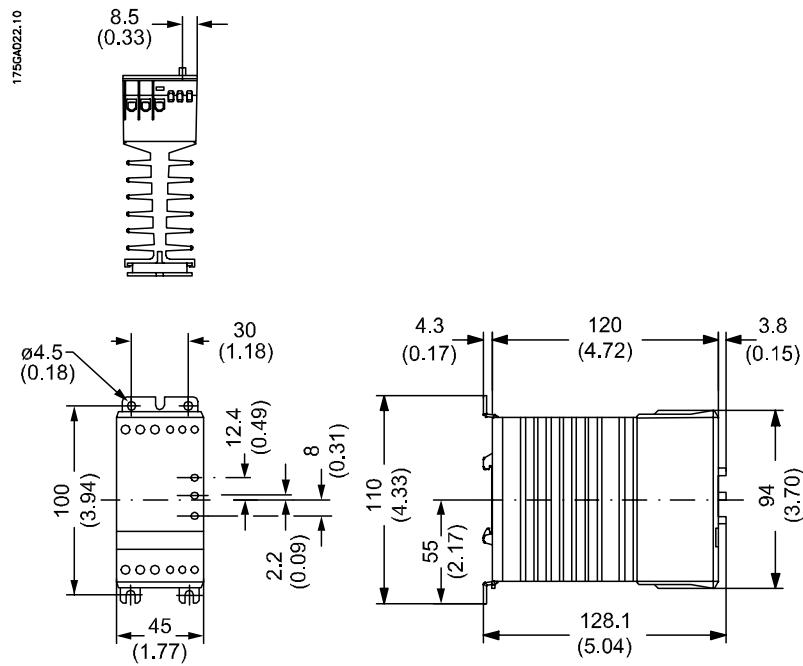
semi-conducteurs, assurez-vous que le fusible a bien une valeur de clearing total I^2t inférieur à celui du SCR (voir des données dans le tableau suivant) et que le fusible peut supporter le courant de démarrage pendant la durée de démarrage réelle.

| MCD 100 | SCR I^2t (A ² s) |
|-------------|-------------------------------|
| MCD 100-001 | 72 |
| MCD 100-007 | 1800 |
| MCD 100-011 | 6300 |

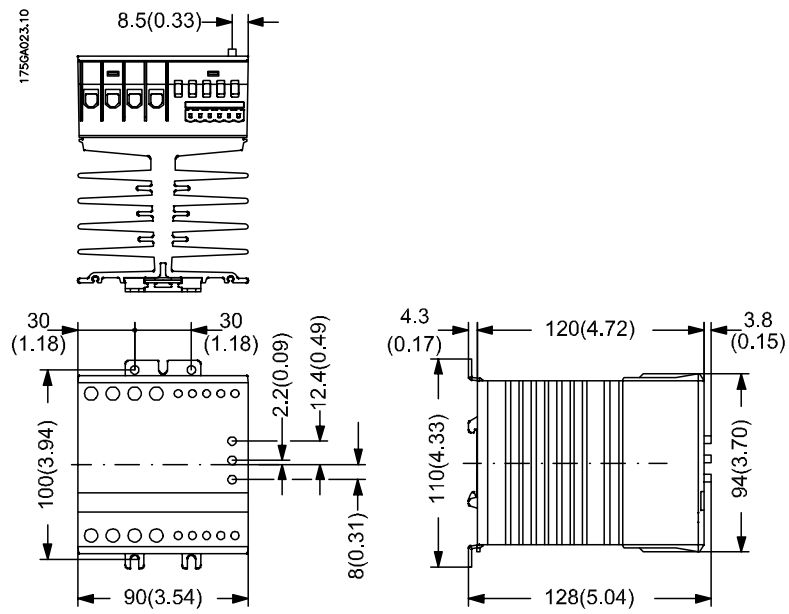
■ Encombrement



MCD 100 - 001



MCD 100 - 007



MCD 100 - 011

MCD 100 Design Guide

■ Fonctionnement à des températures élevées

| Température ambiante | Courant continu | | |
|----------------------|-----------------|---------------|---------------|
| | MCD 100 - 001 | MCD 100 - 007 | MCD 100 - 011 |
| 40°C | 3 A | 15 A | 25 A |
| 50°C | 2.5 A* | 12.5 A | 20 A |
| 60°C | 2.0 A* | 10 A | 17 A |

* Minimum 10 mm de jeu latéral entre des produits

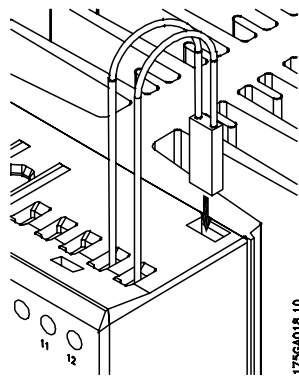
| Température ambiante | Valeur du rapport cyclique (15 min. max. en fonctionnement) | |
|----------------------|---|---|
| | MCD 100 - 007 | MCD 100 - 011 |
| 40°C | 15 A (100 % valeur du rapport cyclique) | 25 A (100 % valeur du rapport cyclique) |
| 50°C | 15 A (80 % valeur du rapport cyclique) | 25 A (80 % valeur du rapport cyclique) |
| 60°C | 15 A (65 % valeur du rapport cyclique) | 25 A (65 % valeur du rapport cyclique) |

■ Protection contre les surchauffes

Si nécessaire, le contrôleur peut être protégé contre l'échauffement par l'insertion d'un thermostat dans l'espace situé du côté droit du contrôleur.

Commande: UP 62 thermostat 037N0050

Selon l'application, le thermostat peut être relié en série au circuit de commande du contacteur principal. Quand la température du radiateur excède 90°C, le contacteur principal sera éteint. Un reset manuel est nécessaire afin de redémarrer ce circuit. Pour les connexions de câblage, se référer au paragraphe *Exemples d'application*.



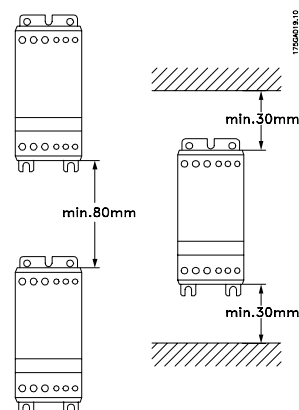
■ Instructions de montage

Le contrôleur est conçu pour un montage vertical. Si le contrôleur est monté horizontalement, le courant de charge doit être réduit de 50%.

Le contrôleur ne nécessite pas de jeu latéral.

Le jeu entre deux contrôleurs montés verticalement doit être de 80 mm (3.15") minimum.

Le jeu entre le contrôleur et les murs du haut et du bas doit être de 30 mm (1.2") minimum.

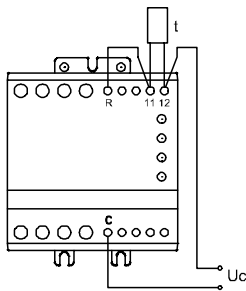


■ Exemples d'application

■ Protection contre les surchauffes

Exemple 1

Le thermostat peut être relié en série à l'entrée de commande du démarreur progressif. Quand la température du radiateur excède 90°C, le démarreur progressif sera éteint.

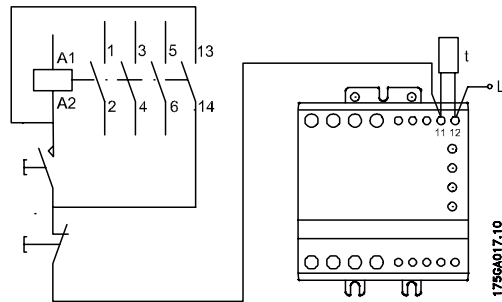


N.B. !

Quand la température est retombée à plus ou moins 30°C, le contrôleur sera automatiquement rallumé. Ceci n'est pas acceptable pour certaines applications.

Exemple 2

Le thermostat est relié en série au circuit de commande du contacteur principal. Quand la température du radiateur excède 90°C, le contacteur principal sera éteint. Ce circuit requiert un reset manuel afin de redémarrer le moteur.

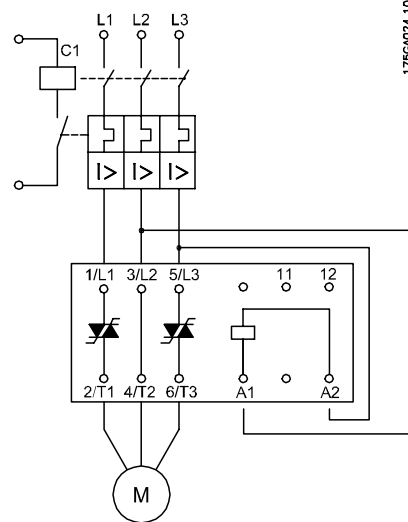


■ Démarrage Progressif Contrôlé en Secteur

Quand le commutateur C1 est mis sur ON, le démarreur progressif démarrera le moteur, selon les paramètres de la rampe d'accélération et les réglages du couple initial.

Quand le commutateur C1 est mis sur OFF, le moteur sera instantanément éteint.

Dans cette application, le commutateur n'aura pas de charge durant l'intervention. Le commutateur prendra en charge et interrompra le courant nominal du moteur.



■ Démarrage Progressif Contrôlé en Entrée

Quand la tension de contrôle est appliquée à A1 - A2, le démarreur progressif MCD démarrera le moteur, selon les paramètres de la rampe d'accélération et les réglages du couple initial.

Quand la tension de contrôle est éteinte, le moteur sera arrêté progressivement selon les paramètres des réglages de rampe de décélération.

Pour éteindre instantanément, mettez la rampe de décélération à 0.

