

# PCS Contrôleurs

Démarréur sans appel de courant monté sur rail DIN aux caractéristiques fantastiques sous ensemble réduit (pour moteurs triphasés jusqu'à 135 A)

Le démarreur progressif à tension réduite PCS est l'un des plus récents contrôleurs transistorisés de Sprecher + Schuh dotés de fonctions multiples à un prix économique. Ce dispositif est plus particulièrement conçu pour le démarrage des moteurs triphasés (max. de 100 HP à 460 V / 125 HP à 575 V), tout en restant compact et d'emploi facile avec possibilité de montage sur rail DIN pour les modèles jusqu'à 85 A. Le contrôleur PCS permet quatre modes standard de démarrage:

- Démarrage avec rampe d'accélération
- Démarrage sans appel de courant avec impulsion de départ à sélectionner
- Démarrage à limitation de courant
- Démarrage sans appel de courant avec arrêt progressif

Le démarreur progressif PCS 108/135A permet de contrôler un moteur standard triphasé à induction à cage ou un moteur en triangle étoile (150 HP 460 V / 200 HP 575 V Y-D)



## Autonomes et prêts à l'installation

Dans un ensemble réduit, les contrôleurs PCS se caractérisent par un relais de surcharge, un contacteur de dérivation et un contrôleur à microprocesseur qui offrent un démarrage progressif pour la plupart des applications industrielles. Ce mode de démarrage standard permet une augmentation progressive de la tension jusqu'au régime maximal du moteur, tandis que le mode de limitation du courant limite les surintensités dans les applications à inertie élevée. Une fonction d'arrêt progressif décélère sans heurt les charges à frottement élevée, interdisant toute décélération brusque de ces applications.

## Utilisation universelle

Les contrôleurs PCS sont produits en trois tailles chassis différentes. L'armature la plus faible va de 3 A à 37 A, la moyenne de 43 A à 85 A et la plus puissante de 108 A à 135 A. Ces unités sont disponibles en tension de 200 V à 600 V – 50/60 Hz. On assure ainsi que les dispositifs peuvent être utilisés n'importe où dans le monde.

## Nombreuses caractéristiques pratiques

**Réglage facile** – Des commutateurs rotatifs numériques permettent de régler rapidement et facilement des valeurs exactes. En équipement standard, des témoins à DEL indiquent les pannes.

**Protection intégrée contre les surcharges** – Les contrôleurs PCS sont équipés d'une protection électronique contre les surcharges, réalisée au moyen de transformateurs de courant sur chacune des trois phases. La protection étant programmable, la souplesse d'utilisation obtenue est to-



tales. La sélection des classes de déclenchement sous surcharge comprend OFF (hors-service), 10, 15 ou 20 secondes. Il est possible en outre de sélectionner la réarmement manuel ou automatique du déclenchement à un taux de 12 % du réglage de commutateur.

**Contacteur de dérivation** – Les contrôleurs PCS sont équipés d'un contacteur de dérivation sur chaque phase. Une fois que le moteur atteint son régime de fonctionnement normal, les thyristors ne sont plus sous charge ce qui prolonge leur vie utile et atténue la chaleur.

**Protection contre la surchauffe** – Le contrôleur surveille la température des thyristors au moyen de thermistances internes. À l'atteinte de la température maximale nominale, le PCS s'arrête et une DEL indique l'erreur TEMP.

**Protection contre l'inversion de phase** – Une fois activé au moyen d'un commutateur DIP, l'alimentation d'entrée triphasée correcte fait l'objet d'une vérification avant démarrage. En cas de détection d'une inversion de phase, le démarrage est annulé avec indication d'anomalie.

## Coupage de phase / circuit de charge ouvert

– Le PCS ne tente pas de démarrage si le circuit est monophasé. Avant chaque démarrage, l'unité vérifie la charge connectée au moteur. Toute absence de connexion au contrôleur PCS se traduit par une annulation de démarrage avec indication de perte de charge.

**Déséquilibre de phase** – Pour éviter que le moteur ne s'abîme, les contrôleurs PCS s'arrêtent en cas de déséquilibre de phase supérieure aux limites prescrites. La faute est indiquée par la DEL.

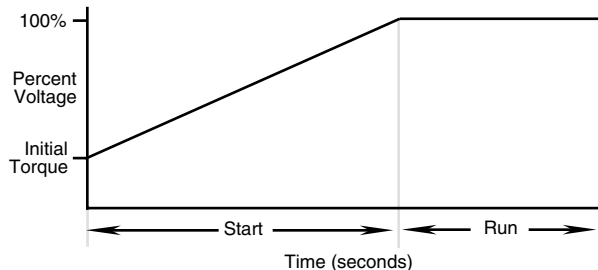
**Thyristor en court-circuit** – Avant chaque démarrage, l'unité vérifie tous les thyristors pour déterminer s'ils sont en court-circuit ou les connexions des unités de charge au moteur. En cas de court-circuit ou d'ouverture, le démarrage est annulé avec indication d'un thyristor en court-circuit ou de circuit ouvert.



Les contrôleurs Sprecher + Schuh montés sur rail DIN peuvent être connectés directement à des contacteurs CA7 fournissant l'isolation ou à des contrôleurs de circuit moteur KT7 pour la protection du circuit d'alimentation (pour les modèles jusqu'à 37 A)

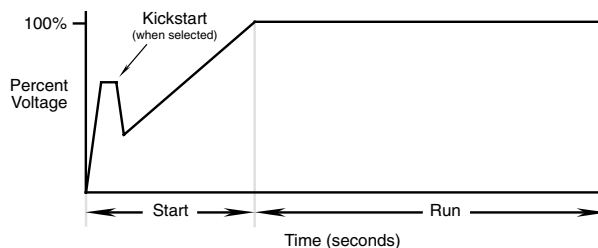
**Modes de fonctionnement (standard)**

**Démarrage avec rampe d'accélération**



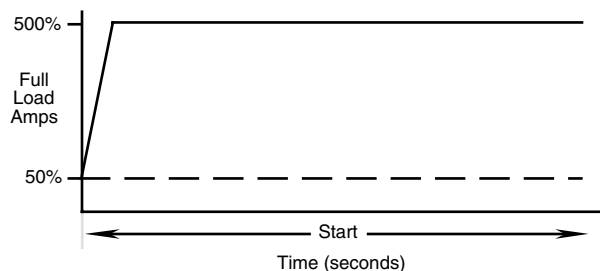
Cette méthode concerne les applications les plus générales. Le moteur passe d'une valeur de couple initiale à pleine tension. Le couple initial est réglable à 15 %, 25 %, 35 % ou 65 % du couple rotor bloqué. La tension d'alimentation du moteur augmente progressivement au cours de la phase d'accélération contrôlée qui peut être réglée à 2, 5, 10, 15, 20, 25 ou 30 secondes (3 à 37 A, 2 à 15 secondes seulement).

**Démarrage avec rampe d'accélération avec impulsion de départ sélectionnable**



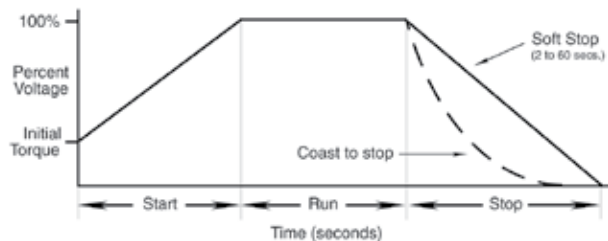
Au cours de la phase de démarrage, il est possible d'ajouter une impulsion initiale. On envoie ainsi une impulsion de courant correspondant à 450 % du courant maximal que l'on peut régler de 0,5 à 1,5 seconde. Le moteur peut ainsi développer le couple supplémentaire nécessaire au démarrage de charges à inertie élevée.

**Démarrage à limitation de courant**



Ce mode permet de limiter le courant appel de démarrage. Il peut être réglé à 150 %, 250 %, 350 % ou 450 % du courant de charge complet. On peut sélectionner les durées de démarrage à 2, 5, 10, 15, 20, 25 ou 30 secondes. Si le moteur n'atteint pas son régime normal une fois le temps écoulé, le contrôleur passe à sa pleine tension (3 à 37 A, 2 à 15 s seulement).

**Arrêt progressif**



L'arrêt progressif peut servir pour les applications demandant une décélération prolongée pour arriver au repos telles que les charges de type frottement qui ont tendance à s'arrêter brusquement à la mise hors tension du moteur. Activé, la tension diminue progressivement à un, deux ou trois fois la durée de démarrage sélectionnée. La charge s'arrête lorsque la tension d'alimentation du moteur atteint le point où le couple de la charge est supérieur au couple du moteur.

#### Contrôleurs de type ouvert ②③

| Tension nominale (V c.a.) | Intensité du moteur (A)① | kW 50 Hz            |      | Hp 60Hz   |            | Avec tension de contrôle de 100 à 240 V c.a | Avec tension de contrôle de 24 V c.a./c.c. |
|---------------------------|--------------------------|---------------------|------|-----------|------------|---|--|
|                           |                          | Charge au démarrage |      |           |            |   |  |
|                           |                          | 350%                | 450% | 350%      | 450%       |   |  |
| 200/208                   | 1 à 3                    | ~                   | ~    | 0,5       | 0,5        | PCS-003-600V                                | PCS-003-600V-024                           |
|                           | 3 à 9                    | ~                   | ~    | 0,75 à 2  | 0,75 à 1,5 | PCS-009-600V                                | PCS-009-600V-024                           |
|                           | 5,3 à 16                 | ~                   | ~    | 1,5 à 3   | 1,5 à 3    | PCS-016-600V                                | PCS-016-600V-024                           |
|                           | 6,3 à 19                 | ~                   | ~    | 1,5 à 5   | 1,5 à 3    | PCS-019-600V                                | PCS-019-600V-024                           |
|                           | 8,3 à 25                 | ~                   | ~    | 3 à 7,5   | 3 à 5      | PCS-025-600V                                | PCS-025-600V-024                           |
|                           | 10 à 30                  | ~                   | ~    | 3 à 7,5   | 3 à 5      | PCS-030-600V                                | PCS-030-600V-024                           |
|                           | 12,3 à 37                | ~                   | ~    | 5 à 10    | 5 à 7,5    | PCS-037-600V                                | PCS-037-600V-024                           |
|                           | 14,3 à 43                | ~                   | ~    | 5 à 10    | 5 à 10     | PCS-043-600V                                | PCS-043-600V-024                           |
|                           | 20 à 60                  | ~                   | ~    | 7,5 à 15  | 7,5 à 15   | PCS-060-600V                                | PCS-060-600V-024                           |
|                           | 28,3 à 85                | ~                   | ~    | 10 à 25   | 10 à 25    | PCS-085-600V                                | PCS-085-600V-024                           |
| 230                       | 1 à 3                    | 0,55                | 0,37 | 0,5       | 0,5        | PCS-003-600V                                | PCS-003-600V-024                           |
|                           | 3 à 9                    | 2,2                 | 1,5  | 0,75 à 2  | 0,75 à 2   | PCS-009-600V                                | PCS-009-600V-024                           |
|                           | 5,3 à 16                 | 4                   | 3    | 1,5 à 5   | 1,5 à 3    | PCS-016-600V                                | PCS-016-600V-024                           |
|                           | 6,3 à 19                 | 4                   | 4    | 2 à 5     | 2 à 3      | PCS-019-600V                                | PCS-019-600V-024                           |
|                           | 8,3 à 25                 | 5,5                 | 4    | 3 à 7,5   | 3 à 5      | PCS-025-600V                                | PCS-025-600V-024                           |
|                           | 10 à 30                  | 7,5                 | 5,5  | 5 à 10    | 5 à 7,5    | PCS-030-600V                                | PCS-030-600V-024                           |
|                           | 12,3 à 37                | 7,5                 | 7,5  | 5 à 10    | 5 à 10     | PCS-037-600V                                | PCS-037-600V-024                           |
|                           | 14,3 à 43                | 11                  | 7,5  | 5 à 15    | 5 à 15     | PCS-043-600V                                | PCS-043-600V-024                           |
|                           | 20 à 60                  | 15                  | 11   | 7,5 à 20  | 7,5 à 20   | PCS-060-600V                                | PCS-060-600V-024                           |
|                           | 28,3 à 85                | 22                  | 18,5 | 15 à 30   | 15 à 30    | PCS-085-600V                                | PCS-085-600V-024                           |
| 380/400/415/460           | 1 à 3                    | 1,1                 | 0,75 | 0,5 à 1,5 | 0,5 à 1    | PCS-003-600V                                | PCS-003-600V-024                           |
|                           | 3 à 9                    | 4                   | 3    | 1,5 à 5   | 1,5 à 3    | PCS-009-600V                                | PCS-009-600V-024                           |
|                           | 5,3 à 16                 | 7,5                 | 5,5  | 5 à 10    | 5 à 7,5    | PCS-016-600V                                | PCS-016-600V-024                           |
|                           | 6,3 à 19                 | 7,5                 | 5,5  | 5 à 10    | 5 à 10     | PCS-019-600V                                | PCS-019-600V-024                           |
|                           | 8,3 à 25                 | 11                  | 9,5  | 7,5 à 15  | 7,5 à 10   | PCS-025-600V                                | PCS-025-600V-024                           |
|                           | 10 à 30                  | 15                  | 11   | 7,5 à 20  | 7,5 à 15   | PCS-030-600V                                | PCS-030-600V-024                           |
|                           | 12,3 à 37                | 18,5                | 15   | 10 à 25   | 10 à 20    | PCS-037-600V                                | PCS-037-600V-024                           |
|                           | 14,3 à 43                | 22                  | 15   | 10 à 30   | 10 à 30    | PCS-043-600V                                | PCS-043-600V-024                           |
|                           | 20 à 60                  | 30                  | 22   | 15 à 40   | 15 à 40    | PCS-060-600V                                | PCS-060-600V-024                           |
|                           | 28,3 à 85                | 45                  | 37   | 25 à 60   | 25 à 60    | PCS-085-600V                                | PCS-085-600V-024                           |
| 500/575                   | 1 à 3                    | 1,5                 | 1,1  | 0,75 à 2  | 0,75 à 1   | PCS-003-600V                                | PCS-003-600V-024                           |
|                           | 3 à 9                    | 5,5                 | 4    | 3 à 7,5   | 3 à 5      | PCS-009-600V                                | PCS-009-600V-024                           |
|                           | 5,3 à 16                 | 7,5                 | 7,5  | 5 à 10    | 5 à 10     | PCS-016-600V                                | PCS-016-600V-024                           |
|                           | 6,3 à 19                 | 11                  | 7,5  | 7,5 à 15  | 7,5 à 10   | PCS-019-600V                                | PCS-019-600V-024                           |
|                           | 8,3 à 25                 | 15                  | 11   | 7,5 à 20  | 7,5 à 15   | PCS-025-600V                                | PCS-025-600V-024                           |
|                           | 10 à 30                  | 18,5                | 15   | 10 à 25   | 10 à 20    | PCS-030-600V                                | PCS-030-600V-024                           |
|                           | 12,3 à 37                | 22                  | 18,5 | 15 à 30   | 15 à 25    | PCS-037-600V                                | PCS-037-600V-024                           |
|                           | 14,3 à 43                | 22                  | 22   | 15 à 40   | 15 à 30    | PCS-043-600V                                | PCS-043-600V-024                           |
|                           | 20 à 60                  | 37                  | 37   | 20 à 50   | 20 à 40    | PCS-060-600V                                | PCS-060-600V-024                           |
|                           | 28,3 à 85                | 55                  | 45   | 30 à 75   | 30 à 60    | PCS-085-600V                                | PCS-085-600V-024                           |

① La surcharge doit être réglée à l'intensité maximale du moteur, même si le commutateur DIP de surcharge est sur « OFF » (hors service). De plus, régler la surcharge bien au-dessous de l'intensité maximale d'exécution du moteur peut entraîner des déclenchements accidentels.

② Consulter la page D15 pour les démarrages max. à l'heure.

③ Avant le premier démarrage du moteur au point d'installation final :

- Le relais de dérivation sur le circuit principal peut se trouver dans un état de commutation causé par la manutention en cours de transport. Avant de connecter la source d'alimentation principale, appliquer la tension de contrôle pour faire passer le relais à un état précis de commutation. Ne pas exécuter cette étape peut entraîner un fonctionnement accidentel du moteur.

#### Contrôleurs montés en triangle de type ouvert avec connexion delta ②






| Tension nominale<br>(V c.a.) | Intensité du moteur<br>(A)① | kW<br>50 Hz         |      | Hp<br>60Hz |          | Avec tension de contrôle de 100 à 240 V c.a | Avec tension de contrôle de 24 V c.a./c.c. |
|------------------------------|-----------------------------|---------------------|------|------------|----------|---|--|
|                              |                             | Charge au démarrage |      |            |          |   |  |
|                              |                             | 350%                | 450% | 350%       | 450%     |   |  |
| 200/208                      | 47 à 187                    | ~                   | ~    | 20 à 60    | 20 à 60  | PCS-108-600V                                | PCS-108-600V-024                           |
|                              | 59 à 234                    | ~                   | ~    | 20 à 75    | 20 à 75  | PCS-135-600V                                | PCS-135-600V-024                           |
| 230                          | 47 à 187                    | 55                  | 55   | 20 à 60    | 20 à 60  | PCS-106-600V                                | PCS-108-600V-024                           |
|                              | 59 à 234                    | 75                  | 75   | 25 à 75    | 25 à 75  | PCS-135-600V                                | PCS-135-600V-024                           |
| 380/400/415/460              | 47 à 187                    | 90                  | 90   | 40 à 150   | 40 à 150 | PCS-108-600V                                | PCS-108-600V-024                           |
|                              | 59 à 234                    | 132                 | 132  | 50 à 150   | 50 à 150 | PCS-135-600V                                | PCS-135-600V-024                           |
| 500/575                      | 47 à 187                    | 132                 | 132  | 50 à 150   | 50 à 150 | PCS-108-600V                                | PCS-108-600V-024                           |
|                              | 59 à 234                    | 160                 | 160  | 60 à 200   | 60 à 200 | PCS-135-600V                                | PCS-135-600V-024                           |

① La surcharge doit être réglée à l'intensité maximale du moteur, même si le commutateur DIP de surcharge est sur « OFF » (hors service). De plus, régler la surcharge au-dessous de l'intensité d'exécution du moteur peut entraîner des déclenchements accidentels.






② Avant le premier démarrage du moteur au point d'installation final :

- Le relais de dérivation sur le circuit principal peut se trouver dans un état de commutation causé par la manutention en cours de transport. Avant de connecter la source d'alimentation principale, appliquer la tension de contrôle pour faire passer le relais à un état précis de commutation. Ne pas exécuter cette étape peut entraîner un fonctionnement accidentel du moteur.

**Éléments de contact auxiliaires (1 et 2 pôles) ①**


| Élément de contact  | Description  | NO | NC | Agencement du contact   | À utiliser avec à        | Num. de catalogue |
|---|--|----|----|---|--------------------------|-------------------|
|  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour un montage latéral sans désignations terminales en séquence</li> <li>• Modèle à enclencher – se monte sans outils</li> </ul> | 1  | 0  |  | Tous les contrôleurs PCS | <b>PCS-PA-10</b>  |
|   |  | 2  | 0  |  | Tous les contrôleurs PCS | <b>PCS-PA-20</b>  |
|   |  | 0  | 1  |  | Tous les contrôleurs PCS | <b>PCS-PA-01</b>  |
|   |  | 1  | 1  |  | Tous les contrôleurs PCS | <b>PCS-PA-11</b>  |

**Accessoires**

| Accessoire  | Description  | À utiliser avec à                        | Num. de catalogue                            |
|---|--|--|--|
|   | <b>Ventilateur</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se fixe directement au contrôleur PCS</li> <li>• Recommandé pour les contrôleurs sous boîtier</li> <li>• Le ventilateur est inclus sur les dispositifs PCS-043 à 135</li> </ul>  | PCS-003 à 037-xxx                        | <b>PCV-064</b>                               |
|   |  | PCS-043 à 085-xxx                        | <b>PCV-147</b>                               |
|   |  | PCS-108 à 135-xxx                        | <b>PCV-234</b>                               |
|  | <b>Module de connexion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la connexion directe du contrôleur PCS au contrôleur de circuit de moteur KT7</li> <li>• Il faut monter chaque contrôleur de circuit de moteur et chaque contrôleur PCS</li> <li>• Pour les modules de montage, consulter la section F</li> </ul> | KT7-25S to PCS-003 à 025                 | <b>PCS-25S-CC25</b>                          |
|   |  | KT7-25H to PCS-003 à 025                 | <b>PCS-25H-CD25</b>                          |
|   |  | KT7-45H to PCS-003 à 037                 | <b>PCS-45H-CF45</b>                          |
|  | <b>Module de connexion</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pour la connexion directe du contrôleur PCS au contacteur CA7</li> <li>• Il faut monter chaque contacteur et chaque contrôleur PCS</li> <li>• Pour les modules de montage, consulter la section F</li> </ul>   | CA7-9 à 23 to PCS-003 à 019              | <b>PCS-23-CI23</b>                           |
|   |  | CA7-30 à 37 to PCS-003 à 037             | <b>PCS-37-CI37</b>                           |
|  | <b>Module de protection 600 V</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Protège les composants d'alimentation contre les surtensions transitoires et écarte par shuntage les parasites des composants électroniques du contrôleur</li> </ul>  | PCS-003 à 037-600V<br>PCS-043 à 085-600V | <b>PCP-064-600V</b><br><b>PCP-147-600V</b>   |
|   | Module de protection 600 V   | 5 à 85<br>108 à 480                      | <b>PFP-0085-600V</b><br><b>PFP-0480-600V</b> |

① Un élément de contact auxiliaire (un ou deux pôles) peut être monté à la droite du contrôleur.



**Couvercles de borne IEC ②**

|  | Description   | Pqt Qté | Numéro de catalogue |
|---|---|---------|---------------------|
|   | <b>Couvercles de borne</b><br>Couvertures de circuit ou de bornes IEC pour dispositifs PCS de -108 à 135 A. Protection frontale | 1       | PFT-0135            |

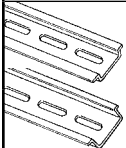
**Jeux de cosses pour bornes (108 à 135 A)**

|  | Intensité nominale (A) | Calibre du conducteur                                       | Nbre total de cosses de contrôleur secteur possibles de chaque côté |             | Pqt Qté | Numéro de catalogue |
|---|------------------------|---|---|-------------|---------|---------------------|
|   |                        |   | Côté circuit  | Côté charge |         |                     |
|   | 108 à 135              | #6 à 250 MCM AWG<br>16 mm <sup>2</sup> à 120mm <sup>2</sup> | 3   | 3           | 3       | PNX-1120            |




**Accessoires**

| Accessoire   | Description  | À utiliser avec à        | Numéro de catalogue  |
|--|--|--------------------------|--|
|   | <b>Réinitialisation à distance -</b><br>Pour la réinitialisation à distance de la surcharge électronique | Tous les contrôleurs PCS | <b>CMR7-*</b><br>Remplacer * par code de bob. ci-dessous<br><b>Voir la section B</b> |
|  | <b>Bouton de réarmement externe -</b><br>Utilisé pour le réarmement manuel de la surcharge électronique  | Tous les contrôleurs PCS | <b>Util. réin. D7</b><br><b>Voir sect. H</b>   |

**Accessoires de montage**

| Composant   | Description   | Numéro de catalogue |
|---|---|---------------------|
|  | <b>Rail DIN – 2 mètres de long (6pi 6po)</b><br><br>Charge capacitive, profil bas (prix par rail)<br>Charge capacitive, profil haut (prix par rail) | 3F<br>3AF           |

**Systèmes de marquage**

| Composant   | Description   | Pqt Qté | Numéro de catalogue |
|---|---|---------|---------------------|
|  | <b>Feuille d'étiquettes -</b><br>1 feuille composée de 105 étiquettes en papier autocollantes de 6 x 17 mm  | 1       | CA7-FMS             |
|  | <b>Feuille d'étiquettes à marquer -</b><br>1 feuille composée de 160 étiquettes en papier perforé de 6 x 17 mm à utiliser sous protection transparente. | 1       | CA7-FMP             |
|   | <b>Protection transparente -</b><br>À utiliser avec les feuilles d'étiquettes à marquer.  | 100 ①   | CA7-FMC             |
|  | <b>Porte-étiquette -</b><br>Pour le marquage avec les étiquettes à enclencher de série V7.  | 100 ①   | CA7-FMA2            |

① Quantité minimale à la commande : 100. Prix unitaire x 100 = prix total..

② Les unités PCS-108/135 comprennent en standard une protection de borne.

**Données techniques**

|  |           | PCS<br>-003  | PCS<br>-009 | PCS<br>-016 | PCS<br>-019 | PCS<br>-025 | PCS<br>-030 | PCS<br>-037 | PCS<br>-043                          | PCS<br>-060 | PCS<br>-085 | PCS<br>-108                             | PCS<br>-135 |  |
|--|-----------|--|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|-------------|--------------------------------------|-------------|-------------|---|-------------|--|
| <b>Caractéristiques électriques</b>                |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Courant nominal de fonctionnement - $I_n$          | [A]       | 3  | 9           | 16          | 19          | 25          | 30          | 37          | 43                                   | 60          | 85          | 108                                     | 135         |  |
| Dissipation thermique maximale                     |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Continu  | [W]       | 11   | 12          | 14          | 15          | 17          | 19          | 24          | 34                                   | 50          | 82          | 62                                      | 75          |  |
| Tension nominale de fonctionnement                 | [V]       | 200 à 480 V, 200 à 600 V c.a. 50/60 Hz, triphasée (+10 %, -15 %) |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| <b>Bornes d'alimentation secteur</b>               |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Calibre de câble                                   | [AWG]     | 14 à 4 (2.5 à 25 mm <sup>2</sup> )                               |             |             |             |             |             |             | 14 à 3/0 (2.5 à 95 mm <sup>2</sup> ) |             |             | 6 à 250 MCM (16 à 120 mm <sup>2</sup> ) |             |  |
| Couple de serrage                                  | [In-lbs.] | 20 à 25 (2.3 à 2.8 N•m)  |             |             |             |             |             |             | 100 à 110 (11.3 à 12.4 N•m)          |             |             | 200 (23 N•m)                            |             |  |
| <b>Bornes d'alimentation charge</b>                |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Calibre de câble                                   | [AWG]     | 14 à 4 (2.5 à 16 mm <sup>2</sup> )                               |             |             |             |             |             |             | 14 à 3/0 (2.5 à 95 mm <sup>2</sup> ) |             |             | 6 à 250 MCM (16 à 120 mm <sup>2</sup> ) |             |  |
| Couple de serrage                                  | [In-lbs.] | 20 à 22.5 (2.3 à 2.8 N•m)  |             |             |             |             |             |             | 100 à 110 (11.3 à 12.4 N•m)          |             |             | 200 (23 N•m)                            |             |  |
| <b>Bornes de contrôle</b>                          |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Calibre de câble                                   | [AWG]     | 24 à 14 (0.2 à 2.5 mm <sup>2</sup> )                             |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Couple de serrage                                  | [In-lbs.] | 4.4 à 8.0 (0.5 à 0.9 N•m)  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Courant maximal continu                            | [A]       | 3  | 9           | 16          | 19          | 25          | 30          | 37          | 43                                   | 60          | 85          | 108                                     | 135         |  |
| Plage de courant de surcharge                      | [A]       | 1 à 3  | 3 à 9       | 5.3 à 16    | 6.3 à 19    | 8.3 à 25    | 10 à 30     | 12.3 à 37   | 14.3 à 43                            | 20 à 60     | 28.3 à 85   | 27 à 108                                | 34 à 135    |  |
| Impératifs de tension de contrôle                  | [V]       | 100 à 240V c.a. ou 24V c.a./c.c. 50/60 Hz                        |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Impératifs (min.) du transformateur de contrôle VA |           | 24V c.a.: 130 VA, 120V c.a.: 50 VA                               |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| <b>Coordination court-circuit – type 1 ②</b>       |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Délai de temporisation à deux éléments             |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Fusible : Classe CC, J, RK5                        |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| SSCR @ 200 à 600V                                  | [kA]      | 5  | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 10                                   | 10          | 10          | 18                                      | 18          |  |
| Calibre de fusible ①                               | [A]       | 6  | 15          | 30          | 35          | 50          | 60          | 60          | 90                                   | 125         | 175         | 225                                     | 300         |  |
| Sans délai de temporisation                        |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Fusible : Classe CC, J, K5, L                      |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| SSCR @ 200 à 600V                                  | [kA]      | 5  | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 10                                   | 10          | 10          | 18                                      | 18          |  |
| Calibre de fusible                                 | [A]       | 12   | 30          | 60          | 70          | 100         | 110         | 125         | 150                                  | 225         | 300         | 400                                     | 500         |  |
| Thermal-Magnetic                                   |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Disjoncteur  |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| SSCR @ 200 à 600V                                  | [kA]      | 5  | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 10                                   | 10          | 10          | 18                                      | 18          |  |
| Disjoncteur  | [A]       | 12   | 30          | 60          | 70          | 100         | 110         | 125         | 150                                  | 225         | 300         | 300                                     | 400         |  |
| Protection de moteur KT7                           |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Max. dispositif                                    |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| SSCR @ 200 à 600V                                  | [kA]      | 5  | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | 5           | N/A                                  | N/A         | N/A         | N/A                                     | N/A         |  |
| KT7 Cat. No.                                       | [A]       | KT7-25S  | KT7-25S     | KT7-45      | KT7-45      | KT7-45      | KT7-45      | KT7-45      | N/A                                  | N/A         | N/A         | N/A                                     | N/A         |  |
| Délai de temporisation haute capacité              |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| Fusibles: Classe CC, J                             |           |  |             |             |             |             |             |             |                                      |             |             |   |             |  |
| SSCR @ 200..600V                                   | [kA]      | 70   | 70          | 42          | 42          | 42          | 42          | 42          | 70                                   | 70          | 70          | 70                                      | 70          |  |
| Calibre de fusible ①                               | [A]       | 6  | 15          | 30          | 40          | 50          | 60          | 60          | 90                                   | 125         | 175         | 200                                     | 250         |  |

**SCCR = service nominal de coordination court-circuit**

① Utiliser 175 % de l'intensité maximale du moteur. Ces fusibles sont à retardement ou de classe J.

② Consulter les codes locaux pour déterminer le calibre adéquat de la protection contre les courts-circuits.

**Données techniques**

| <b>Circuit d'alimentation</b>  |   | <b>UL / cUL</b>  | <b>IEC</b>                             |
|--|---|--|--|
| <b>Tension nominale opérationnelle</b>   |   | 200 à 480V c.a.<br>200 à 600V c.a.   | 200 à 480V~ — 400V~<br>500V~ — 500V~   |
| <b>Tension nominale d'isolation</b>  | [V]   | 600V c.a.  | 500V~                                  |
| <b>Résistance diélectrique</b>   | [V]   | 2200V c.a.   | 2500V~                                 |
| <b>Crête répétitive</b>  | [V]   | 200 à 480V c.a. — 1400V c.a.<br>200 à 480V c.a. — 1600V c.a.                   | 200 à 480V~ — 1400V~<br>500V~ — 1600V~ |
| <b>Fréquence de fonctionnement</b>   | [Hz]  | 50 / 60  | 50 / 60                                |
| <b>Catégorie d'utilisation</b>   | 1 à 37 A  | ~  | AC-53b: 3.5-15:3585                    |
|  | 43 à 60 A   |  | AC-53b: 4.5-30:1770                    |
|  | 85 A  |  | AC-53b: 4.5-30:3570                    |
|  | 108 A   |  | AC-53b: 4.5-30:1770                    |
|  | 135 A   |  | AC-53b: 3.5-30:1770                    |
| <b>Nombre de pôles</b>   | Les contrôleurs PCS ne sont conçus que pour les applications triphasées |  |  |
| <b>Tension nominale d'impulsion</b>  | [kV]  | 6  |  |
| <b>Protection DV / DT</b>  |   | 1000V / $\mu$ s  |  |
| <b>Catégorie de surtension</b>   |   | III  | III                                    |
| <b>Circuit de contrôle</b>   |   |  |  |
| <b>Tension nominale opérationnelle (+10%, -15%)</b>  | [V]   | 100 à 240V c.a., 24V c.a./c.c.   | 100 à 240V ~, 24V c.a./c.c.            |
| <b>Tension nominale d'isolation</b>  | [V]   | 250V   | 250V ~                                 |
| <b>Tension nominale d'impulsion</b>  | [V]   | ~  | 4kV                                    |
| <b>Résistance diélectrique</b>   | [V]   | 1500V c.a.   | 2000V ~                                |
| <b>Catégorie de surtension</b>   |   | ~  | III ①                                  |
| <b>Fréquence de fonctionnement</b>   | [Hz]  | 50 / 60  | 50 / 60                                |
| <b>Tension minimale d'entrée à l'état passant en cours de démarrage (IN1, IN2)</b>                 |   | 85V c.a., 19.2V c.c. / 19.2V c.a.  |  |
| <b>Courant minimal d'entrée à l'état passant en cours de démarrage avec ventilateur (IN1, IN2)</b> |   | 9.8mA @ 120V c.a. / 19.6mA @ 240V c.a. / 7.3mA @ 24V c.a./c.c.                 |  |
| <b>Tension maximale d'entrée à l'état bloqué (IN1, IN2)</b>  |   | 40V c.a., 17V c.c. / 12V c.a.  |  |
| <b>Courant d'entrée à l'état bloqué à tension d'entrée à l'état bloqué (IN1, IN2)</b>              |   | <10mA, <12mA   |  |
| <b>Alimentation de contrôle avec ventilateur, en cours de démarrage</b>                            |   |  |  |
| Unités 3 à 37A   |   | 215mA @ 120V c.a. / 180mA @ 240V c.a. / 800mA @ 24V c.c. / 660mA @ 24V c.a.    |  |
| Unités 43 à 85A  |   | 200mA @ 120V c.a. / 100mA @ 240V c.a. / 700mA @ 24V c.a.-c.c.                  |  |
| Unités 108 à 135A  |   | 200mA @ 120V c.a. / 120mA @ 240V c.a., 600 mA @ 24V c.a./c.c.                  |  |
| <b>Alimentation de contrôle sans ventilateur, en cours de démarrage (unités de 3 à 37 A)</b>       |   | 205mA @ 120V c.a. / 145mA @ 240V c.a. / 705mA @ 24V c.c. / 580mA @ 24V c.a.    |  |
| <b>Données environnementales</b>   |   |  |  |
| <b>Température de fonctionnement</b>   | [°C]  | -5 à 50°C (23 à 122°F) - sans boîtier<br>-5 à 40°C (23 à 104°F) - sous boîtier |  |
| <b>Température de rangement</b>  | [°C]  | -25 à 85°C (-13 à 185°F)   |  |
| <b>Altitude</b>  | [m]   | 2000m (6560 ft.)   |  |
| <b>Humidité</b>  | [%]   | 5 à 95% (sans condensation)  |  |
| <b>Degré de pollution</b>  |   | 2  |  |
| <b>Type de protection</b>  |   | IP2X   |  |
| <b>Autres</b>  |   |  |  |
|  |   | <b>UL / cUL</b>  | <b>IEC</b>                             |
| <b>Niveaux d'émission EMC</b>  |   |  |  |
| Émissions de radio fréquences à conduction   |   | —  | Classe A                               |
| Émissions à rayonnement  |   | —  | Classe A                               |
| <b>Niveaux d'immunité EMC</b>  |   |  |  |
| Décharge électrostatique   |   | Contact 4 kV et décharge atmosphérique 8 kV                                    |  |
| Champ électromagnétique de fréquence radio   |   | —  | Selon IEC 60947-4-2                    |
| Transitoire rapide   |   | —  | Selon IEC 60947-4-2                    |
| Transitoire de surtension  |   | —  | Selon IEC 60947-4-2                    |

① Catégorie II de surtension, lorsque le circuit de contrôle ou auxiliaire est câblé à un circuit SELV ou PELV.



**Données techniques**

|                                 |      | UL / cUL             | IEC                  |
|---------------------------------|------|----------------------|----------------------|
| <b>Contacts auxiliaires</b>     |      |                      |                      |
| Tension nominale opérationnelle | [V]  | 250V c.a. / 30V c.c. | 250V c.a. / 30V c.c. |
| Tension nominale d'isolation    | [V]  | 250V                 | 250V                 |
| Tension nominale d'impulsion    | [V]  | —                    | 4kV                  |
| Résistance diélectrique         | [V]  | 1500V c.a.           | 2000V ~              |
| Catégorie de surtension         |      | —                    | III ①                |
| Fréquence de fonctionnement     | [Hz] | 50 / 60              | 50 / 60              |
| Catégorie d'utilisation         |      | D300                 | AC15                 |

|                                      |  |                              |  |
|--------------------------------------|--|------------------------------|--|
| TB-97, -98<br>(OVLDF/FAULT)          | Type de circuit de contrôle              | Relais électromagnétique     |  |
|                                      | Nombre de contacts                       | 1                            |  |
|                                      | Type de contact                          | Normalement ouvert (NO)      |  |
|                                      | Genre de courant                         | c.a. / c.c.                  |  |
|                                      | Courant opérationnel nominal (max.)      | 0.6A @ 120V ~ et 0.3A @ 240V |  |
|                                      | Courant thermique conventionnel $I_{th}$ | 1A                           |  |
|                                      | Fermeture VA / ouverture VA              | 432 / 72                     |  |
| TB-13, -14<br>(Normal /<br>À régime) | Type de circuit de contrôle              | Relais électromagnétique     |  |
|                                      | Nombre de contacts                       | 1                            |  |
|                                      | Type de contact                          | Normalement ouvert (NO)      |  |
|                                      | Genre de courant                         | c.a. / c.c.                  |  |
|                                      | Courant opérationnel nominal (max.)      | 0.6A @ 120V ~ et 0.3A @ 240V |  |
|                                      | Courant thermique conventionnel $I_{th}$ | 1A                           |  |
|                                      | Fermeture VA / ouverture VA              | 432 / 72                     |  |

**Contacts auxiliaires latéraux**

|                                 |      |                      |                      |
|---------------------------------|------|----------------------|----------------------|
| Tension nominale opérationnelle | [V]  | 250V c.a. / 30V c.c. | 250V c.a. / 30V c.c. |
| Tension nominale d'isolation    | [V]  | 250V                 | 250V c.a.            |
| Tension nominale d'impulsion    | [V]  | —                    | 4kV                  |
| Résistance diélectrique         | [V]  | 1500V c.a.           | 2000V c.a.           |
| Catégorie de surtension         |      | —                    | III ①                |
| Fréquence de fonctionnement     | [Hz] | 50 / 60              | 50 / 60              |

|                                 |  |  |             |
|---------------------------------|--|--|-------------|
|                                 | Catégorie d'utilisation                  | C300 / R150  | AC15 / DC13 |
| TB-23, -24<br>(NORMAL/À RÉGIME) | Type de circuit de contrôle              | Relais électromagnétique                               |             |
|                                 | Nombre de contacts                       | 1  |             |
|                                 | Type de contact                          | Normalement ouvert (NO)                                |             |
|                                 | Genre de courant                         | c.a. / c.c.  |             |
| TB-33, -34<br>(NORMAL/À RÉGIME) | Courant opérationnel nominal (max.)      | 1.5A @ 120V c.a., 0.75 @ 240V c.a., 1.17 A @ 24 V c.c. |             |
|                                 | Courant thermique conventionnel $I_{th}$ | 2.5A   |             |
|                                 | Fermeture VA / ouverture VA              | 1800 / 180V c.a., 28V c.c. (résistive)                 |             |
|                                 | Catégorie d'utilisation                  | B300 / R300  | AC15 / DC13 |
| TB-11, -12<br>(NORMAL/À RÉGIME) | Type de circuit de contrôle              | Relais électromagnétique                               |             |
|                                 | Nombre de contacts                       | 1  |             |
|                                 | Type de contact                          | Normalement fermé (NC)                                 |             |
|                                 | Genre de courant                         | c.a. / c.c.  |             |
|                                 | Courant opérationnel nominal (max.)      | 3A @ 120V c.a., 1.5A @ 240V c.a., 1.17A @ 24V c.c.     |             |
|                                 | Courant thermique conventionnel $I_{th}$ | 5A   |             |
|                                 | Fermeture VA / ouverture VA              | 3600 / 360V c.a., 28V c.c. (résistive)                 |             |

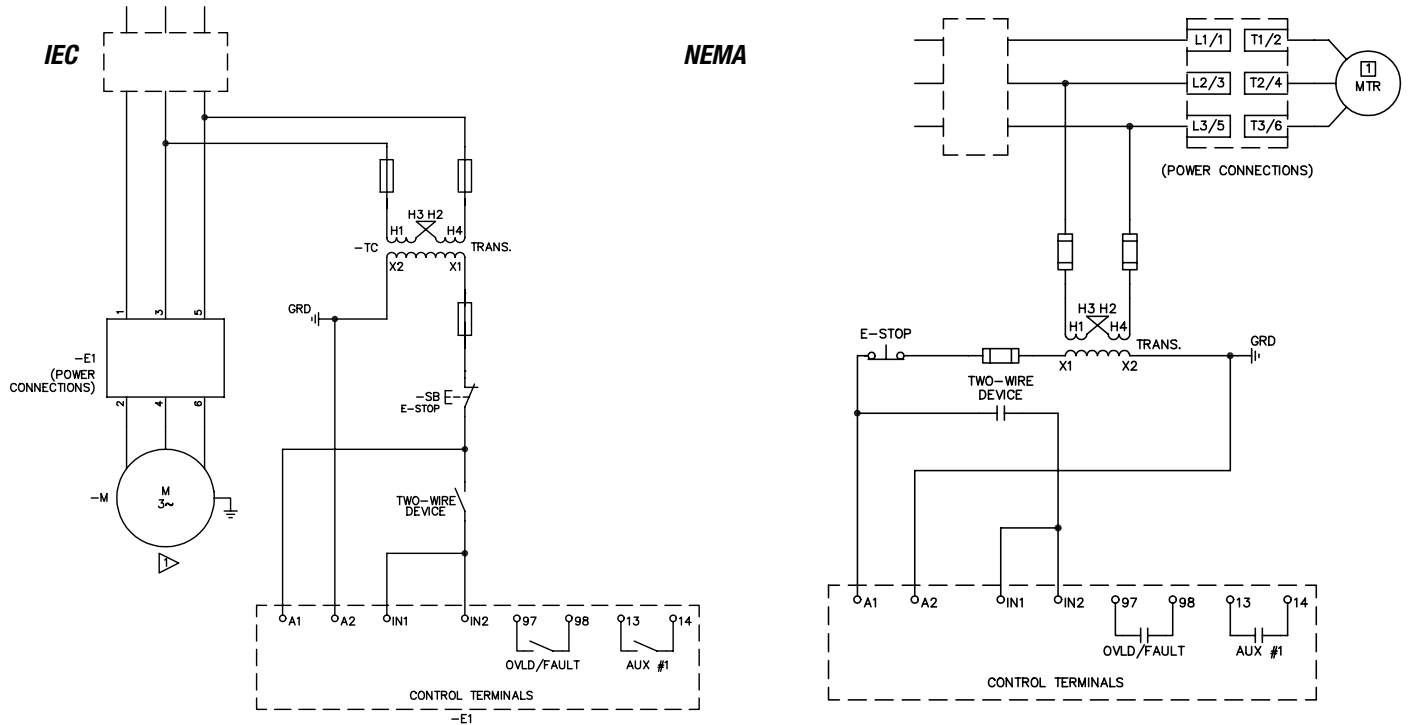
**Caractéristiques standard**

|  |           |   |  |
|--|-----------|---|--|
| Temps de démarrage                             | [sec.]    | 2, 5, 10, ou 15 s (3 à 135A)<br>20, 25, ou 30 s (43 à 135 A seulement)              |  |
| Démarrage sans appel de courant à sélectionner | [%]       | 15, 25, 35 et 65% du couple de rotor bloqué   |  |
| Limites de courant à sélectionner              | [%]       | 150, 250, 350 et 450% du plein courant de charge                                    |  |
| Arrêt progressif à sélectionner                | [%]       | Hors service, 100, 200 ou 300 du paramètre de durée de démarrage une fois câblé     |  |
| Poids  | [kg](lbs) | Unités de 1 à 37A – 0.86 (1.9) / Unités de 43 à 85A – 2.25 (5) / 108 à 135A 15 (33) |  |

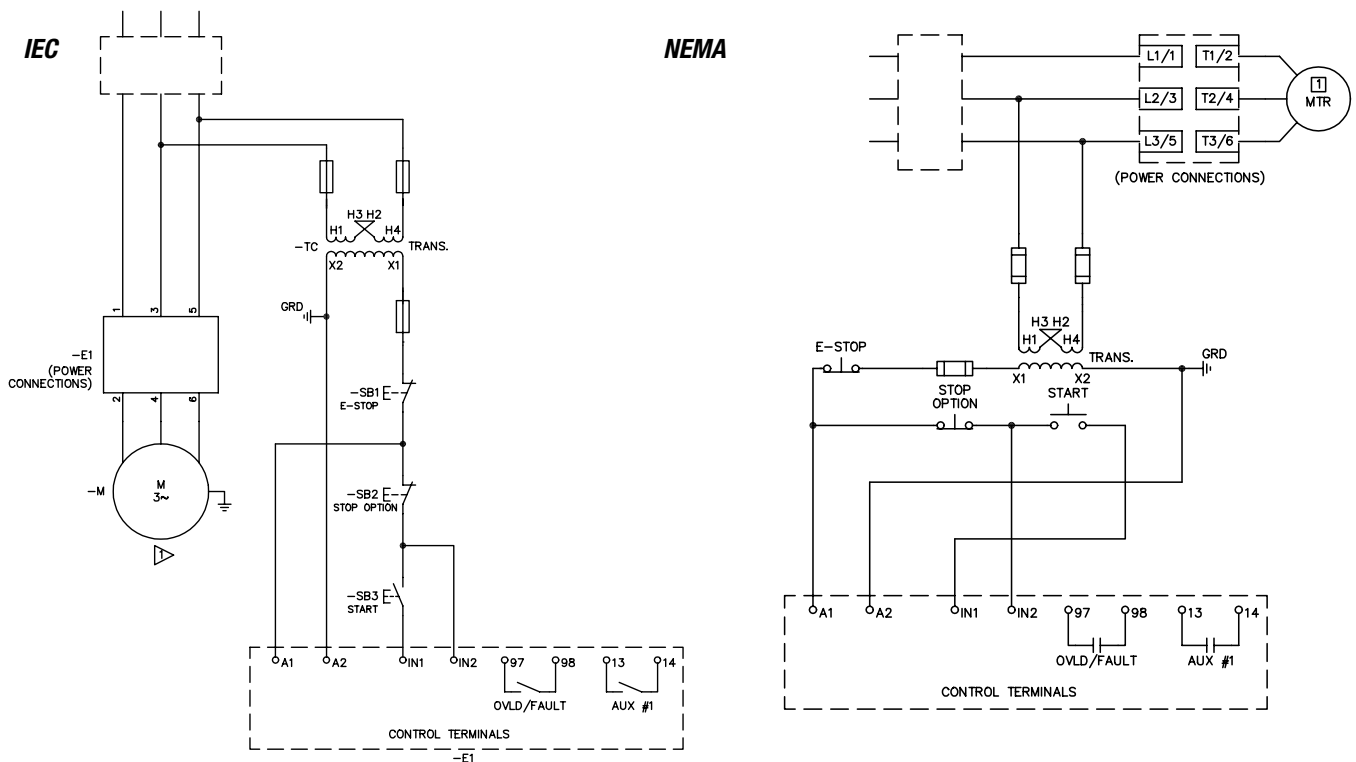
**Spécifications de conception mécanique / Impératifs d'essai**

|                                  |                  |     |   |
|----------------------------------|------------------|-----|---|
| <b>Résistance aux vibrations</b> |                  |     |   |
|                                  | Opérationnel     | [G] | Pointe de 1,0 G, déplacement de 0,152 mm (0,006 po) |
|                                  | Non opérationnel | [G] | Pointe de 2,5 G, déplacement de 0,381 mm (0,015 po) |
| <b>Résistance aux chocs</b>      |                  |     |   |
|                                  | Opérationnel     | [G] | 15  |
|                                  | Non opérationnel | [G] | 30  |

**Configuration à deux fils**



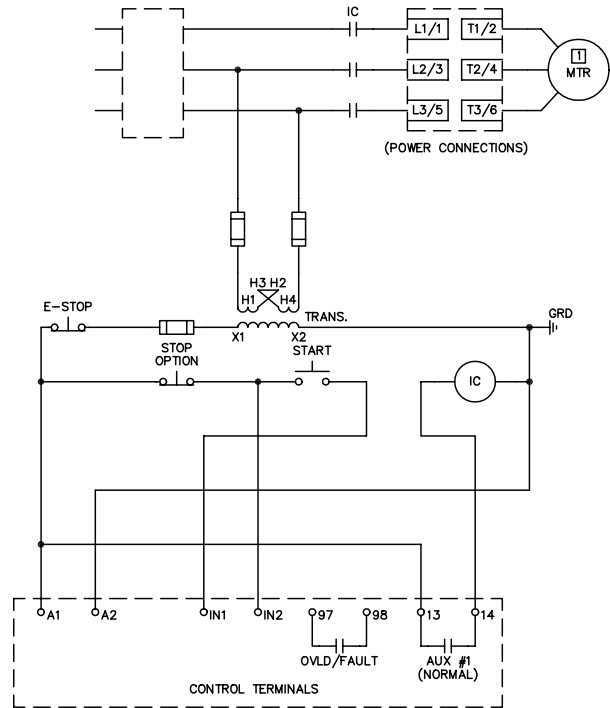
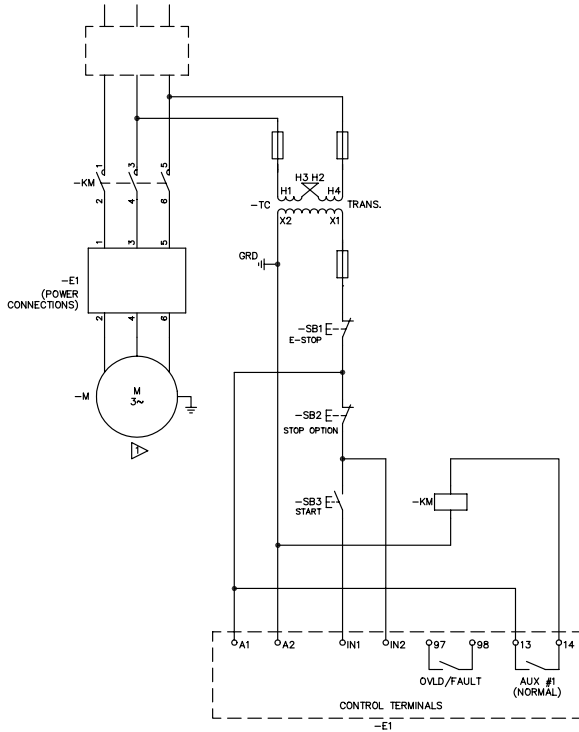
**Configuration à trois conducteurs**



**Configuration avec contacteur d'isolation**

IEC

NEMA

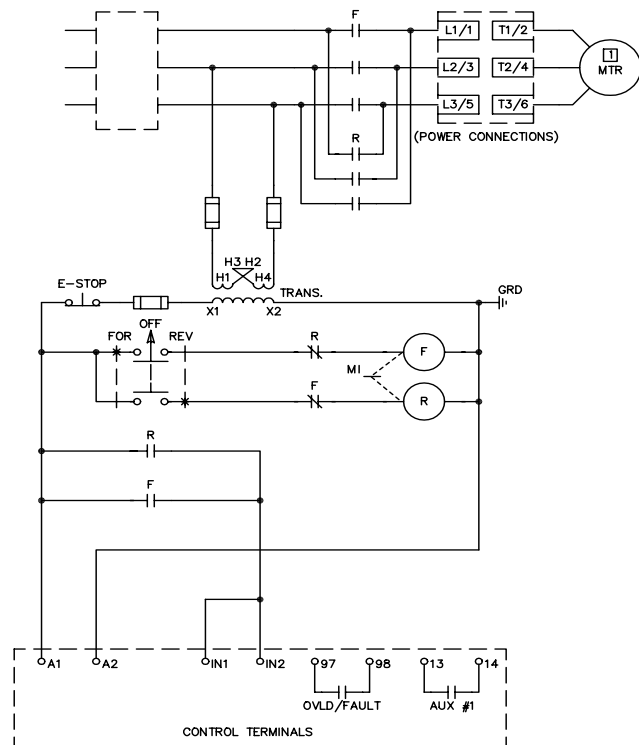
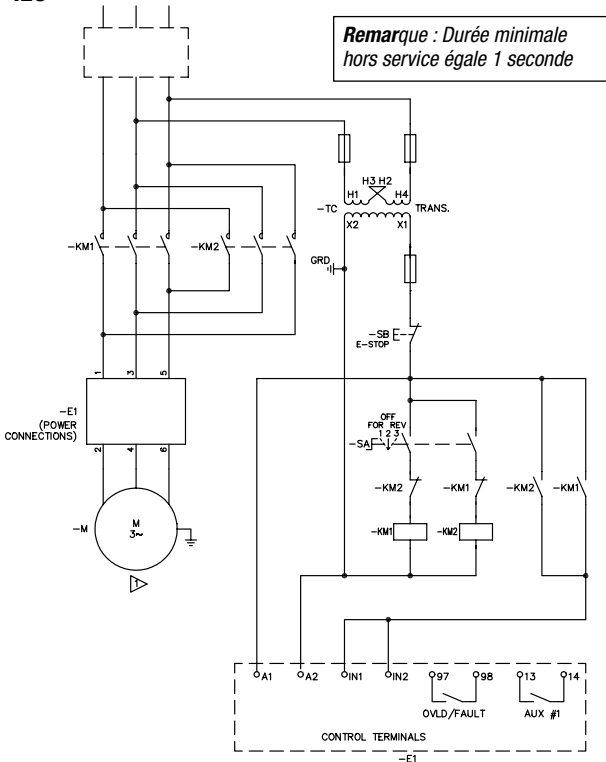


**Configuration d'inversion**

IEC

NEMA

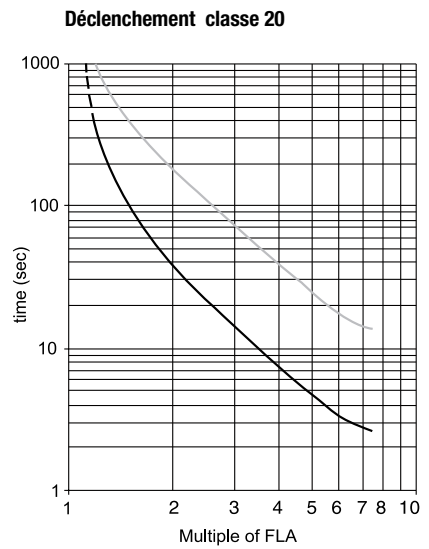
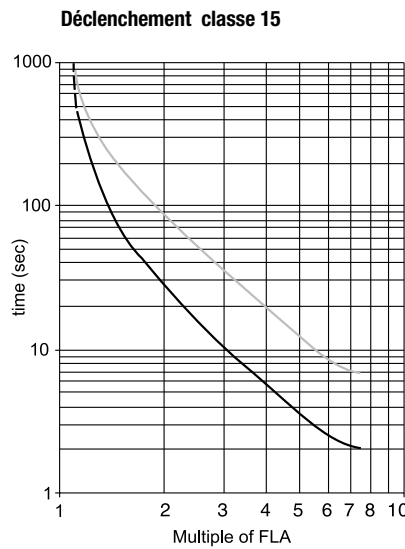
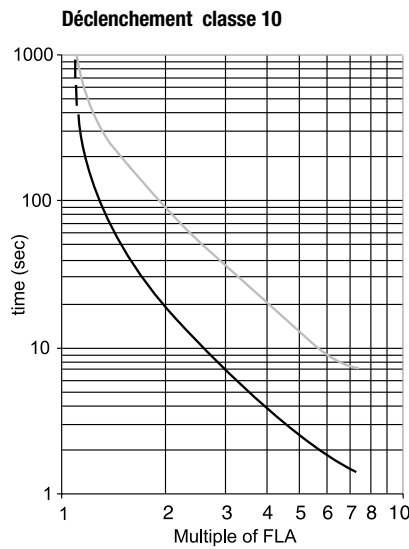
Remarque : Durée minimale hors service égale 1 seconde



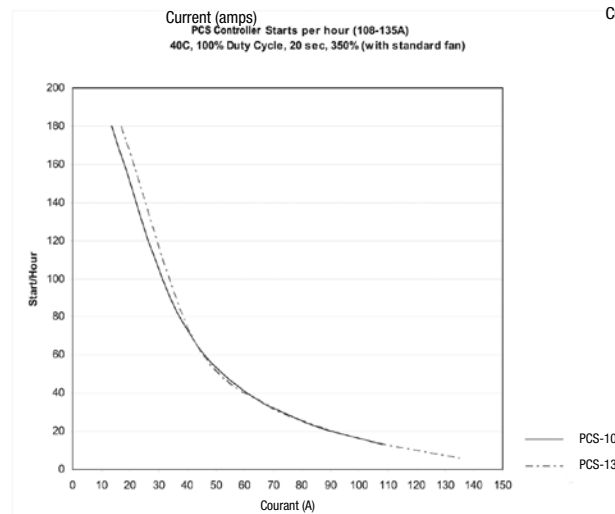
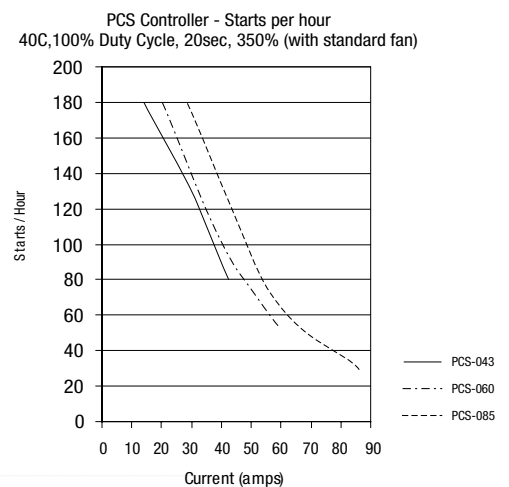
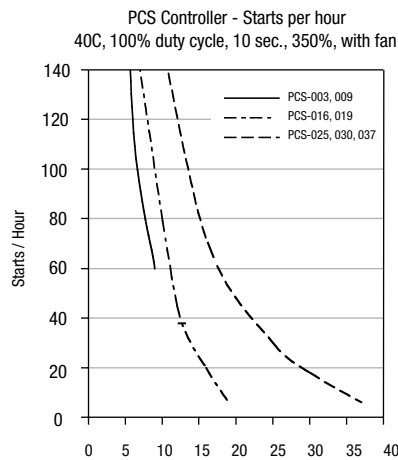
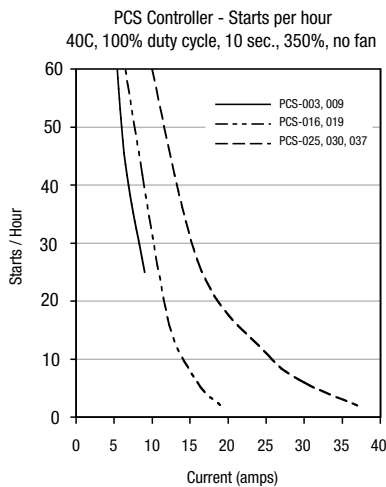
**Courbes de déclenchement de relais de surcharge**

— Chaud

— Froid

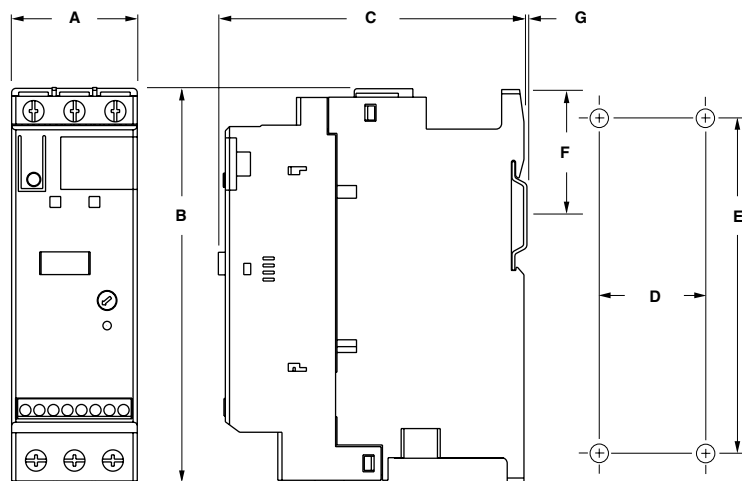


**Courbes de démarrages à l'heure**



**Le démarreurs progressifs à tension reduite de série PCS**

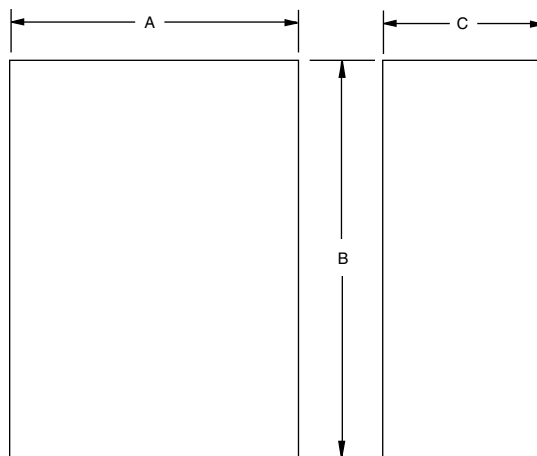
- Les dimensions sont en millimètres (pouces)
- Les dimensions ne servent pas à la fabrication



| Contrôleur | A              | B             | C             | D            | E             | F              | G        | Dimensions des trous de montage |
|------------|----------------|---------------|---------------|--------------|---------------|----------------|----------|---------------------------------|
| 3 à 37A    | 44.8 (1-49/64) | 139.7 (5-1/2) | 100 (4-21/64) | 35 (1-3/8)   | 132 (5-13/64) | 46.4 (1-13/16) | 2 (1/16) | 4.6 (0.18)                      |
| 43 à 85A   | 72 (2-26/32)   | 206 (8-1/8)   | 130 (5-1/8)   | 55 (2-5/32)  | 198 (7-25/32) | 102 (4)        | 2 (1/16) | 5.3 (0.21)                      |
| 108 à 135A | 196.4 (7.74)   | 443.7 (17.47) | 205.2 (8.08)  | 166.6 (6.56) | 367 (14.45)   | ~              | ~        | 7.5 (0.295)                     |

**Dimensions minimales du boîtier**

- Les dimensions sont en millimètres (pouces)
- Les dimensions ne servent pas à la fabrication



| Contrôleur | A largeur | B hauteur | C profondeur | Présence de ventilateur  |
|------------|-----------|-----------|--------------|--|
| 3 à 37A    | 224 (9)   | 305 (12)  | 152 (6)      | Requis uniquement si le boîtier utilisé est plus petit que ceux mentionnés |
| 43 à 85A   | 406 (16)  | 305 (12)  | 203 (8)      | Incorporé  |
| 108 à 135A | 762 (30)  | 610 (24)  | 305 (12)     | Incorporé  |