

Convertisseurs de fréquence DF51, DV51, DF6, DV6

xStart



Les besoins en matière d'entraînements à vitesse variable croissent en permanence pour répondre notamment aux objectifs d'optimisation des processus de fabrication et d'économie d'énergie. Les convertisseurs de fréquence des gammes DF51, DF6, DV51 et DV6 constituent ici une solution idéale. Qu'ils se présentent sous forme compacte ou modulaire, ils permettent une adaptation optimale entre la vitesse souhaitée pour un moteur asynchrone triphasé standard et les exigences de l'entraînement. Ils assurent de manière fiable les mouvements requis pour le moteur de commande ; ils contribuent également à la sécurité de fonctionnement et à une baisse des coûts. Avec eux, performance ne rime pas avec complexité : faciles à utiliser, ils offrent des fonctionnalités conçues pour répondre aux différentes exigences des applications, dans une plage de puissance de 0.18 à 132 kW. Agréés à l'échelle internationale, ils sont utilisables dans le monde entier.



DF51, DF6 : la polyvalence

Les convertisseurs DF5 et DF6 constituent une solution économique pour nombre de machines et processus n'exigeant qu'un réglage de vitesse par commande U/f. Dans leurs domaines d'application (pompes, ventilateurs, ...), ils contribuent à réduire fortement la consommation d'énergie et les coûts. Les fonctions intégrées d'origine (telles que la régulation PID ou l'entrée pour thermistance PTC destinée à la protection moteur) rendent superflue l'adjonction de constituants externes. Les appareils sont livrés prêts à l'utilisation et ne nécessitent aucune programmation fastidieuse. Le panneau de commande intégré avec potentiomètre d'entrée de consignes facilite le paramétrage sur le site.

DV51, DV6 : la puissance

Les convertisseurs DV51 et DV6 élargissent l'étendue des fonctions de la gamme DF. Dans toutes les applications exigeant une haute dynamique et des couples élevés, la régulation vectorielle fournit le couple moteur nécessaire au bon moment. Elle garantit la sécurité de l'entraînement et l'efficacité des processus. Les différentes entrées et sorties analogiques et tout-ou-rien paramétrables apportent un maximum de souplesse aux appareils, qui peuvent être adaptés individuellement aux exigences de chaque machine ou installation.



Consoles de paramétrage DEX-KEY-6/-61, DEX-KEY-10

DEX-KEY-6/-61 : pour le paramétrage et la « commande sur le site » des appareils ;
DEX-KEY-10 : offre en outre un grand confort pour le transfert des paramètres (copie) au sein des gammes DF/DV51 et DF/DV6. Ces deux consoles acceptent aussi un encastrement frontal (dans une porte d'armoire, par exemple).

Caractéristiques des DEX-KEY-10 :

- affichage en texte clair
- écran LCD rétroéclairé
- plusieurs langues de dialogue

DV51 et DV6 : la régulation vectorielle à haute dynamique

La régulation vectorielle spéciale sans capteur des gammes DV51 et DV6 permet déjà d'obtenir une haute qualité d'entraînement avec des moteurs asynchrones standards, même sans retour d'informations de capteurs (boucle ouverte). Le DV51 ne nécessite en outre aucun réglage supplémentaire pour développer sa force motrice.

Principales caractéristiques :

- surcouple au démarrage : 200 %
- adaptation rapide de la vitesse aux fluctuations de charge
- constance de vitesse élevée et rotation régulière du moteur

Interfaces de communication : DEV51-NET-TC, DE51-NET-DP, DE51-NET-CAN

Des modules optionnels permettent d'intégrer les DF51 et les DV51 dans divers systèmes de communication standards. Qu'il s'agisse de MODBUS-RTU, PROFIBUS DP ou CAN Open, ces modules enfichables font des DV51 et des DF51 des appareils aptes à la communication.

Caractéristiques :

- possibilité d'enfichage sur les DV51
- adresse bus et réglage de la vitesse de transmission par codeurs DIP
- DEL d'état pour le diagnostic

Convertisseurs de fréquence U/f DF51, DF6



DF51

Exemples d'application

- Régulation de la vitesse de moteurs triphasés jusqu'à 7.5 kW
- Applications générales pour pompes et ventilateurs dans le bâtiment et l'industrie
- Entraînements standards pour machines-outils et machines destinées à la transformation et à l'emballage dans l'agroalimentaire et l'industrie des boissons

Raccordement secteur

1 x 230 V, 50/60 Hz
3 x 230 V, 50/60 Hz
3 x 400 V, 50/60 Hz

Plage de puissance

0.18 à 2.2 kW (sous 230 V) :
pour DF51-322-..., (DF51-320-...);
0.37 à 7.5 kW (sous 400 V) :
pour DF51-340-...

Caractéristiques

- Appareil compact
- Régulation U/f
- Console de paramétrage intégrée avec potentiomètre
- Entrée pour thermistance
- Régulateur PID
- Interfaces RS422 / RS485, Modbus RTU
- Connexions pour bus PROFIBUS DP, CAN Open (options externes)
- Contrôle automatique de la tension
- Surcharge : 1.5 fois pendant 60 s, toutes les 600 s
- 5 entrées tout-ou-rien paramétrables
- 2 sorties paramétrables
- 1 sortie à relais (inverseur)
- 2 entrées analogiques
- 1 sortie analogique
- Conformité avec les standards mondiaux (CE, UL, c-UL, cTick)



DF6

Exemples d'application

- Régulation de la vitesse de moteurs triphasés jusqu'à 132 kW
- Applications générales pour pompes et ventilateurs (courbe de charge quadratique)
- Gestion des flux dans le domaine des procédés industriels

Raccordement secteur

3 x 400 V, 50/60 Hz

Plage de puissance

11 à 132 kW (sous 400 V)
pour DF6-340-...

Caractéristiques

- Régulation U/f
- Couple de démarrage : 1.2 fois pendant 60 s, toutes les 600 s
- Transistor de freinage intégré (jusqu'à 15 kW)
- Possibilités de paramétrage :
 - 5 entrées tout-ou-rien
 - 2 sorties à relais (contacts F)
 - 1 sortie à relais (inverseur)
 - 3 entrées analogiques
 - 2 sorties analogiques
 - 1 sortie MLI
- Entrée pour thermistance PTC
- Console de paramétrage amovible avec potentiomètre
- Régulateur PID
- Mode économie d'énergie automatique
- Interfaces RS422 et RS485
- Connexions pour bus PROFIBUS DP (option enfichable interne)
- Mémoire des paramètres des macros utilisateur
- Contrôle automatique de la tension
- Extension de fonctions à l'aide de modules enfichables
- Conformité avec les standards mondiaux (CE, UL, c-UL, cTick)

DF/DV, 51/6 : un ensemble complet pour l'entraînement

Depuis le fusible réseau jusqu'au filtre sinus, il existe une gamme complète d'accessoires permettant une utilisation optimale des ressources des DF/DV, 51/6 dans les domaines, applications et systèmes les plus divers.

Des modules de mise en réseau tels que DE51-NET-DP, DE51-NET-CAN, DE6-NET-DP ou l'extension pour mode « boucle fermée » DE6-IOM-ENC destinée aux DV6 viennent encore augmenter les possibilités d'utilisation.

« MOELLER DRIVES » : une aide à la sélection

Plusieurs outils d'aide avec l'ensemble des références et des accessoires vous permettent de choisir les appareils « MOELLER DRIVES » qui vous conviennent : Catalogue Général, réglette (VKF 8230-460 F/I) ou Internet.



www.moeller.net/select

De l'appareil de connexion jusqu'à la solution complète, Moeller vous propose tout ce qui concerne l'environnement moteur.



Disjoncteur-moteur



Contacteur



Inductance réseau
Inductance moteur



Convertisseur de fréquence avec filtre d'antiparasitage

Convertisseurs de fréquence vectoriels DV51, DV6



DV51

Exemples d'application

- Contrôle de la vitesse et régulation sans capteur du couple de moteurs triphasés jusqu'à 7.5 kW
- Multiples possibilités d'utilisation dans l'industrie textile, l'industrie du papier et l'imprimerie
- Machines d'usinage et de transformation des métaux
- Entraînements pour bandes transporteuses, installations de manutention (grues, élévateurs)
- Applications soumises à des exigences sévères concernant le couple de démarrage et la courbe vitesse/couple

Raccordement secteur

1 x 230 V, 50/60 Hz
3 x 230 V, 50/60 Hz
3 x 400 V, 50/60 Hz

Plage de puissance

0.18 à 2.2 kW (sous 230 V) :
pour DV51-322-..., (DV51-320-...);
0.37 à 7.5 kW (sous 400 V) :
pour DV51-340-...

Caractéristiques

- Appareil modulaire
- Régulation vectorielle sans capteur
- Console de paramétrage optionnelle avec potentiomètre
- Entrée pour thermistance
- Régulateur PID
- Régulation hautement dynamique de vitesse limite
- Interfaces RS422 / RS485, Modbus RTU
- Connexions pour bus PROFIBUS DP, CAN Open (options enfichables)
- Contrôle automatique de la tension
- Couple maximal de 0.5 à 400 Hz
- Surcharge : 1.5 fois pendant 60 s, toutes les 600 s
- Surcouple au démarrage > 200 % à 1 Hz env.
- Unité de freinage intégrée
- 6 entrées tout-ou-rien paramétrables
- 2 sorties paramétrables
- 1 sortie à relais (inverseur)
- 2 entrées analogiques
- 1 sortie analogique
- Conformité avec les standards mondiaux (CE, UL, c-UL, cTick)



DV6

Exemples d'application

- Contrôle de la vitesse et régulation du couple de moteurs triphasés jusqu'à 132 kW
- Multiples possibilités d'utilisation dans l'industrie textile, l'industrie du papier et l'imprimerie
- Machines-outils
- Machines d'usinage et de transformation des métaux
- Entraînements pour bandes transporteuses, installations de manutention (grues, élévateurs)
- Applications soumises à des exigences sévères concernant le couple de démarrage et la courbe vitesse/couple

Raccordement secteur 3 x 400 V, 50/60 Hz

Plage de puissance

0.75 à 132 kW (sous 400 V) pour DV6-340-...

Caractéristiques

- Régulation vectorielle sans capteur (boucle ouverte/boucle fermée avec DE6-IOM-ENC)
- Couple de démarrage : 1.5 fois pendant 60 s, toutes les 600 s
- Transistor de freinage intégré (jusqu'à 11 kW)
- Autorégulation (détermination automatique des paramètres du moteur)
- Processeur 32 bits
- Couple maximal proche de 0 Hz (boucle ouverte)
- Surcouple au démarrage allant jusqu'à plus de 200 %
- Possibilité d'exploiter plusieurs moteurs grâce à la rég. vect. sans capteur
- Possibilités de paramétrage :
 - 8 entrées tout-ou-rien, - 5 sorties
 - 1 sortie à relais (inverseur)
 - 3 entrées analogiques
 - 2 sorties analogiques, - 1 sortie MLI
- Entrée pour thermistance (PTC)
- Console de paramétrage amovible avec potentiomètre
- Régulateur PID
- Interfaces RS422 et RS485
- Connexions pour bus PROFIBUS DP (option enfichable interne)
- Mémorisation des paramètres des macros utilisateur
- Régulation de la vitesse et du synchronisme (option interne enfichable DE6-IOM-ENC)
- Conformité avec les standards mondiaux (CE, UL, c-UL, cTick)

Logiciel « DrivesSoft2 » : confort de maîtrise des entraînements

Le logiciel de paramétrage « DrivesSoft2 » constitue un outil efficace pour maîtriser l'ensemble des fonctions des gammes DF et DV. Il vous permet de définir individuellement chaque paramètre spécifique à une application, de manière transparente, par le biais de fenêtres de dialogue. L'accès aux paramètres est immédiat. La commande en ligne de l'appareil autorise un contrôle direct du convertisseur de fréquence. Toute modification du réglage des paramètres est facilement repérable grâce à la fonction de comparaison, ce qui facilite par ailleurs la gestion et la documentation.

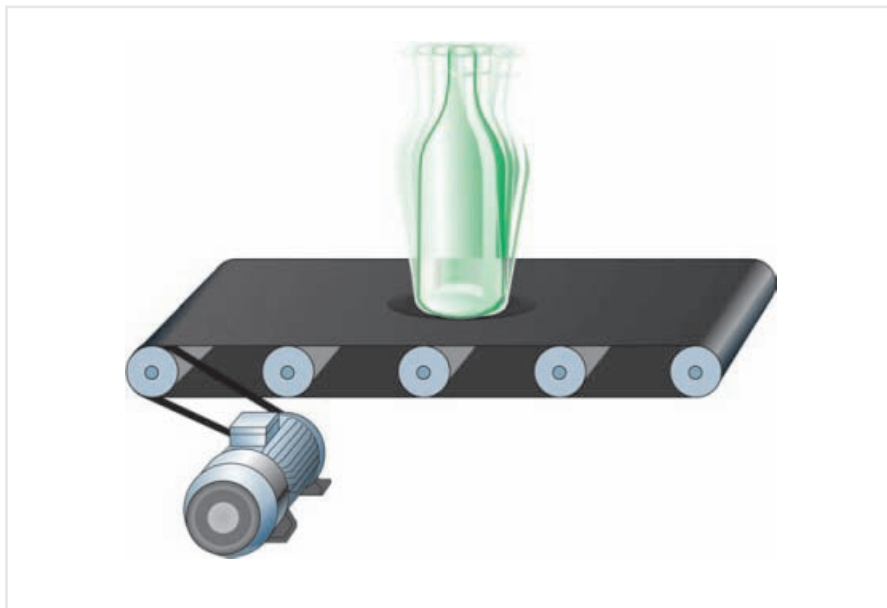
La fonction « moniteur » permet de suivre graphiquement l'évolution des principales données relatives à l'entraînement et aide par suite à optimiser l'entraînement et le processus.



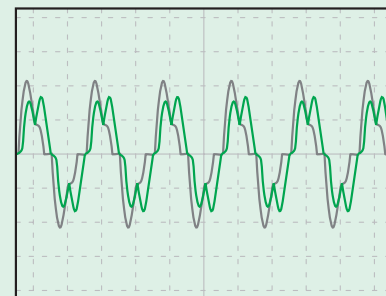
Démarrateurs progressifs compacts : caractéristiques des systèmes DS4 et DS6



Le moteur triphasé est aujourd'hui un dispositif d'entraînement optimal pour réaliser des machines et installations simples et économiques. Dans de nombreux cas, le démarrage direct ou le démarrage étoile-triangle ne constitue cependant pas toujours la meilleure solution. Si vous souhaitez éviter les coups de bélier dans les installations de pompage, réduire les courants de démarrage en présence de grandes masses d'inertie ou garantir le démarrage sans à-coups d'une bande transporteuse, les démarreurs progressifs vous offrent dans la quasi-totalité des applications une solution adéquate pour le démarrage en douceur de vos moteurs, tout en épargnant le réseau d'alimentation. Ils contribuent également à réduire les coûts de fonctionnement à plusieurs titres. Les démarreurs compacts des gammes DS4 et DS6 couvrent entièrement la plage de puissance de 2,2 à 110 kW. Ils satisfont aux standards internationaux et sont donc agréés pour le marché mondial.



Allure du courant en phase non contrôlée



Méthodes classiques :

■ Commande symétrique avec apparition de courants continus élevés

Nouveau procédé de Moeller :

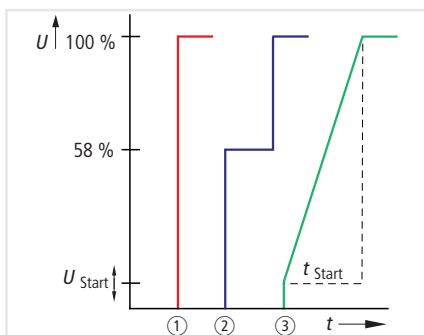
■ Commande asymétrique sans apparition de courants continus

Une régularité assurée par une asymétrie brevetée

Les démarreurs progressifs DS4 et DS6 permettent tous deux le démarrage en douceur de la bande transporteuse, grâce au principe de commande par allumage mis au point et breveté par Moeller (PCT/EP00/12938, 19.12.2000). Ce principe évite l'apparition de cou-

rants continus (cf. courbe) habituellement générés avec un démarreur progressif commandé en biphasé. La formation d'un champ tournant elliptique, générant une accélération irrégulière du moteur et un allongement inutile des temps de rampe d'accéléra-

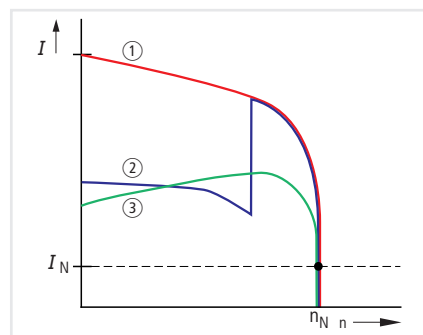
tion, est ainsi évitée. Sur les appareils des gammes DS4 et DS6, la commande par allumage asymétrique est active durant la phase de démarrage ; pour les DS4-340-...-M(R), elle l'est également en service continu.



Tension moteur – Démarrage en douceur

- ① Démarrage direct
- ② Démarrage étoile-triangle
- ③ Démarrage progressif

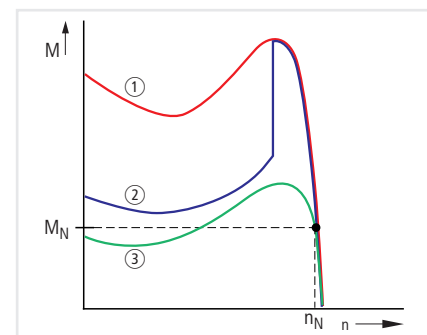
Avec un démarreur progressif, la tension moteur est réduite via la commande par angle de phase puis, au sein d'un temps de rampe t_{START} présélectionné, amenée d'une tension de démarrage réglable (U_{START}) à la valeur de la tension secteur. La progressivité de l'accélération et de la décélération protège ainsi la partie mécanique raccordée contre les à-coups et évite par ailleurs les pointes de courant et les chutes de tension dans le réseau électrique.



Courant moteur – Atténuation des pointes de courant

- ① Démarrage direct
- ② Démarrage étoile-triangle
- ③ Démarrage progressif

Le nombre d'entreprises de distribution d'énergie électrique exigeant le respect de certaines valeurs-limites de courant est en constante augmentation. La sollicitation des réseaux du fait des pointes de courant élevées à l'enclenchement (en cas de démarrage direct) ou de pointes de courant (en cas de démarrage étoile-triangle) doit être évitée afin de supprimer tout effet secondaire non souhaitable (chutes de tension, par exemple). La fonction de limitation de courant réglable dont sont équipés les démarreurs progressifs constitue à cet égard la solution adaptée.



Couple moteur – Réduction des sollicitations

- ① Démarrage direct
- ② Démarrage étoile-triangle
- ③ Démarrage progressif

A l'enclenchement, les variations de tension et de courant génèrent des problèmes au sein du réseau d'alimentation. Les variations de couple brutales qui en résultent sollicitent fortement votre machine. Il s'ensuit des coûts de maintenance accrus et des incidences sur la qualité de la production. Un démarreur progressif permet de limiter ces inconvénients. Il garantit une allure de couple qui ménage plus les installations et réduit par suite vos coûts de fonctionnement.

Démarrateurs progressifs DS4



Démarrateurs progressifs DS4-340

Exemples d'application

- charges ohmiques et inductives triphasées
- démarrage en douceur des moteurs dans des dispositifs de transport et manutention
- cycles de commutation élevés pour des moteurs de machines d'emballage
- commutation silencieuse de dispositifs d'éclairage et de chauffage dans des bâtiments
- démarrage en douceur des pompes réduisant la sollicitation de l'ensemble de l'installation (coups de bélier)
- commutation sans contact des pompes dans un environnement extrême (chimie et installations avec citernes)
- commande rapide et silencieuse dans des bâtiments, avec fonction d'inverseur pour les portes d'ascenseurs, portes de garages et bandes transporteuses dans le domaine de la climatisation et de l'encaissement
- démarrage en douceur des courroies trapézoïdales destinées aux entraînements pour ventilateurs

Raccordement secteur

110 – 500 V ± 10 %, 50/60 Hz

Tension de commande

15 – 30 VDC / 110 – 240 VAC

Plage de puissance

6 – 23 A (AC53, charge inductive)

2.2 – 11 kW (moteurs)

7.5 – 15 kW (avec bypass interne)

18.5 – 22 kW (avec bypass externe)

Caractéristiques électriques

DS4-340-...-M(R)

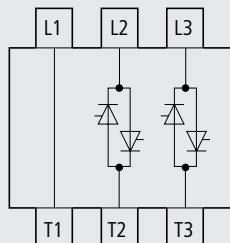
- AC53a, 600 démarrages / h avec 6 x le courant de démarrage pendant 0,5 sec.
- AC53a, 20 démarrages / h avec 6 x le courant de démarrage pendant 5 sec.

DS4-340-...-MX(R)

- AC53a, 10 démarrages / h avec 3 x le courant de démarrage pendant 5 sec.

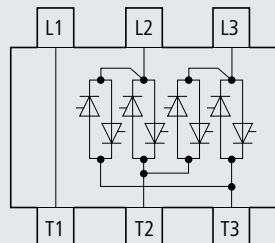
Démarrateur compact DS4 commandé en biphasé, en différentes versions pour des applications standards jusqu'à 15 kW

DS4-340-...-M



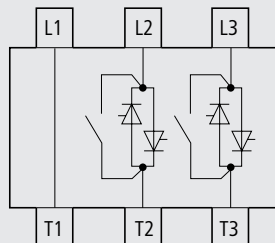
Démarrateur direct de 2,2 à 11 kW

DS4-340-...-MR



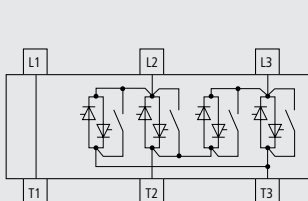
Démarrateur-inverseur de 2,2 à 11 kW

DS4-340-...-MX



Démarrateur-moteur avec contacts pour bypass internes, de 7,5 à 15 kW

DS4-340-...-MXR



Démarrateur-inverseur avec contacts pour bypass internes, de 7,5 à 15 kW

DS4 – commande et démarrage contrôlés

Caractéristiques communes

- facilité d'utilisation
- bornes de raccordement identiques à celles des contacteurs
- montage sur profilés chapeau (ou rails DIN) ou fixation par vis
- possibilité de juxtaposition directe
- degré de protection IP 20
- radiateur intégré dans l'enveloppe
- entrée multi-tensions sélective pour la tension de commande
- visualisation d'état par DEL
- conformité CE
- agrément UL (File-No. E236856)

Ensembles démarrage-moteur



3



3



Démarrage progressif d'escaliers roulants

Démarrers progressifs DS6 : démarrers compacts « In-Line » jusqu'à 110 kW



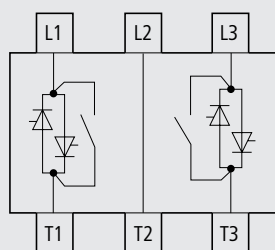
Démarrers progressifs DS6-340-...-MK

Réalisés dans une version compacte, les démarrers-moteur commandés en biphasé DS6 sont conçus pour des puissances de 18,5 à 110 kW ; leur utilisation est identique à celle des DS4. Deux tailles suffisent à couvrir la totalité de la plage de puissance. Les dimensions et les bornes de raccordement correspondent aux standards de Moeller présents sur les disjoncteurs NZM1 (jusqu'à 55 kW) et NZM2 (jusqu'à 110 kW).

Exemples d'application

- charges inductives triphasées
- démarrage en douceur et silencieux des moteurs dans des dispositifs de transport et manutention
- démarrage en douceur des pompes réduisant la sollicitation de l'ensemble de l'installation (coups de bélier)
- commutation sans contact des pompes dans un environnement extrême (chimie et installations avec citernes)
- démarrage en douceur des courroies trapézoïdales destinées aux entraînements pour ventilateurs

DS6-340-...-MX



Démarrateur-moteur avec contacts pour
bypass internes, de 18,5 à 110 kW

Raccordement secteur

230 – 460 V \pm 10 %, 50/60 Hz

Tension de commande

24 VDC

Plage de puissance

18,5 – 110 kW (avec bypass interne)

Caractéristiques électriques

DS6-340-...-MX

- AC53a, 10 démarrages / h avec 3 x le courant de démarrage pendant 5 sec.

DS6 – commande et démarrage contrôlés

Caractéristiques communes

- facilité d'utilisation
- bornes de raccordement identiques à celles des disjoncteurs (NZM1, NZM2)
- possibilité de juxtaposition directe
- degré de protection IP 20
- visualisation d'état par DEL
- conformité CE
- agréments UL, CSA et CCC

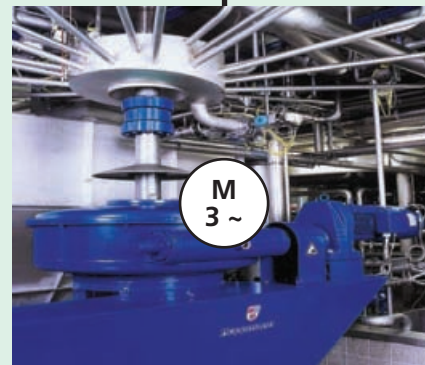
Ensembles démarrers-moteurs



3



3



Démarrage direct,
sans temporisation (t_{START})



Fonctionnement avec temps
d'accélération et de décélération
(t_{START} , t_{STOP})



Fonctionnement avec un sens
de rotation



Démarrateur-inverseur, deux sens
de rotation

DS6 – Caractéristiques techniques

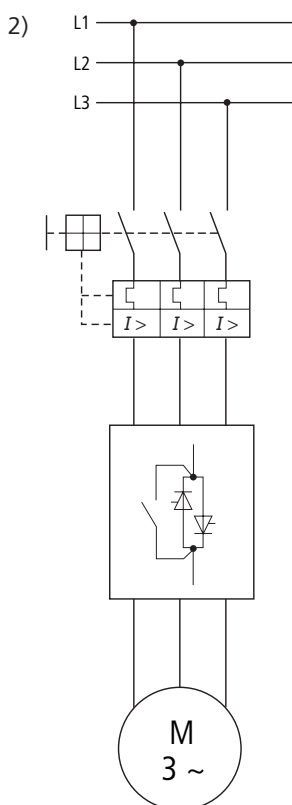
Démarreurs progressifs pour réseaux triphasés, faible fréquence de commutation (5 s, 3x I_{e} , 10 démarrages)						
	Puissance moteur adaptée sous 400 V	Courant assigné d'emploi ¹⁾		Fonction démarreur progressif		
		Appareil	Moteur	Protection ligne et protection moteur ²⁾	Contacteur réseau (en option) ³⁾	Relais thermique ⁴⁾ (en option)
Référence	kW	A	I_e A	Référence	Référence	Référence
DS6-340-22K-MX	18,5	41	36	NZMN1-M40 / PKZM4-40	DILM40	ZB65-40(+ZB65-XEZ)
DS6-340-22K-MX	22	41	41	NZMN1-M50 / PKZM4-50	DILM50	ZB65-40(+ZB65-XEZ)
DS6-340-30K-MX	30	55	55	NZMN1-M63 / PKZM4-58	DILM65	ZB65-57(+ZB65-XEZ)
DS6-340-37K-MX	37	68	68	NZMN1-M80	DILM80	ZB150-70/KK
DS6-340-45K-MX	45	81	81	NZMN1-M100	DILM95	ZB150-100/KK
DS6-340-55K-MX	55	99	99	NZMN1-M100	DILM115	ZB150-100/KK
DS6-340-75K-MX	75	135	134	NZMN2-M160	DILM150	ZB150-150/KK
DS6-340-90K-MX	90	160	160	NZMN2-M200	DILM185	Z5-160/FF250
DS6-340-110K-MX	110	200	196	NZMN2-M200	DILM225	Z5-220/FF250

Remarques : ¹⁾ Courant assigné d'emploi rapporté au cycle de charge indiqué

²⁾ Indique le disjoncteur requis pour le cycle de charge donné. Avec des cycles de manœuvres différents (fréquence de commutation, surintensité, durée de la surintensité, FM), cette valeur change et doit être adaptée en conséquence. Il en va de même avec des courants moteur supérieurs.

³⁾ Il n'est pas nécessaire de recourir à un contacteur réseau. Les propriétés de sectionnement peuvent être assurées par le disjoncteur indiqué.

⁴⁾ Un relais thermique externe est requis lorsqu'il convient, en cas de surcharge, non pas de séparer les contacts principaux, mais de procéder à un arrêt progressif contrôlé.



Démarreurs compacts « In-Line » : système DS6

Associés aux accessoires de montage et de raccordement de la gamme des disjoncteurs NZM, les appareils de la gamme DS6 autorisent la réalisation de démarreurs-moteurs électroniques compacts jusqu'à 110 kW ²⁾.

Les entretoises NZM1/2-XAB permettent d'adapter de manière optimale les bornes des NZM à celles des DS6.

Démarrage progressif : facilité d'utilisation et confort de fonctionnement élevé

Démarrage progressif : une alternative moderne au démarrage étoile-triangle

Les démarreurs progressifs électroniques répondent aux attentes des clients du fait de l'augmentation sans à-coups du couple et de la réduction contrôlée des pointes de courant à l'enclenchement. Durant la phase de démarrage, ils commandent la tension d'alimentation du moteur triphasé de manière à adapter le moteur au comportement en charge de la machine en fonctionnement. Les différents éléments mécaniques subissent ainsi une accélération qui évite leur usure prématurée. Il s'ensuit une amélioration au niveau du fonctionnement et du déroulement du processus, ainsi que la suppression de certains effets néfastes tels que :

- heurts au niveau du profil des dents d'un engrenage,
- coups de bélier dans les canalisations,
- dérapage de courroies trapézoïdales,
- secousses au niveau des dispositifs de convoyage.

La norme produit relative aux démarreurs progressifs est IEC / EN 60 947-4-2.

Les différentes variantes

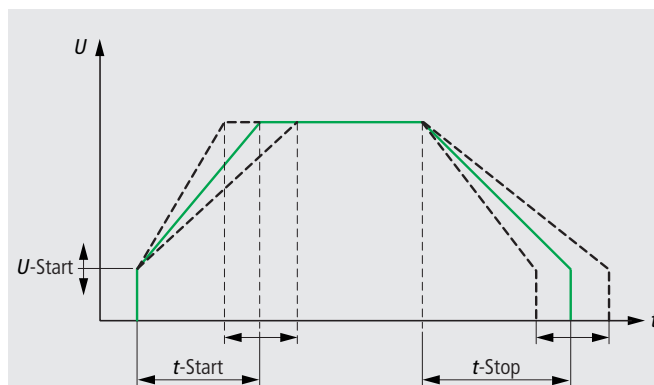
De manière générale, on distingue deux variantes parmi les démarreurs progressifs :

- pour tâches simples :
 - utilisation avec des puissances peu élevées
 - Ces appareils ont fait leurs preuves dans des applications simples particulièrement attachées à un fonctionnement sans à-coups durant la phase de démarrage.
 - extrême facilité d'utilisation
 - réalisation compacte
 - partie puissance simple, essentiellement commandée en biphasé
- pour tâches complexes :
 - plage de puissance jusqu'à 900 kW environ (appareils compacts), pour la réalisation d'installations jusque dans le domaine du mégawatt (MW)
 - dispositifs de surveillance (réseau d'alimentation, appareil)
 - dispositifs de protection des moteurs
 - paramétrage destiné à optimiser l'adéquation du fonctionnement démarreur/machine
 - ordres de commande
 - contacts de signalisation
 - communication optionnelle via des connexions pour bus de terrain

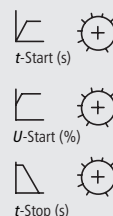
Les démarreurs progressifs de Moeller satisfont pleinement aux exigences portant sur les appareils de connexion et de coupure, les installations électriques et les API. Les DS4 et les DS6 pour les tâches simples, et les DM4 pour les tâches complexes.

Procédé DOL pour prévenir toute usure mécanique prématurée

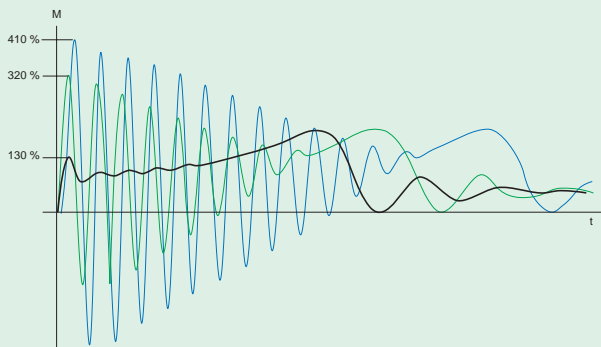
Les contacteurs à semi-conducteurs ainsi que les contacteurs mécaniques traditionnels génèrent des courants transitoires lors d'un enclenchement direct (sans temps de rampe de démarrage). Ces pointes de courant entraînent de fortes variations de couple au niveau du moteur (cf. courbe). Ces variations ont deux effets :



Les démarreurs progressifs DS4 et DS6 vous offrent la possibilité d'adapter de manière optimale l'entraînement à votre application. Trois potentiomètres vous suffisent pour régler les fonctions de démarrage (Start) et d'arrêt (Stop), ainsi que la tension de démarrage.



Allure de la courbe du couple selon les différentes méthodes de démarrage



Méthodes classiques :

- : commutation à tension nulle
- : commutation à variation d'angle de phase

Nouveau procédé de démarrage direct (DOL) de Moeller :

- : DS4-340-M(R)

^{*)} DOL= Direct-on-Line

- l'usure mécanique prématurée (engrenages, arbre, palier) pouvant même conduire à une rupture mécanique,
- des couples de freinage durant l'accélération du moteur, retardant toujours son lancement.

Le procédé DOL mis au point par Moeller permet d'éviter ces variations. Le moteur et les pièces mécaniques sont ainsi ménagés. L'entraînement démarre plus rapidement et plus en douceur qu'avec les autres méthodes de démarrage. Ce démarrage moteur direct sans rampe de démarrage est réalisable avec les appareils de la gamme DS4-340-...-M(R).

Démarrateurs progressifs DM4 : des démarreurs-moteurs aptes à la communication et dotés d'une fonction de protection moteur intégrée



De haute qualité, les démarreurs de la gamme DM4 s'adaptent sur mesure aux exigences de chaque application : ils offrent un niveau de confort inégalé dans le domaine du démarrage progressif. Une réduction contrôlée du courant moteur durant la phase de démarrage et un paramétrage spécifique à l'application garantissent une adéquation optimale aux caractéristiques du moteur. Les DM4 peuvent être exploités avec couplage de type « In-Line » jusqu'à 500 kW et « In-Delta » jusqu'à 900 kW. Les fonctions de protection moteur déjà intégrées permettent d'assurer un fonctionnement sûr de votre entraînement triphasé.

Le sélecteur d'application avec pré-réglage de 10 applications standards les plus fréquentes en facilite l'utilisation. Les modules de communication optionnels (unité de commande opérateur ou connexion pour bus de terrain PROFIBUS DP, par exemple) offrent un confort de commande maximal.

Démarrateurs progressifs DM4



Démarrateurs progressifs DM4-340 Exemples d'application

- Limitation de courant interne permettant de limiter les pointes de courant à l'enclenchement en cas d'utilisation de scies circulaires, scies à ruban, mélangeurs, malaxeurs, broyeurs ou concasseurs
- Longévité accrue et usure minimale des entraînements pour pompes et ventilateurs
- Démarrage et arrêt contrôlés des entraînements pour bandes transporteuses, ce qui évite tout risque d'endommagement des produits transportés et toute usure prématurée des installations souvent étendues
- Utilisation comme gradateur pour la régulation de systèmes d'éclairage et d'installations de chauffage, ainsi que pour la limitation des pointes de courant à l'enclenchement dans le cas de transformateurs
- Avec télédiagnostic et connexion à un bus de terrain dans des établissements relevant du domaine de la chimie

Raccordement secteur

230 – 460 V $\pm 10\%$, 50/60 Hz

Tension de commande

14 – 230 VAC / DC

Plage de puissance

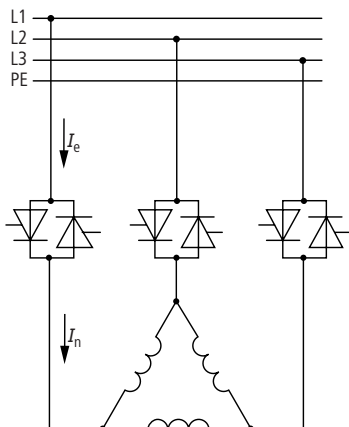
16 – 900 A

7.5 – 500 kW (couplage In-Line)

11 – 900 kW (couplage In-Delta)

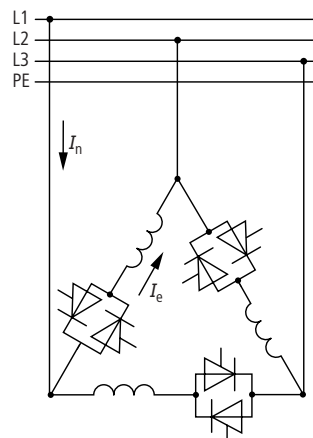
Caractéristiques du produit

- sélecteur d'applications avec 10 applications standards
- sorties analogiques et sorties à relais paramétrables
- fonction de protection moteur interne (surveillance I^2t)
- protection moteur (entrée pour thermistance)
- extension de fonctions à l'aide de modules de communication
- saisie de valeurs de consigne analogiques



Couplage In-Line

- le courant assigné I_e du DM4 correspond au courant moteur I_N
- 3 câbles allant vers le moteur



Couplage In-Delta

- le courant assigné I_e du DM4 correspond à 58 % du courant moteur I_N
- 6 câbles allant vers le moteur (comme pour un démarreur étoile-triangle)

Avantage du couplage In-Delta

Dans ce type de couplage, chaque phase du DM4 est montée en série avec chaque enroulement moteur (raccordement de 6 câbles, comme pour un démarreur étoile-triangle). Le démarreur progressif n'a plus qu'à conduire environ 58 % du courant assigné du moteur. Ce qui permet d'utiliser un appareil nettement plus petit.

Communication optionnelle

Du fait qu'ils peuvent recevoir (au choix) une unité de commande opérateur, une interface série ou une connexion PROFIBUS DP, les démarreurs progressifs DM4 permettent une communication intelligente.



Unité de commande opérateur DE4-KEY-2 avec affichage de textes en clair



Interface série DE4-COM-2X avec connexion RS232 et RS485



Connexion pour bus de terrain DE4-NET-DP2 permettant le couplage direct à PROFIBUS DP (DIN 19245, parties 1 et 3)



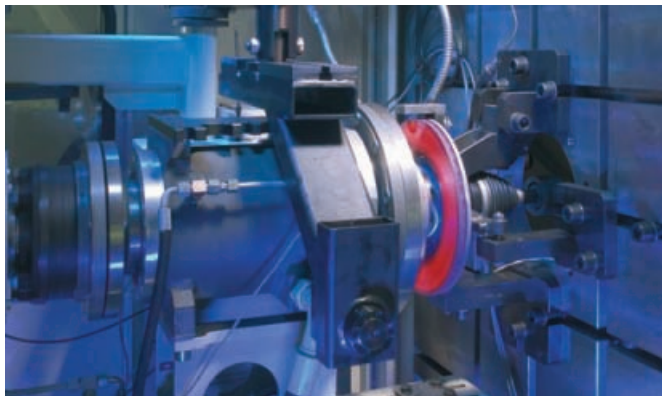
Contacteurs DIL : des solutions efficaces pour les départs moteur

xStart



Signe distinctif de la nouvelle génération de contacteurs : les inscriptions en vert. Les nouveautés ont déjà été intégrées au fur et à mesure dans la gamme de produits au cours des dernières années. C'est le cas des contacteurs jusqu'à 15,5 A avec accessoires enfichables tels que filtres d'antiparasitage et adaptateurs pour circuits imprimés. Les démarreurs-moteurs de cette taille sont également enfichables. Pour un fonctionnement sûr, une enveloppe protège parfaitement les connecteurs femelles correspondants ainsi que l'ensemble du contacteur. Les nouveaux contacts striés destinés aux circuits auxiliaires constituent un élément supplémentaire pour une sécurité d'exploitation élevée.

L'efficacité des contacteurs est encore plus grande avec les versions « éco » pour 15,5, 38, 72 et 170 A et avec les nombreuses innovations dans le secteur des démarreurs-moteurs comme SmartWire par exemple.



Sécurité

La continuité de service exige une haute fiabilité de fonctionnement des constituants utilisés. C'est pourquoi les contacteurs de puissance DIL M présentent non seulement des valeurs de longévité maximales en service standard AC-3, mais sont par ailleurs parfaitement adaptés pour un service intensif de type pianotage en AC-4. La sécurité s'en trouve accrue, y compris lors des phases de montage et de modification de machines et d'installations. Ces appareils présentent en outre toutes les propriétés qui garantissent une sécurité active (contacts liés, conformité avec les règles de séparation ou protection contre les contacts directs, par exemple).

Rentabilité au niveau mondial

Les constructeurs de machines et les installateurs recherchent des solutions économiques pour la réalisation d'ensembles d'appareillage à basse tension. Les contacteurs DIL M et les relais thermiques Z s'intègrent parfaitement dans des installations complètes et contribuent ainsi à réaliser des économies. Ils évitent par exemple à plusieurs niveaux de recourir à des modules d'interfaces du fait que leur dispositif intelligent assure déjà cette fonction de liaison. En raison de leur faible consommation à l'appel et au maintien, il est par ailleurs possible de faire appel à des transformateurs de plus petit calibre qu'auparavant.



Contacteurs DIL M

L'étude et la conception gagnent en efficacité du fait que les dimensions des contacteurs à bobine CA et à bobine CC sont désormais identiques. Il n'existe plus que quatre tailles jusqu'à 170 A, ce qui simplifie considérablement l'élaboration des projets.

Le côté pratique et l'aspect sécurité sont également au rendez-vous : le module de contacts auxiliaires est monté d'origine jusqu'à 38 A. Et les contacteurs à bobine CC sont équipés en standard d'un circuit de protection. Pour les applications au-delà de 15 A, les contacteurs commandés en CC sont dotés d'une bobine électronique qui rend superflu tout module d'interface. Le nombre d'éléments intégrés en standard dans les contacteurs entraîne une réduction notable des coûts.

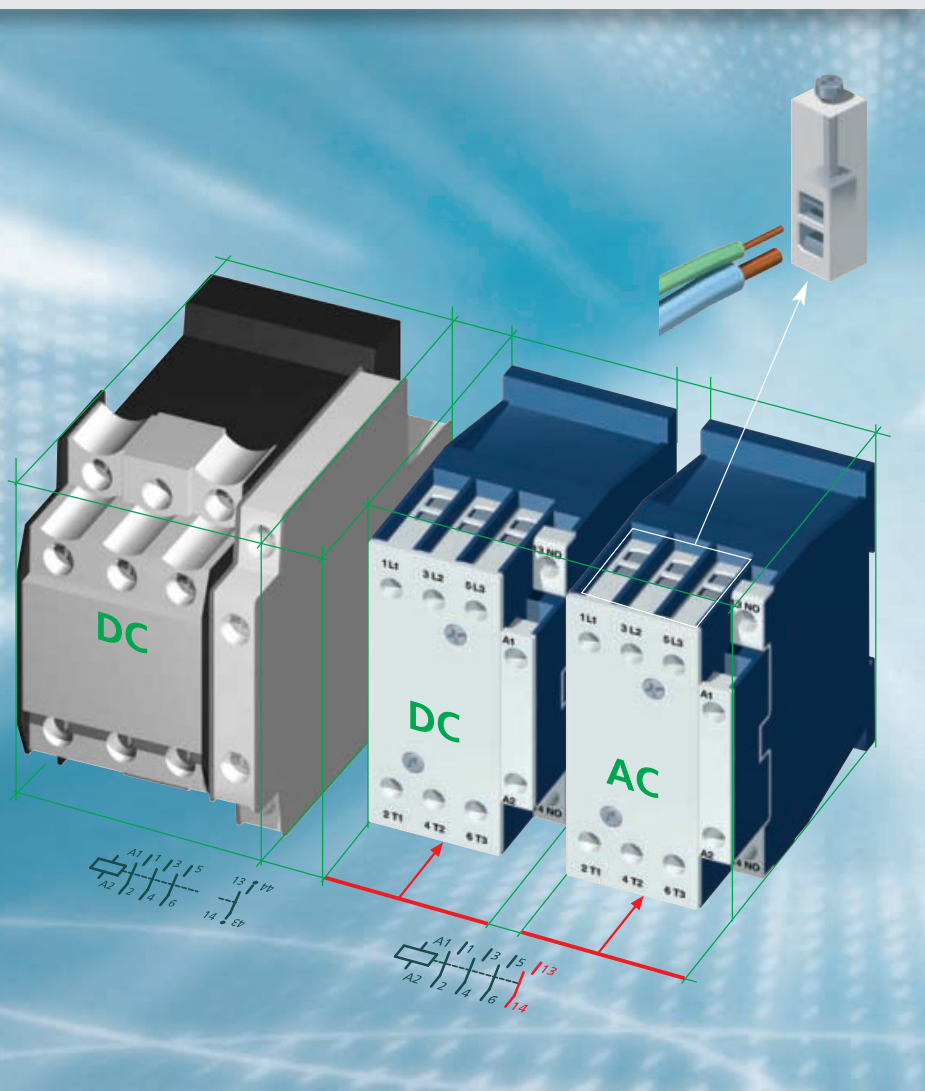
Contacteurs auxiliaires DIL A

Les nouveaux contacteurs auxiliaires DIL A complètent parfaitement les nouveaux contacteurs de puissance DIL M. De nombreux contacts auxiliaires spécialement développés pour les contacteurs DIL A garantissent des solutions optimales et un repérage sûr.

Relais thermiques ZB

Les relais thermiques ZB protègent les moteurs en cas de manque de phase ou de surcharge. Leurs contacts auxiliaires coupent le contacteur moteur et signalent le défaut. Ces relais sont adaptés à la protection de moteurs EEx e.

Contacteurs avec bobine à CA et bobine à CC : leurs dimensions identiques facilitent l'étude



Les nouveaux contacteurs de puissance DIL M sont nettement plus compacts que leurs prédécesseurs. Et jusqu'à 32 A, tous intègrent d'origine un bloc de contacts auxiliaires. Les contacteurs avec bobine à courant continu présentent désormais un avantage notable : leurs dimensions sont identiques à celles des contacteurs avec bobine à courant alternatif. L'étude, la conception et le montage s'en trouvent simplifiés puisque l'encombrement des appareils reste le même et que seul le courant de commande diffère (CA ou CC) pour répondre aux diverses applications des clients.

Sécurité sans compromis pour tous les conducteurs

Les contacteurs de puissance DIL M jusqu'à 150 A sont équipés de bornes à cage avec double espace de raccordement. Il est ainsi possible de câbler avec une sécurité absolue différentes sections de conducteurs. Le câblage s'en trouve simplifié et les risques d'erreurs de câblage sont réduits.

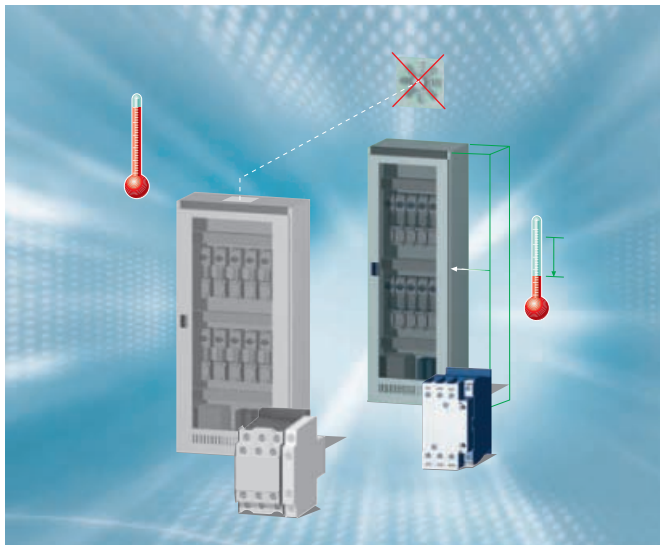
Câblage rapide grâce aux bornes à ressort



La technique de raccordement par bornes à ressort de Moeller offre une qualité qui a fait ses preuves. De multiples tests démontrent que les contacteurs et les disjoncteurs-moteurs ainsi raccordés présentent une fiabilité de câblage aussi élevée qu'avec un raccordement par vis – y compris dans le cas de machines soumises à de fortes vibrations. Les bornes à ressort garantissent par ailleurs un câblage beaucoup plus rapide. Sur le PKZM 0 et les contacteurs de puissance jusqu'à 12 A, les circuits principaux sont également réalisés avec des bornes à ressort. Les accessoires correspondants sont systématiquement disponibles en deux versions : avec bornes à vis et à ressort.



Les nouveaux modules de temporisation DIL M32-XTE sont enchassés en face avant sur les nouveaux contacteurs de puissance DIL M7 à DIL M32, DIL MP20 et DIL A. Vous pouvez ainsi réaliser des commandes de contacteurs avec fonctions de temporisation sans faire appel à un API beaucoup plus onéreux. Les fonctions avec retard à l'appel et à la chute ainsi que les fonctions étoile-triangle permettent une grande diversité d'applications.



Réduisez les coûts de vos armoires

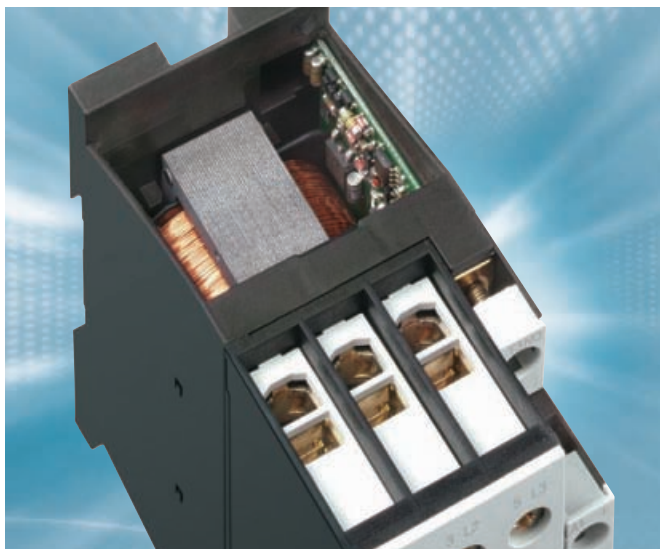
Des dimensions compactes ne sont pas les seules à rimer avec un gain de place dans l'armoire. Les faibles dégagements de chaleur des contacteurs avec bobine à CC contribuent également à réduire la taille de l'armoire et à économiser l'achat d'un ventilateur. Et tout cela grâce aux bobines électroniques innovantes et à leur très faible consommation au maintien ! Les contacteurs avec bobine à CC Moeller de 17 à 65 A ont une consommation au maintien de 0,5 W seulement. Et seuls 2 W sont nécessaires à 150 A. Effet secondaire positif : la consommation d'énergie de l'installation diminue.



Contact auxiliaire compatible avec l'électronique

La signalisation de retour de l'état du contacteur à l'API est réalisée par de faibles signaux. Pour augmenter la fiabilité de ce retour d'information, Moeller a conçu un nouveau contact auxiliaire 1F/1O destiné à la commutation de courants minimes sous de très faibles tensions. Le contact auxiliaire DILA-XHIR11 a été testé pour une fiabilité des contacts sous 1mA et 17VDC. Le taux de défauts est inférieur à 1 sur 100 millions de manœuvres.

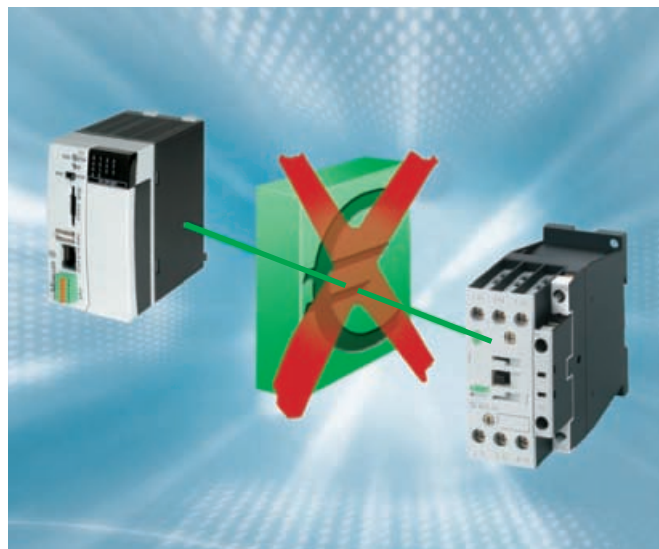
Le contact auxiliaire O étant conçu comme un contact miroir, il est utilisable pour la signalisation de retour dans les applications de sécurité.



Les avantages de la bobine commandée électroniquement

Tous les contacteurs de puissance avec bobine à CC à partir de DIL M 17 sont dotés d'une bobine commandée électroniquement. Les principaux avantages sont les suivants :

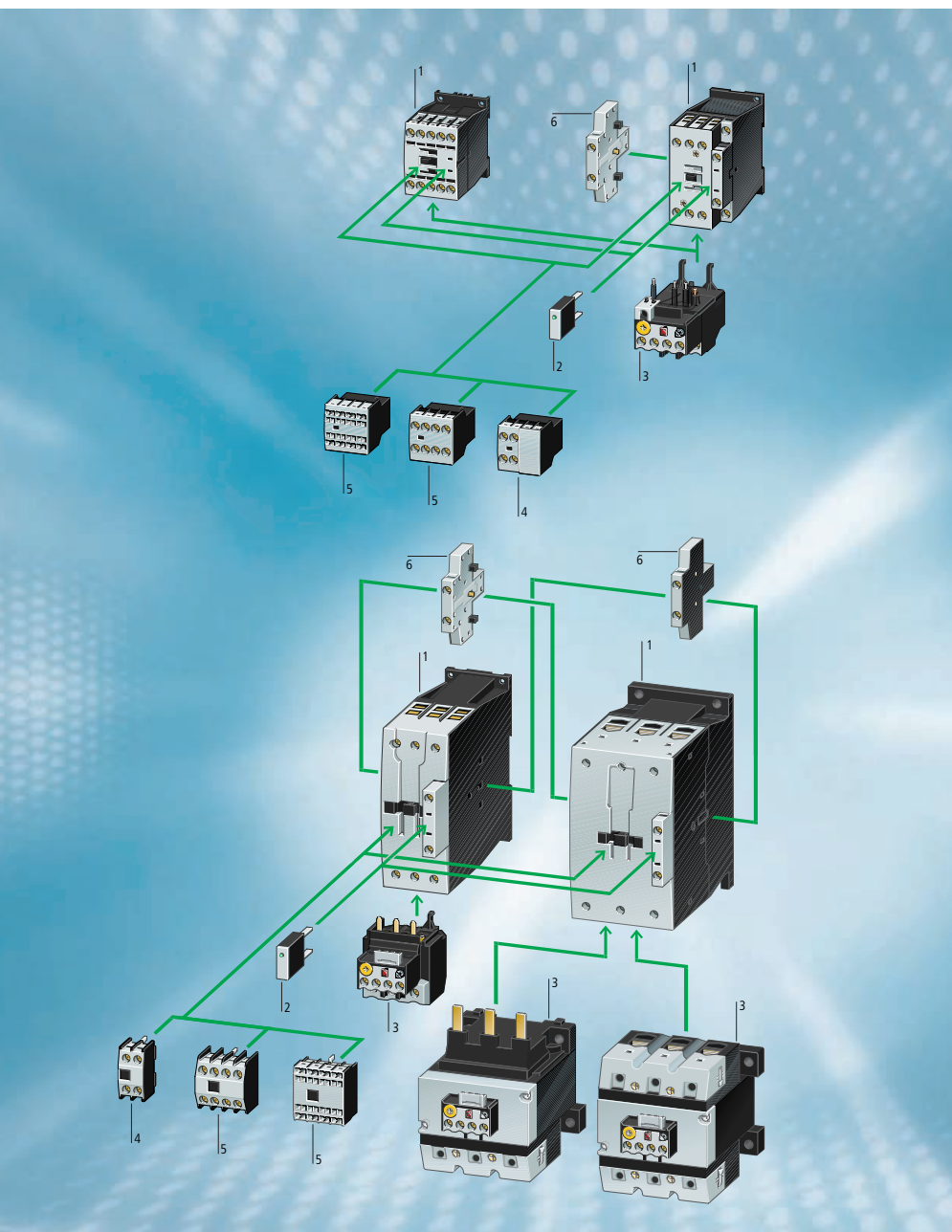
- très faible dégagement de chaleur du fait de la consommation réduite au maintien
- transformateurs de commande de plus petit calibre du fait de la faible consommation à l'appel
- commande directe à partir d'un automate programmable, sans contacteur de couplage, jusqu'à 32 A



Commande directe de contacteurs à partir d'un API

Il s'agit là d'une caractéristique qui s'impose de plus en plus. La limitation de la consommation à l'appel en CC est ici décisive. Les nouveaux contacteurs DIL M de Moeller sont aptes – jusqu'à 32 A – à être commandés directement à partir d'un automate, via des entrées CC de 0,5 A. Il est inutile de faire appel à un module d'interface supplémentaire, ni même à des sorties à relais, toujours onéreuses et encombrantes. Les nouveaux contacteurs DIL M favorisent donc la réalisation d'armoires plus compactes et de solutions économiques.

Aide à la sélection : Contacteurs de puissance DIL M



1. Contacteurs de puissance jusqu'à 90 kW
2. Circuit de protection¹
3. Relais thermique
4. Modules de contacts auxiliaires bipolaires
5. Modules de contacts auxiliaires tétrapolaires
6. Modules de contacts auxiliaires bipolaires pour montage latéral

Contacteur de puissance tripolaire

AC-3
380 V / 400 V

AC 230 V 50 HZ 240 V 60 HZ,
110 V 50 HZ 120 V 60 HZ,
24 V 50/60 HZ,
DC 24 V

I_e A	P kW	Contact F Contact O	Référence Compléter avec l'une des tensions ci-dessus
7	3	1F	DILM7-10 (...)
7	3	10	DILM7-01(...)
9	4	1F	DILM9-10 (...)
9	4	10	DILM9-01 (...)
12	5.5	1F	DILM12-10 (...)
12	5.5	10	DILM12-01 (...)
15.5	7.5	1F	DILM15-10 (...)
15.5	7.5	10	DILM15-01 (...)
18	7.5	1F	DILM17-10 (...)
18	7.5	10	DILM17-01 (...)
25	11	1F	DILM25-10 (...)
25	11	10	DILM25-01 (...)
32	15	1F	DILM32-10 (...)
32	15	10	DILM32-01 (...)
40	18.5	–	DILM40 (...)
50	22	–	DILM50 (...)
65	30	–	DILM65 (...)
72	37	–	DILM72 (...)
80	37	–	DILM80 (...)
95	45	–	DILM95 (...)
115	55	–	DILM115 (...) ¹
150	75	–	DILM150 (...) ¹
170	90	–	DILM170 (...) ¹

¹ DILM 115, DILM 150, DILM 170
Circuit de protection non requis, y compris pour la version
à courant alternatif



<http://www.moeller.net/xstart>



Contact auxiliaire		Relais thermique		Circuit de protection ¹			Modules de temporisation électroniques	
AC 15, 380 V 400 V 415 V		Plage de réglage, déclencheur sur surcharge			Modules à varistance * avec LED	Modules RC	RAC240 = 200-240V AC RAC130 = 100-130V AC RA24 = 24V AC/DC	
Contact F	Référence	I_r	Référence	U_s	Réf- rérence	Réf- rérence	Plages	Réf. à rajouter
Contact O		A		V AC				DILM32-XTE...
1F 10	DILM 32-XHI11 ²	0.1-0.16	ZB12-0,16	24-48	DILM12-XSPV48	DILM12-XSPR48	Retard à l'appel	E11-100 (RA24)
- 20	DILM 32-XHI02 ²	0.16-0.24	ZB12-0,24		DILM12-XSPVL48*		0.05 s - 100 s	E11-100 (RAC130)
2F 20	DILM 32-XHI22 ²	0.24-0.4	ZB12-0,4	48-130	DILM12-XSPV130	DILM12-XSPR240	0.05 s - 100 s	E11-100 (RAC240)
2F -	DILA-XHI20	0.4-0.6	ZB12-0,6	130-240	DILM12-XSPV240		0.05 s - 100 s	
1F 10	DILA-XHI11	0.6-1	ZB12-1,0		DILM12-XSPVL240*			
- 20	DILA-XHI02	1-1.6	ZB12-1,6	240-500	DILM12-XSPV500	DILM12-XSPR500	Retard à la chute	D11-1 (RA24)
1F 10	DILA-XHIV11	1.6-2.4	ZB12-2,4				0.05 s - 1 s	D11-10 (RA24)
4F -	DILA-XHI40	2.4-4	ZB12-4				0.5 s - 10 s	D11-100 (RA24)
3F 10	DILA-XHI31	4-6	ZB12-6				5 s - 100 s	
2F 20	DILA-XHI22	6-10	ZB12-10					
1F 30	DILA-XHI13	9-12	ZB12-12				0.05 s - 1 s	D11-1 (RAC130)
- 40	DILA-XHI04	12-16	ZB12-16				0.5 s - 10 s	D11-10 (RAC130)
2F 20	DILA-XHIV22						5 s - 100 s	D11-100 (RAC130)
2F -	DILA-XHIT20 ³	0.1-0.16	ZB32-0,16	24-48	DILM32-XSPV48	DILM32-XSPR48		
1F 10	DILA-XHIT11 ³	0.16-0.24	ZB32-0,24		DILM32-XSPVL48*		0.05 s - 1 s	D11-1 (RAC240)
- 20	DILA-XHIT02 ³	0.24-0.4	ZB32-0,4	48-130	DILM32-XSPV130	DILM32-XSPR240	0.5 s - 10 s	D11-10 (RAC240)
2F 20	DILA-XHIT22 ³	0.4-0.6	ZB32-0,6	130-240	DILM32-XSPV240		5 s - 100 s	D11-100 (RAC240)
1F 10	DILA-XHIR11 ⁴	0.6-1	ZB32-1,0		DILM32-XSPVL240*			
1F 10	DILM32-XHI11-S ⁵	1-1.6	ZB32-1,6	240-500	DILM32-XSPV500	DILM32-XSPR500	Etoile-triangle	Y20 (RA24)
		1.6-2.4	ZB32-2,4				1 s - 30 s	Y20 (RAC130)
		2.4-4	ZB32-4				Temps de commut.	Y20 (RAC240)
		4-6	ZB32-6				50 ms	
		6-10	ZB32-10					
		10-16	ZB32-16					
		16-24	ZB32-24					
		24-32	ZB32-32					
2F -	DILM150-XHI20	6-10	ZB65-10	24-48	DILM95-XSPV48	DILM95-XSPR48		
1F 10	DILM150-XHI11	10-16	ZB65-16		DILM95-XSPVL48*			
- 20	DILM150-XHI02	16-24	ZB65-24	48-130	DILM95-XSPV130	DILM95-XSPR24		
4F -	DILM150-XHI40	24-40	ZB65-40	130-240	DILM95-XSPV240			
3F 10	DILM150-XHI31	40-57	ZB65-57		DILM95-XSPVL240*	DILM95-XSPR50		
2F 20	DILM150-XHI22	57-65	ZB65-65	240-500	DILM95-XSPV500			
1F 30	DILM150-XHI13							
- 40	DILM150-XHI04	25-35	ZB150-35	24-48	DILM95-XSPV48	DILM95-XSPR48		
2F 20	DILM150-XHIV22	35-50	ZB150-50		DILM95-XSPVL48*			
1F 10	DILM150-XHI11-SI	50-70	ZB150-70	48-130	DILM95-XSPV130	DILM95-XSPR240		
1F 10	DILM150-XHIA11	70-100	ZB150-100	130-240	DILM95-XSPV240			
		95-125	ZB150-125		DILM95-XSPVL240*	DILM95-XSPR500		
		120-142	ZB150-150	240-500	DILM95-XSPV500			

² Non combinable avec DIL M-01

³ Version haute

⁴ convient aux applications électroniques

⁵ Contact auxiliaire pour montage latéral uniquement pour DILM 17, 25, 32 ; montage possible uniquement à gauche ; non combinable avec des contacts auxiliaires à monter en saillie ni avec un verrouillage mécanique

UL/CSA : voir page 124

Aide à la sélection : contacteurs auxiliaires DIL A, petits contacteurs DIL E



Contacteurs auxiliaires DIL A		Modules de contacts auxiliaires DIL A		Remarque
AC 15, 380 V 415 V I_e 4 A	AC 230 V 50 HZ 240 V 60 Hz, 110 V 50 HZ 120 V 60 Hz, DC 24 V	AC 15, 380 V / 400 V / 415 V I_e 4 A		<p>Les contacts auxiliaires ci-contre sont livrables avec des bornes à ressort.</p> <p>Les modules de contacts auxiliaires pour contacteurs auxiliaires DIL A sont également utilisables pour les contacteurs de puissance DIL M jusqu'à 32 A.</p> <p>Contacts des modules de contacts auxiliaires : DIL A-XHI selon EN 50005, DILM32-XHI selon DIN 50012.</p> <p>Le contacteur auxiliaire DIL A-22 n'est pas compatible avec le module de contacts auxiliaires tétrapolaire.</p> <p>Pour une utilisation en technique débrochable, nous recommandons les contacts auxiliaires DILA-XHIT... en version haute.</p>
Contact F Contact O	Référence Compléter avec l'une des tensions ci-dessus	Contact F Contact O	Référence	
4F 3F 10 2F 20	DILA40(...) DILA31(...) DILA22(...)	- 20 1F 10 2F - 1F 10 - 40 1F 30 2F 20 3F 10 4F - 2F 20 2F - 1F 10 - 20 2F 20	DILA-XHI02 DILA-XHI11 DILA-XHI20 DILA-XHIV11 DILA-XHI04 DILA-XHI13 DILA-XHI22 DILA-XHI31 DILA-XHI40 DILA-XHIV22 DILA-XHIT20 DILA-XHIT11 DILA-XHIT02 DILA-XHIT22	

Relais pour thermistances EMT6

Une très grande diversité de fonctions dans un espace minimal ! Les relais pour thermistances EMT6 protègent les machines contre les échauffements en cas de démarrage difficile, de fonctionnement en mode freinage, de sous-tension, de surtension ou de fréquences de manœuvres élevées. La température est contrôlée à l'aide de thermistances situées directement sur l'enroulement moteur. En cas d'échauffement, le signal est transmis à l'EMT6. Ce dernier déclenche et le défaut signalé est détectable en toute sécurité au niveau de l'armoire. Les EMT6 sont également utilisés pour surveiller la température dans des paliers, des engrenages, des huiles et des fluides réfrigérants.

Universels et économiques

Il existe trois types d'appareils avec des niveaux de fonctionnalité échelonnés : EMT6, EMT6-DB, EMT6-DBK. Avec ses multiples fonctions (Automatique, Manuel, détection de court-circuit dans le circuit de capteurs et protection contre les coupures de tension), l'EMT6-DBK est le plus perfectionné.



La protection contre les coupures de tension garantit une signalisation de défaut sûre même en cas de coupure de la tension d'alimentation et évite par conséquent les arrêts, toujours coûteux. Le module multitempsions s'adapte automatiquement et avec souplesse à toutes les tensions de commande courantes de 24 V CC à 240 V CA.



Petits contacteurs DIL EM ¹				Petits contacteurs DIL ER ¹		Modules de contacts auxiliaires ¹		Relais thermiques ZE	
AC-3 380 V / 400 V		AC 230 V 50 Hz 240 V 60 Hz,		AC 15, 380 V / 400 V / 415 V I_e 3A		AC 15, 380 V / 400 V / 415 V I_e 2A		Plage de réglage, déclencheur sur surcharge	
I_e	P	Contact F Contact O	Référence Compléter avec l'une des tensions ci-dessus	Contact F Contact O	Référence	Contact F Contact O	Référence	I_r	Référence
A	kW							A	
6.6	3	1F -	DILEEM-10(...)	4F -	DILER-40(...)	- 20	02DILEM	0.1 - 0.16	ZE-0,16
6.6	3	- 10	DILEEM-01(...)	3F 10	DILER-31(...)	1F 10	11DILEM	0.16 - 0.24	ZE-0,24
8.8	4	1F -	DILEM-10(...)	2F 20	DILER-22(...)	2F 20	22DILEM	0.24 - 0.4	ZE-0,4
8.8	4	- 10	DILEM-01(...)			- 20	02DILE	0.4 - 0.6	ZE-0,6
						1F 10	11DILE	0.6 - 1	ZE-1,0
						2F -	20DILE	1.6 - 2.4	ZE-2,4
						1F 10	11DDILE	2.4 - 4	ZE-4
						- 40	04DILE	4 - 6	ZE-6
						1F 30	13DILE	6 - 9	ZE-9
						2F 20	22DILE		
						3F 10	31DILE		
						4F -	40DILE		
						2F 20	22DDILE		

¹ Les contacts principaux et auxiliaires mentionnés sont livrables avec des bornes à ressort.

UL/CSA : voir page 124

Relais pour thermistances EMT 6		
Fonctions de base : protection par thermistance, RAZ automatique, DEL de diagnostic		
Fonctions		Référence
Fonctions de base	24-240V DC/AC 230 V AC	EMT6 EMT6 (230V)
Fonctions de base + détection de court-circuit dans le circuit de capteurs	230V AC	EMT6-K
Fonctions de base + RAZ manuel/automatique + RAZ à distance + fonction de test + mémorisation des défauts	24-240V DC/AC 230V AC	EMT6-DB EMT6-DB (230V)
Fonctions de base + RAZ manuel/automatique + RAZ à distance + fonction de test + mémorisation des défauts + détection de court-circuit dans le circuit de capteurs	24-240V DC/AC	EMT6-KDB
Fonctions de base + RAZ manuel/automatique + RAZ à distance + fonction de test + mémorisation des défauts + détection de court-circuit dans le circuit de capteurs (désactivable) + protection contre les coupures de tension (désactivable)	24-240V DC/AC	EMT6-DBK

Contacteurs de puissance tétrapolaires DIL MP

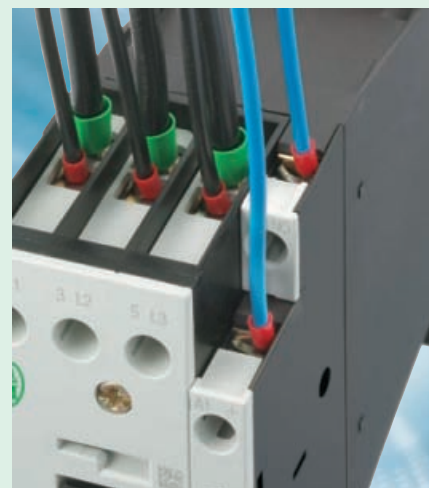


Technique débrochable



Les combinaisons sont toujours réalisées à l'aide des constituants standards universels. Ces constituants standards sont fabriqués en très grande quantité et présentent de ce fait un niveau de qualité élevé et constant, tout en restant à un prix avantageux. Sur les contacteurs ≤ 16 A, les ponts pour circuits principaux DIL M12-XSL ou DIL M12-XRL s'enfichent rapidement et dans un espace réduit dans les prises conçues pour la technique débrochable.

Câblage



Les bornes des bobines se situent désormais sur la face avant des contacteurs. Du fait qu'elles ne sont plus masquées par les conducteurs souvent rigides du circuit principal, le câblage et le contrôle de la tension s'opèrent plus facilement et plus rapidement. Au second plan se trouvent les bornes du contact auxiliaire intégré.

Contacteurs de puissance tétrapolaires

AC-1 Courant thermique conventionnel nu		AC 230 V 50 HZ 240 V 60 Hz, ou RAC240 ¹ , 110 V 50 HZ 120 V 60 Hz, 24 V 50/60 Hz, DC 24 VDC ou RDC24 ²
$I_{th}=I_e$ A	Contact F Contact O	Référence Compléter avec l'une des tensions ci-dessus
20	–	DILMP20 (...)
32 45	1S 1S	DILMP32-10 (...) DILMP45-10 (...)
63 80	– –	DILMP63 (...) DILMP80 (...)
125 160 200	– – –	DILMP125 (...) DILMP160 (...) DILMP200 (...)

¹ pour DILMP20 à DILMP80: 230 V 50 HZ 240 V 60 HZ, pour DILMP125, DILMP160 et DILMP200: RAC240

² pour DILMP20: 24 VDC, pour DILMP32 à DILMP200: RDC24

Nouveaux contacteurs de puissance tétrapolaires de la gamme xStart

Les nouveaux contacteurs tétrapolaires de Moeller ont été conçus pour les charges AC-1. Ils conviennent parfaitement aux applications telles que coupure et commutation de réseaux, commutation de dispositifs de chauffage et commutation tétrapolaire de charges.

4 tailles compactes couvrent la plage de puissances jusqu'à 200 A. La taille identique des contacteurs avec bobine à DC et AC ainsi que les équipements complémentaires identiques pour les contacteurs tri et tétrapolaires assurent une étude simplifiée et efficace.

Ensembles démarreurs-inverseurs et démarreurs étoile-triangle

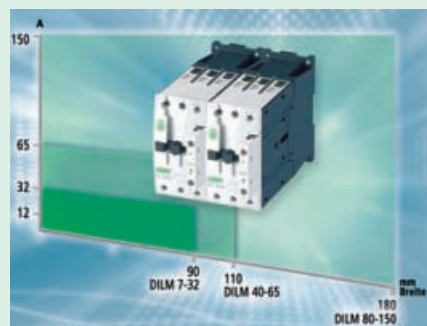


Kits de câblage pour circuits principaux



Les nouveaux ponts pour circuits principaux (DIL M32-XRL ou DIL M32-XSL) destinés aux démarreurs-inverseurs et démarreurs étoile-triangle de 16 à 32 A ont encore gagné en compacité. Ils peuvent désormais s'insérer entre les contacteurs et le relais thermique. Ces ponts moulés garantissent un gain de temps considérable lors du montage.

Des ensembles démarreur-inverseur d'une largeur minimale



Avec ses bobines (y compris pour sa toute dernière génération de contacteurs), Moeller ouvre une fois de plus la voie à de futurs standards – tout en augmentant la rentabilité de son système de production. Les nouveaux contacteurs de puissance DIL M sont nettement plus compacts que leurs prédécesseurs. Et les ensembles démarreurs-inverseurs offrent une largeur de montage minimale : 90 mm jusqu'à 32 A, 110 mm de 32 à 65 A, et 180 mm de 65 à 150 A.

Démarreurs-inverseurs

AC-3 380 V/400 V		AC 230 V 50 HZ 240 V 60 HZ 24 V 50/60 HZ DC 24 V ¹	Kit de câblage démarreur- inverseur	Kit de câblage
I_e A	P kW	Référence Compléter avec l'une des tensions ci-dessus	Référence Coordi- nation de type « 1 »	Référence Coordi- nation de type « 1 »
7	3	DIULM7/21 (...)	DILM12-XRL	PKZM0-XRM12
9	4	DIULM9/21 (...)		
12	5.5	DIULM12/21 (...)		
18	7.5	DIULM17/21 (...)	DILM32-XRL	PKZM0-XRM32
25	11	DIULM25/21 (...)		
32	15	DIULM32/21 (...)		
40	18.5	DIULM40/11 (...)	DILM65-XRL	–
50	22	DIULM50/11 (...)		
65	30	DIULM65/11 (...)		
80	37	DIULM80/11 (...)	DILM150-XRL	–
95	45	DIULM95/11 (...)		
115	55	DIULM115/11 (...)		
150	75	DIULM150/11 (...)		

Démarreurs étoile-triangle

AC-3 380 V/400 V		AC 230 V 50 HZ 240 V 60 HZ DC 24 V ¹	Kit de câblage démarreur- inverseur	Kit de câblage
I_e A	P kW	Référence Compléter avec l'une des tensions ci-dessus	Référence Coordi- nation de type « 1 »	Référence Coordi- nation de type « 1 »
12	5.5	SDAINLM12 (...)	DILM12-XSL	PKZM0-XSM12
16	7.5	SDAINLM16 (...)		
22	11	SDAINLM22 (...)		
30	15	SDAINLM30 (...)	DILM32-XSL	PKZM0-XSM32
45	22	SDAINLM45 (...)		
55	30	SDAINLM55 (...)		
70	37	SDAINLM70 (...)	DILM65-XSL	–
90	45	SDAINLM90 (...)		
115	55	SDAINLM115 (...)		
140	75	SDAINLM140 (...)	DILM95-XSL	–
165	90	SDAINLM165 (...)		
200	110	SDAINLM200 (...)	DILM150-XSL	–
260	132	SDAINLM260 (...)		

¹ pour SDAINLM12 - SDAINLM55

Aide à la sélection : DIL L – pour commander en toute sécurité l'éclairage au sein du système xStart

Appareils de base tripolaires

AC 24 V 50 Hz,
230 V 50 Hz 240 V 60 Hz,
400 V 50 Hz 440 V 60 Hz

Référence		DILL12(...)	DILL18(...)	DILL20(...)
Compléter avec l'une des tensions ci-dessus				
Courant assigné d'emploi I_e AC1, courant thermique conventionnel sous 40 °C 380 V, 400 V	A	27	40	45
Eclairage				
Lampes à incandescence	A	14	21	27
Lampes à lumière mixte	A	12	16	23
Tubes fluorescents				
Montage inductance-starter classique	A	20	26	35
Montage en duo (avec compensation en série)	A	20	26	35
Ballasts électroniques	A	12	18	20
Ballons fluorescents HLQ	A	12	18	20
Lampes à vapeur métallique à halogène	A	12	18	20
Lampes à vapeur de sodium à haute pression	A	12	18	20
Lampes à vapeur de sodium à basse pression	A	7,5	10	12
Capacité de compensation max. admissible				
	µF	470	470	470

L'éventail xStart s'est enrichi d'une nouvelle gamme : les contacteurs DILL, destinés à l'éclairage. Les DILL ont été développés sur la base des contacteurs de puissance DILM et optimisés pour la commande de lampes. Avec leur pouvoir de coupure élevé, ces contacteurs maîtrisent les courants à l'enclenchement de tous les types de lampes. Les bornes à étrier permettent de raccorder des conducteurs de forte section aptes à l'utilisation sur de grandes distances.



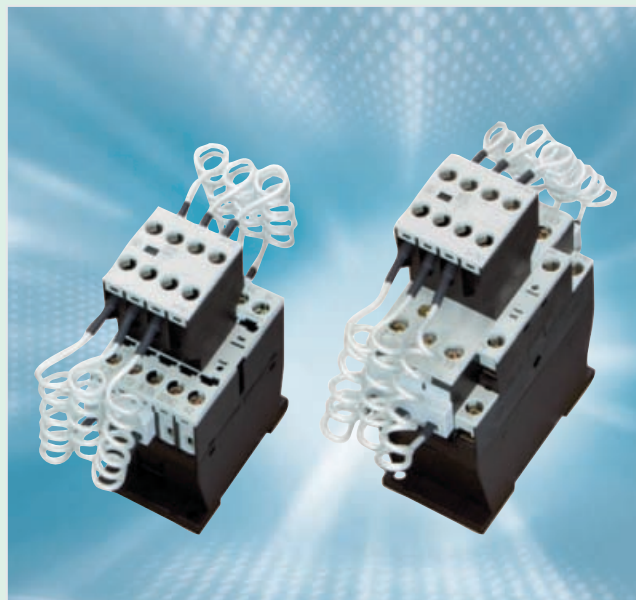
Aide à la sélection : DIL K – des contacteurs destinés aux installations de compensation de puissance réactive

Appareils de base pour compensation centralisée

Condensateurs triphasés 50 – 60 Hz nus				
230 V	400 V 420 V 440 V	525 V	690 V	AC 230 V 50 Hz 240 V 60 Hz
kVAr	kVAr	kVAr	kVAr	
				Référence Compléter avec l'une des tensions ci-dessus
7.5	12.5	16.7	20	DILK12-11(...)
11	20	25	33.3	DILK20-11(...)
15	25	33.3	40	DILK25-11(...)
20	33.3	40	55	DILK33-10(...)
25	50	65	85	DILK50-10(...)

Les contacteurs pour condensateurs ont été développés sur la base des contacteurs de puissance DILM et s'intègrent ainsi parfaitement dans le système xStart. Les conditions de montage et de raccordement, de même que leur utilisation, sont identiques à celles des contacteurs standards de xStart.

Outre un matériau spécial évitant la soudure des contacts, ces contacteurs possèdent des fils résistifs. Les condensateurs sont préchargés via un contact auxiliaire spécial à action avancée et via les fils résistifs. Les contacts principaux ne se ferment qu'ensuite et conduisent alors le courant permanent.



Contacteurs DIL de forte puissance : pour commuter en toute sécurité des courants élevés

xStart



Les contacteurs DIL M à partir de 580 A et DIL H à partir de 1400 A sont des contacteurs à tubes de commutation sous vide qui présentent des avantages considérables par rapport aux contacteurs dans l'air :

- Leur longévité électrique est nettement supérieure à celle des contacteurs dans l'air.
- Ces appareils autorisent par ailleurs une plus grande densité de montage et conservent des parois internes propres du fait de l'absence d'arcs électriques à l'air libre et, par suite, de l'absence de soufflage d'arc.

Une commutation hautement efficace

Les avantages de la technique de commutation sous vide reposent sur un système avec tubes de commutation enfermés hermétiquement. Aucun événement extérieur ne peut perturber l'opération de commutation au sein des tubes ; l'environnement est en outre protégé contre l'émission de gaz engendrés par la commutation. Les contacteurs à tubes de commutation sous vide se caractérisent principalement par une longévité élevée en cas de commutation de courants de très forte intensité.

Elle s'explique par une réduction de l'usure des contacts, du fait de l'absence d'arcs électriques dans le vide. Cette technologie sous vide permet de réaliser des appareils de commutation de plus petites dimensions que les contacteurs traditionnels avec commutation dans l'air. Il est possible de procéder à la commutation de courants d'intensité encore supérieure en faisant appel à des tubes montés en parallèle en cas de commande de charges ohmiques (AC-1).



Utilisation avec de gros moteurs – Catégories d'emploi AC-3/AC-4

Qu'il s'agisse de gouvernails pour bateaux, de concasseurs pour le recyclage de matériaux ou le défilage du bois, de machines minières, de dispositifs pour le traitement des eaux ou la fabrication de ciment, les contacteurs de puissance DIL M permettent de commander de manière fiable et sûre des moteurs jusqu'à 1600 A. La protection des moteurs est garantie par des disjoncteurs de la gamme NZM et par des relais thermiques électroniques ZEV. Le large éventail de disjoncteurs et des équipements complémentaires correspondants permettent une adaptation optimale aux diverses tâches de protection, par le biais de courbes de déclenchement réglables.



Tous les contacteurs de puissance DIL M et DIL H de 185 à 2200 A sont équipés de bobines commandées électroniquement. Il s'ensuit de multiples avantages au niveau des applications :

- Souplesse au niveau de la commande
- Nette diminution de l'échauffement dans les armoires, du fait d'une consommation au maintien réduite à 4 %
- Mise en œuvre de plus petits transformateurs du fait d'une consommation à l'appel réduite
- Tolérance de la tension de commande beaucoup plus large que celle exigée par la norme, ce qui assure une fiabilité supérieure en cas de variations de tension
- Longévité élevée des contacts du fait de forces de contact optimisées
- Circuit de protection intégré
- Equipement en contacts auxiliaires : 2 contacts F, 2 contacts O



Utilisation selon la catégorie d'emploi AC-1

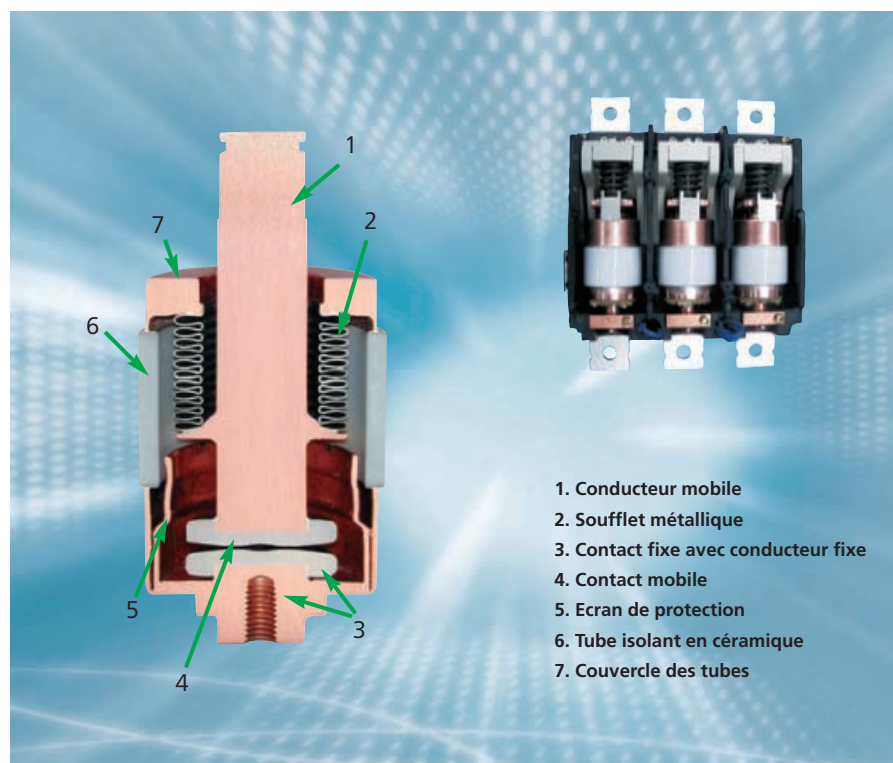
Les contacteurs de puissance DIL M et DIL H s'utilisent dans de nombreuses applications destinées à la séparation galvanique de circuits, notamment selon la catégorie d'emploi AC-1. Ils interviennent ainsi, par exemple, comme dispositifs de reprise de réseau dans des génératrices pour éoliennes, pour des puissances de chauffage élevées dans la transformation des plastiques, pour le soudage par induction dans l'industrie de l'aluminium et de l'acier ou comme séparation galvanique en association avec une électronique de puissance.



Relais thermiques électroniques ZEV

Innovants, les relais thermiques électroniques ZEV protègent les moteurs jusqu'à 820 A en cas de manque de phase, de surcharge et d'asymétrie entre phases. Tout défaut à la terre est rapidement détecté à l'aide d'un transformateur sommateur de courant. Grâce au raccordement pour thermistance intégré, chaque relais peut se transformer en un système de protection intégrale du moteur. Huit classes de déclenchement présélectionnables permettent de maîtriser également des conditions de démarrage extrêmes avec des moteurs aux temps de démarrage longs.

Contacteurs de forte puissance – compacts et performants



1. Conducteur mobile
2. Soufflet métallique
3. Contact fixe avec conducteur fixe
4. Contact mobile
5. Ecran de protection
6. Tube isolant en céramique
7. Couvercle des tubes

Des dimensions compactes

Les tubes de commutation et la bobine électromécanique sont agencés de manière extrêmement compacte. Les contacteurs avec tubes de commutation sous vide emportent de ce fait l'adhésion par leurs dimensions réduites.


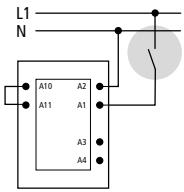

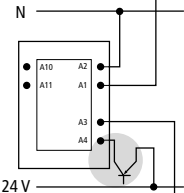

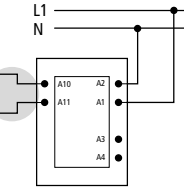
Que se passe-t-il dans le vide ?

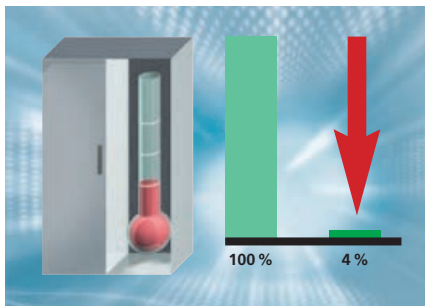
Le dessin en coupe des tubes de commutation sous vide montre le contact fixe et le contact mobile. Le fin soufflet en métal se déplace avec le contact mobile et assure l'étanchéité du système durant les fréquents déplacements du contact. Toutes les parties représentées à l'aide d'une couleur cuivre sur ce dessin sont conductrices de la tension.

Le tube isolant en céramique sépare les deux côtés des tubes : le côté entrée et le côté sortie. Cette technologie qui met en œuvre des tubes de commutation sous vide fait ses preuves depuis le milieu des années 80.

Vous avez le choix entre une version Standard et une version Confort

Tous les contacteurs de 185 à 570 A existent en version Standard et en version Confort. Tous les contacteurs au-delà de 570 A sont systématiquement réalisés en version Confort.

Commande des contacteurs		Standard	Confort
	Classique : Une tension est appliquée à A1/A2, comme c'est habituellement le cas.		+
	Directement à partir d'un API : Une sortie 24 V d'automate peut être raccordée aux bornes A3/A4, sans module d'interface.		-
	A l'aide d'émetteurs d'ordres de faible puissance : Des émetteurs d'ordres acceptant de faibles charges (relais avec cartes à circuits imprimés, auxiliaires de commande ou interrupteurs de position par exemple) peuvent être directement raccordés à A10/A11.		+



Des contacteurs qui réduisent les coûts de réalisation des armoires

Les contacteurs de puissance DIL M et DIL H réduisent la consommation au maintien dans des proportions allant jusqu'à 96 %. L'échauffement dans l'armoire chute par suite considérablement. Il s'ensuit une diminution des coûts, tant au niveau de la réalisation de l'armoire que de l'exploitation. Il est par suite possible de choisir une armoire de dimension inférieure et d'économiser l'achat de ventilateurs onéreux.

Exemple : DIL M185 (RA250)
avec bobine à CC
Consommation : 3,3 W



Quatre bobines suffisent à répondre à toutes les applications

En version Confort, les quatre bobines des contacteurs de puissance DIL M suffisent à couvrir tous les domaines d'application et les tensions les plus courantes au niveau mondial. Cela se traduit par une simplification de l'étude et, souvent, par un seul contacteur en stock. Les larges plages de tensions des bobines confèrent une grande sécurité, même en cas de conditions réseaux déficientes.

Pour les contacteurs standards, il existe des bobines monotensions adaptées aux tensions les plus courantes à travers le monde.

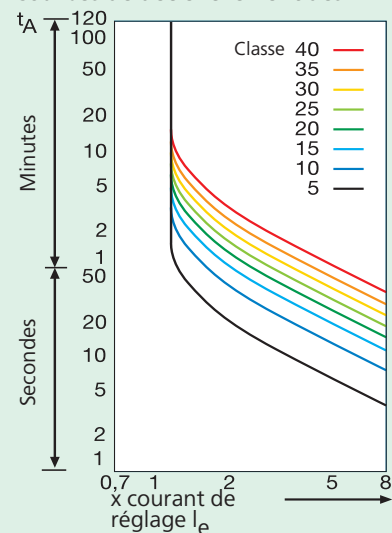


Avantages offerts aux utilisateurs par les relais thermiques électroniques ZEV

Le confort d'utilisation offert par les relais thermiques ZEV s'écrit en majuscules.

- Etude simplifiée avec les bobines multitensions (24-240 V, 50-60 Hz ou CC)
- Tous les réglages sont guidés par menus. Confort de réglage des courants, des classes de déclenchement et d'autres fonctions.
- Capteurs de courant petits et légers avec plages de courant très étendues pour faciliter le choix. Les conducteurs sont simplement introduits au travers des convertisseurs.
- Pour des courants plus élevés, les ceintures de capteurs sont placées autour du conducteur et fixées à l'aide d'une bande agrippante (voir photo).
- L'affichage du symbole des trois phases L1, L2, L3 permet de détecter rapidement au niveau de quelle phase se situe la perturbation : le symbole de la phase concernée clignote.
- Signalisation différenciée : tout déclenchement d'une thermistance ou déclenchement sur surcharge peut être signalé séparément.
- Présignalisation de surcharge : une présignalisation est transmise par voie optique ou par le biais d'un contact avant le déclenchement de l'appareil.

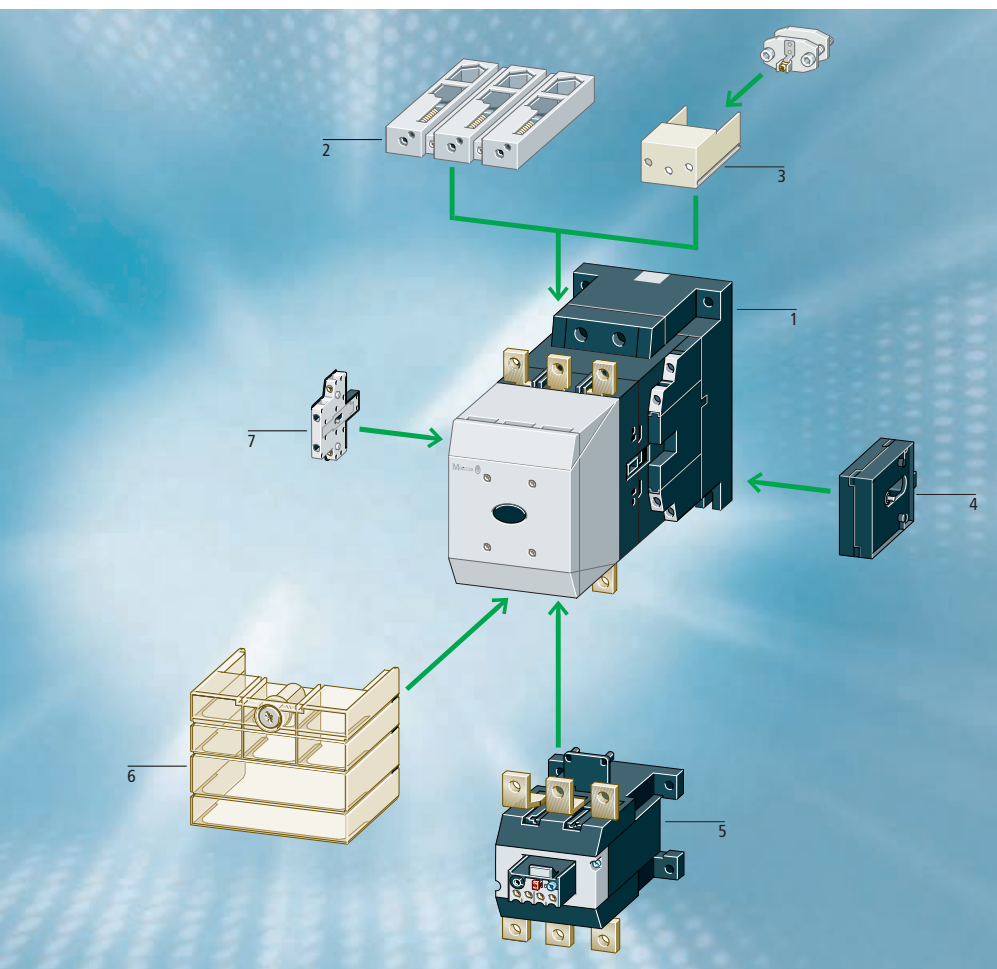
Courbes de déclenchement des ZEV



Les relais thermiques ZEV permettent de maîtriser les situations de démarrage les plus difficiles. Les classes de déclenchement, qui s'étendent jusqu'à la classe 40, garantissent une protection sûre des moteurs présentant des temps de démarrage très longs.

La sélection de l'une des huit classes de déclenchement entre 5 et 40 permet un réglage optimal de la protection pour chaque cas de démarrage moteur.

Aide à la sélection : contacteurs de puissance DIL M et DIL H jusqu'à 2200 A



Contacteurs de puissance tripolaires

AC-1	AC-3	Electronique Standard AC: 110 - 120 V 50/60 Hz 220 - 240 V 50/60 Hz	
$I_e=I_{th}$ à 60° C	I_e A (400 V)	P kW (400 V)	Référence Compléter en indiquant l'une des tensions ci-dessus
275	185	90	DILM185-S/22(...)
315	225	110	DILM225-S/22(...)
350	250	132	DILM250-S/22(...)
400	300	160	DILM300-S/22(...)
500	400	200	DILM400-S/22(...)
700	500	250	DILM500-S/22(...)
750	570	315	DILM570-S/22(...)
800	580	315	—
850	650	355	—
900	750	400	—
1000	820	450	—
1000	1000	560	—
1400	—	—	—
1800	1600	900	—
2000	—	—	—
2200	—	—	—

UL/CSA : voir page 124

1. Contacteurs de puissance 90 – 900 kW
2. Bornier pour câbles
3. Bornes pour feuillards
4. Verrouillage mécanique
5. Relais thermique
6. Capot pour bornes, protection contre les contacts directs avec les doigts
7. Module de contacts auxiliaires bipolaires pour montage latéral



La redondance des contacteurs de puissance devient superflue.



		Contacts auxiliaires		Protection moteur			
Electronique Confort		intégrés	optionnels	Relais			Disjoncteurs
AC/DC: RDC48*, RA110* RA250*, RAC500* classique		2 pièces DILM1000- XHI11SI		Nombre max. de contacts auxiliaires : 8			
AC/DC: RDC110* RA250*, RAC500* sous vide							
Référence	Référence	Contact F Contact O	Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
(...) Compléter en indiquant l'une des tensions ci-dessus	(...) Compléter en indiquant l'une des tensions ci-dessus		SI = sur le côté intérieur SA = sur le côté extérieur				
DILM185/22(...)	–	2F 20	DILM1000-XHI11-SI	Z5	ZW7	ZEV	NZN...
DILM225/22(...)	–	2F 20	DILM1000-XHI11-SA				
DILM250/22(...)	–	2F 20	DILM1000-XHI11V-SI				
DILM300/22(...)	–	2F 20	DILM1000-XHIC11-SI				
DILM400/22(...)	–	2F 20	DILM1000-XHIC11-SA				
DILM500/22(...)	–	2F 20					
–	–	2F 20					
–	DILM580/22(...)	2F 20					
–	DILM650/22(...)	2F 20					
–	DILM750/22(...)	2F 20					
–	DILM820/22(...)	2F 20					
–	DILM1000/22(...)	2F 20					
–	DILH1400/22(RAW250)*	2F 20					
–	DILM1600/22(RAW250)*	2F 20					
–	DILH2000/22(RAW250)*	2F 20					
–	DILH2200/22(RAW250)*	2F 20					
							IzM...

* RDC48 = 24-48 V DC, RA110 = 48-110 V, 40-60Hz/48-110 V DC, RA250 = 110-250 V, 40-60Hz/110-250 V DC, RAC500 = 250-500 V, 40-60Hz, RAW250 = 230-250 V, 40-60Hz/DC

Relais de surveillance CMD pour contacteurs

Le relais CMD surveille la soudure des contacts principaux du contacteur de puissance. La tension de commande du contacteur est comparée avec l'état des contacts principaux qui est signalé par un contact miroir (IEC EN 60947-4-1, F). Si le contacteur ne retombe pas alors que la bobine du contacteur est désexcitée, le CMD déclenche le disjoncteur(-moteur) ou l'interrupteur-sectionneur monté en amont à l'aide d'un déclencheur à manque de tension. De plus, le CMD surveille le fonctionnement du relais interne grâce au contact auxiliaire F supplémentaire du contacteur de puissance surveillé. Pour cela, les contacts auxiliaires F et O sont liés positivement, le dernier étant un contact miroir.

Constituants combinables avec le CMD	
Contacteurs de puissance	Disjoncteurs et disjoncteurs-moteur
DIL EM DIL M 7 à DIL M 150 DIL M 185 (-S) à DIL M 500 (-S) DIL M 580 à DIL M 1600 DIL H 1400 à DIL H 2000 SE-A-PKZ2 et S-PKZ2	PKZ 2 + U-PKZ2 (18 VDC) NZM 1 + NZM1-XUVL NZM 2 + NZM2/3-XUVL NZM 3 + NZM2/3-XUVL NZM 4 + NZM4-XUVL N1 + NZM 1-XUVL N2 + NZM 2/3-XUVL N3 + NZM 3/3-XUVL N4 + NZM 4-XUVL

Non-Combination Motor-Starter DILM/Z pour l'Amérique du Nord

Ensembles démarreurs-moteur (Non-Combination Motor Starters) DILM / Z pour l'Amérique du Nord									
Puissance moteur max., courant triphasé, 60 Hz				Courant assigné FLC A	Contacteur Référence	Relais thermique Référence	Organes de protection max. pour l'Amérique du Nord		
208 V (200 V) HP	240 V (230 V) HP	480 V (460 V) HP	600 V (575 V) HP				Fusible selon CEC / NEC ¹⁾ A	Disjoncteur Courant ininterrompu A	Déclencheur sur court-circuit, instantané A
-	-	1/2	1/2	1	DILEEM	ZE-1	3	15	-
-	-	3/4	1	1.4	DILEEM	ZE-1,6	6	15	-
1/2	1/2	1	1 1/2	2.3	DILEEM	ZE-2,4	6	15	-
1	1	2	3	3.9	DILEEM	ZE-4	15	15	-
1 1/2	1 1/2	3	-	6	DILEEM	ZE-6	20	15	-
1 1/2	2	-	-	6.8	DILEEM	ZE-9	35	15	-
1 1/2	2	5	5	7.8	DILEM	ZE-9	35	15	-
1 1/2	3	5	5	9.6	DILEM	ZE-12	45	-	-
-	-	1/2	1/2	1	DILM7	ZB12-1	3	25	200
-	-	1/2	1	1.4	DILM7	ZB12-1,6	6	25	200
1/2	1/2	1	1 1/2	2.3	DILM7	ZB12-2,4	6	25	200
1	1	2	3	3.9	DILM7	ZB12-4	15	25	200
1 1/2	1 1/2	3	-	6	DILM7	ZB12-6	20	25	200
3	-	-	7 1/2	9	DILM9	ZB12-10	25	25	200
3	3	5	7 1/2	9.6	DILM12	ZB12-10	25	25	200
3	-	7 1/2	10	11	DILM12	ZB12-12	40	25	200
5	5	10	-	15.2	DILM15	ZB12-16	40	30	320
-	-	1/2	1/2	1	DILM17	ZB32-1	3	25	200
-	-	3/4	1	1.4	DILM17	ZB32-1,6	6	25	200
1/2	1/2	1	1 1/2	2.3	DILM17	ZB32-2,4	6	25	200
1	1	2	3	3.9	DILM17	ZB32-4	15	25	200
1 1/2	1 1/2	3	-	6	DILM17	ZB32-6	20	25	200
-	3	5	7 1/2	9.6	DILM17	ZB32-10	25	25	200
-	-	7 1/2	10	11	DILM17	ZB32-12	40	30	320
5	5	10	-	15.2	DILM17	ZB32-16	40	30	320
7 1/2	7 1/2	15	20	22	DILM25	ZB32-24	90	100	1200
10	10	20	25	32.2	DILM32	ZB32-32	125	125	1200
-	3	5	7,5	9.6	DILM40	ZB65-10	40	40	380
-	5	10	10	15.2	DILM40	ZB65-16	60	60	760
-	7 1/2	20	25	32.2	DILM40	ZB65-24	90	90	1200
10	10	20	30	34	DILM40	ZB65-40	125	125	1200
15	20	40	50	54	DILM50	ZB65-57	200	150	2000
20	20	50	50	63	DILM65/72	ZB65-65	200	150	2000
25	30	60	75	80	DILM80	ZB150-70	250	250	-
25	40	75	100	104	DILM95	ZB150-100	J 400	J 400	-
40	50	100	100	130	DILM115	ZB150-125	J 400	J 500	-
40	60	125	125	156	DILM150/170	ZB150-150	J 600	J 600	-
-	60	125	150	156	DILM185	Z5-160	700 CLASS L	600	7200
-	75	150	200	192	DILM225	Z5-220	700 CLASS L	600	7200
-	100	200	250	248	DILM250	Z5-250	700 CLASS L	600	7200
-	125	250	300	312	DILM300	ZW7-400	800 CLASS L	600	7200
-	150	300	400	382	DILM400	ZW7-400	800 CLASS L	600	7200
-	200	400	500	480	DILM500	ZW7-540	800 CLASS L	600	7200
-	200	400	600	480	DILM580	ZEV-XSW820	2000	-	-
-	250	500	600	600	DILM650	ZEV-XSW820	2000	-	-
-	300	600	700	700	DILM750	ZEV-XSW820	2000	-	-
-	350	700	860	860	DILM820	ZEV-XSW820	2000	-	-

¹⁾ Les fusibles non américains ne sont pas autorisés.

Contacteurs-moteur pour le marché nord-américain

En Amérique du Nord, les contacteurs-moteur font partie de l'appareillage industriel (Industrial Control Equipment selon UL 508 et CAS-C22-2 N°14). Le client nord-américain commande des contacteurs-moteur soit en précisant les tailles NEMA (« NEMA-Sizes »), soit en indiquant la puissance en HP (ch) si les contacteurs-moteur sont destinés à la commande de moteurs. Le **tableau** ci-dessous donne la correspondance entre les tailles NEMA, les courants ininterrompus et les caractéristiques électriques.

Associés à des relais thermiques Z, les contacteurs Moeller DIL M7 à DIL M65 présentent chacun une tenue aux courts-circuits de 5 kA. Associés à des relais thermiques Z, les contacteurs

Moeller de plus gros calibre à partir de DIL M80 possèdent chacun une tenue aux courts-circuits de 10 kA.

Ensembles « contacteur + relais de surintensité » (« Non-Combination Motor Starter »)

Les correspondances entre les tailles NEMA, les puissances HP (ch) et les contacteurs Moeller sont indiquées dans le tableau de gauche. Les contacteurs et les relais thermiques forment des ensembles désignés en Amérique du Nord par « Non-Combination Motor Starter ». Les caractéristiques techniques indiquées à la commande d'un ensemble « contacteur + relais de surintensité » sont identiques à celles d'un contacteur-moteur. Le tableau montre que les associations entre des contacteurs IEC DIL M et des relais thermiques Z donnent (en fonction

des différentes tensions réseau classiques) un nombre de combinaisons potentielles supérieur au nombre de tailles NEMA.

Contacteurs triphasés selon NEMA	Courant ininterrompu	Caractéristiques électriques ¹⁾			
		200 V / 60 Hz	230 V / 60 Hz	460 V / 60 Hz 575 V / 60 Hz	Courant temporaire max. admissible
		A	HP (ch)	HP (ch)	A
00	9	1 ½	1 ½	2	11
0	18	3	3	5	21
1	27	7 ½	7 ½	10	32
2	45	10	15	25	52
3	90	25	30	50	104
4	135	40	50	100	156
5	270	75	100	200	311
6	540	150	200	400	621
7	810	-	300	600	932
8	1215	-	450	900	1400
9	2250	-	800	1600	2590
¹⁾ Caractéristiques électriques pour des contacteurs triphasés, pour des moteurs à une seule vitesse, sans pianotage, inversion ni freinage par contre-courant. (HP – ch)					

Disjoncteurs-moteurs PKZ : encore meilleurs

xStart



Les disjoncteurs-moteurs PKZ de Moeller sont depuis longtemps un symbole de qualité. Avec le nouveau concept xStart, les appareils ont été encore améliorés et leurs caractéristiques techniques optimisées.

Le PKZM 0 protège à présent des moteurs jusqu'à 32 A. Son pouvoir de coupure sur court-circuit a en outre été considérablement augmenté. Sous 400 V, il atteint désormais 150 kA jusqu'à 10 A et 50 kA jusqu'à 32 A. Le PKZM 4 dispose également d'un pouvoir de coupure de 50 kA. Cela contribue à rendre l'étude plus simple et plus sûre. Les limiteurs de courant deviennent pratiquement superflus. Autre grande nouveauté : le PKZM 01 actionné par boutons-poussoirs, qui protège les moteurs jusqu'à 16 A (50 kA/400 V).



Des accessoires qui vont avec tout

Qu'ils soient utilisés avec le PKZM 0, le PKZM 01 ou le PKZM 4, les accessoires du système sont presque toujours identiques. MARCHÉ ou ARRÊT, surcharge ou court-circuit : les signalisations différenciées permettent d'identifier rapidement la cause d'un déclenchement. Les contacts auxiliaires se montent sans outil et signalent en toute sécurité l'état de service du disjoncteur. Particulièrement confortable, le contact auxiliaire frontal optionnel NHI-E peut même se monter sur un disjoncteur déjà en place et câblé. Et bien sûr, tous les contacts auxiliaires et déclencheurs sont des appareils destinés au marché mondial grâce à leurs tensions réseau courantes.

- 4 Les contacts auxiliaires frontaux signalent la position de service : 1 contact F et O ou 1 contact F
- 5 Indicateur de déclenchement : deux contacts offrent une signalisation différenciée de court-circuit ou surcharge
- 6 Contacts auxiliaires de position avec deux ou trois contacts pour signaler la position de service (MARCHÉ/ARRÊT)

La manette de commande extérieure (IP 65) dispose, en plus de MARCHÉ et ARRÊT, de la position DECLENCHE.

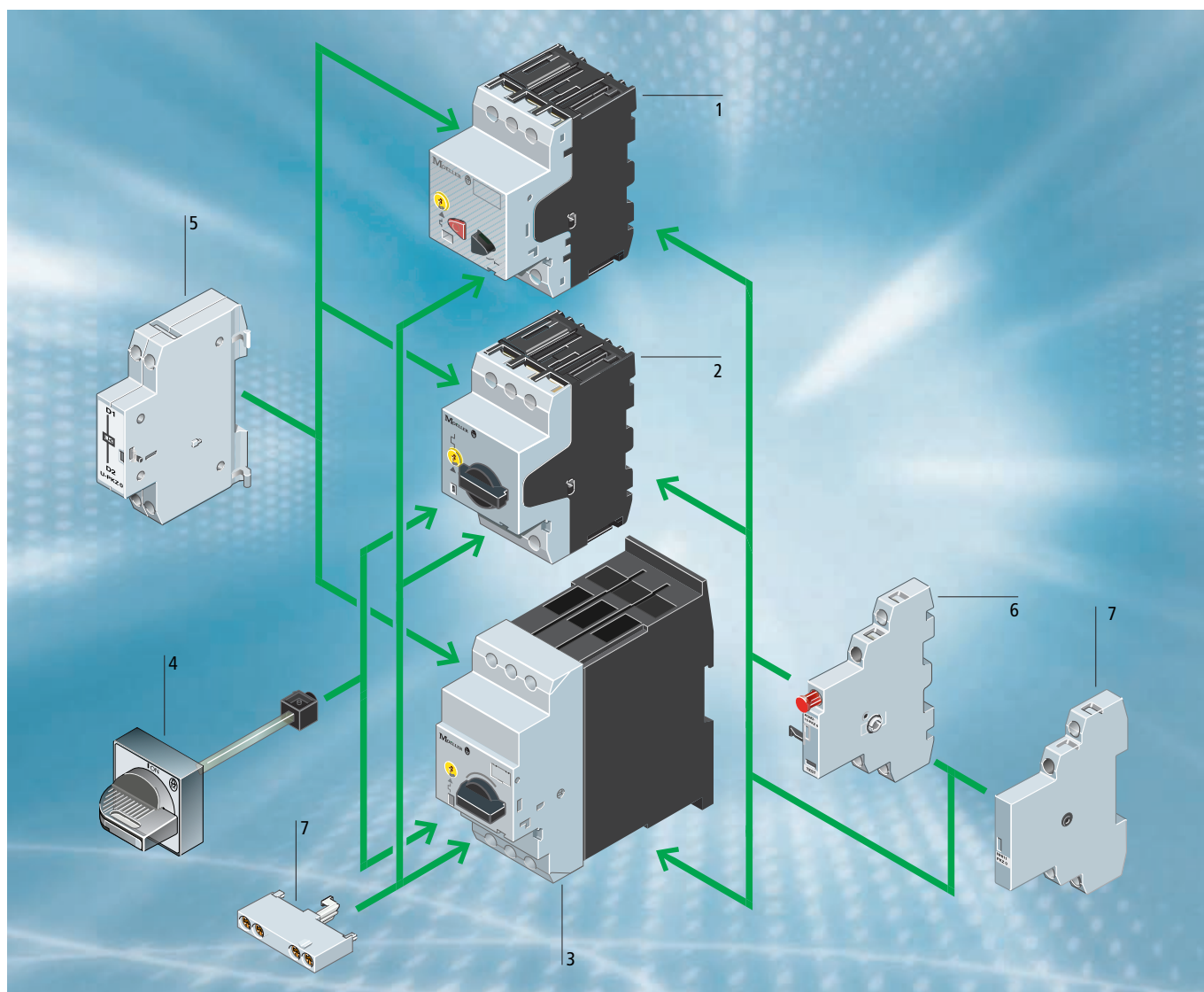
Disjoncteur-moteur PKZM 01: parfait pour la commande par boutons-poussoirs ou coup de poing

Le nouveau disjoncteur-moteur PKZM 01 pour moteurs jusqu'à 16 A est idéal pour les petites machines et autres applications qui sont de préférence commandées par boutons-poussoirs ou coup de poing. Outre des contacts auxiliaires de la gamme PKZM 0, il dispose aussi de coffrets spéciaux en IP 65 ou IP 40 dont certains sont équipés d'un bouton d'arrêt d'urgence. Son pouvoir de coupure sur court-circuit est de 50 kA.

- 1 Déclencheurs à émission et à manque de tension
- 2 Disjoncteurs-moteur PKZM 0 de 0 à 32 A
- 3 Disjoncteurs-moteurs PKZM 4 de 10 à 65 A



Disjoncteurs-moteurs PKZ







1. Disjoncteur-moteur PKZM 01
2. Disjoncteur-moteur PKZM 0
3. Disjoncteur-moteur PKZM 4
4. Manette de commande extérieure IP65
5. Déclencheur voltétrique
6. Indicateur de déclenchement
7. Contact auxiliaire de position



<http://www.moeller.net/xstart>




Disjoncteurs-moteur PKZM 0, PKZM 4

	Puissance assignée d'emploi max. AC-3 380 V 400 V 415 V P kW	Courant assigné ininterrompu I_U A	Plage de réglage		Référence
			Déclencheur sur surcharge I_r A 	Déclencheur sur court-circuit I_{rm} A 	
Disjoncteurs-moteurs, coordination de type « 1 » et « 2 » 	–	0.16	0.1 – 0.16	2.2	PKZM0-0,16
	0.06	0.25	0.16 – 0.25	3.5	PKZM0-0,25
	0.09	0.4	0.25 – 0.4	5.6	PKZM0-0,4
	0.12	0.63	0.4 – 0.63	8.8	PKZM0-0,63
	0.25	1	0.63 – 1	14	PKZM0-1
	0.55	1.6	1 – 1.6	22	PKZM0-1,6
	0.75	2.5	1.6 – 2.5	35	PKZM0-2,5
	1.5	4	2.5 – 4	56	PKZM0-4
	2.2	6.3	4 – 6.3	88	PKZM0-6,3
	4	10	6.3 – 10	140	PKZM0-10
	5.5	12	8 – 12	168	PKZM0-12
	7.5	16	10 – 16	224	PKZM0-16
	9	20	16 – 20	280	PKZM0-20
	12.5	25	20 – 25	350	PKZM0-25
	15	32	25 – 32	448	PKZM0-32
Disjoncteurs-moteurs, coordination de type « 1 » et « 2 » 	7.5	16	10 – 16	224	PKZM4-16
	12.5	25	16 – 25	350	PKZM4-25
	15	32	25 – 32	448	PKZM4-32
	20	40	32 – 40	560	PKZM4-40
	25	50	40 – 50	700	PKZM4-50
	30	58	50 – 58	812	PKZM4-58
	34	65	55 – 65	882	PKZM4-63

Remarque



Moteurs triphasés (valeurs approximatives pour rotors à cage)

Disjoncteurs-moteurs PKZM 01







	Puissance assignée d'emploi max. AC-3 380 V 400 V 415 V P kW	Courant assigné ininterrompu I_u A	Plage de réglage		Référence
			Déclencheur sur surcharge I_r A 	Déclencheur sur court-circuit I_{rm} A 	
Disjoncteurs-moteurs, coordination de type « 1 » et « 2 » 	–	0.16	0.1 – 0.16	2.2	PKZM01-0,16
	0.06	0.25	0.16 – 0.25	3.5	PKZM01-0,25
	0.09	0.4	0.25 – 0.4	5.6	PKZM01-0,4
	0.12	0.63	0.4 – 0.63	8.8	PKZM01-0,63
	0.25	1	0.63 – 1	14	PKZM01-1
	0.55	1.6	1 – 1.6	22	PKZM01-1,6
	0.75	2.5	1.6 – 2.5	35	PKZM01-2,5
	1.5	4	2.5 – 4	56	PKZM01-4
	2.2	6.3	4 – 6.3	88	PKZM01-6,3
	4	10	6.3 – 10	140	PKZM01-10
	5.5	12	8 – 12	168	PKZM01-12
7.5	16	10 – 16	224	PKZM01-16	

Remarque Moteurs triphasés (valeurs approximatives pour rotors à cage)

Coffrets isolants

	Degré de protection	Utilisation pour	Référence	
Coffrets isolants à monter en saillie 	–	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A ou NHI+L (2 pièces)	CI-PKZ01	
	avec membrane pour l'actionnement	IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A ou NHI+L (2 pièces)	CI-PKZ01-G
	cadennassable en position 0	IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E+U ou A+L (2 pièces)	CI-PKZ01-SVB
	cadennassable en position 0, en association avec VHI-PKZ01	IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A+L (2 pièces)	CI-PKZ01-SVB-V
	avec coup de poing d'arrêt d'urgence à accrochage	IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A+L (2 pièces)	CI-PKZ01-PVT
	avec coup de poing d'arrêt d'urgence à déverrouillage par clé	IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A+L (2 pièces)	CI-PKZ01-PVS
Coffrets isolants à encastrer 	–	face avant IP40 NEMA Type 1	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A ou NHI+L (2 pièces)	E-PKZ01
	avec membrane pour l'actionnement	face avant IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A ou NHI+L (2 pièces)	E-PKZ01-G
	cadennassable en position 0	face avant IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E+U ou A+L (2 pièces)	E-PKZ01-SVB
	cadennassable en position 0, en association avec VHI-PKZ01	face avant IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A+L (2 pièces)	E-PKZ01-SVB-V
	avec coup de poing d'arrêt d'urgence à accrochage	face avant IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A+L (2 pièces)	E-PKZ01-PVT
	avec coup de poing d'arrêt d'urgence à déverrouillage par clé	face avant IP65 NEMA 4X	PKZM01+NHI-E ou VHI-PKZ01+U ou A+L (2 pièces)	E-PKZ01-PVS

Equipements complémentaires

	Contacts		Nature du courant AC/DC	Utilisation pour	Référence
	F = contact à fermeture	O = contact à ouverture			
Indicateur de déclenchement 	2 × 1 F	–	–	PKZM0 PKZM4 PKZM01	AGM2-10-PKZ0
	–	2 × 1 O	–		AGM2-01-PKZ0
Contact auxiliaire à action avancée 	2 F	–	–	PKZM0	VHI20-PKZ0
	2 F	–	–	PKZM01	VHI20-PKZ01
Déclencheur à émission de tension 	–	–	Avec bobine à courant alternatif	PKZM0 PKZM4 PKZM01	A-PKZ0(230V50HZ)
	–	–	Avec bobine à courant continu		A-PKZ0(24VDC)
Déclencheur à manque de tension 	–	–	Avec bobine à courant alternatif	PKZM0 PKZM4 PKZM01	U-PKZ0(230V50HZ)
Contact auxiliaire de position 	1 F	1 O	–	PKZM0 PKZM4 PKZM01	NHI11-PKZ0
	1 F	2 O	–		NHI12-PKZ0
	2 F	1 O	–		NHI21-PKZ0
Contact auxiliaire de position 	1 F	1 O	–		NHI-E-11-PKZ0
	1 F	–	–		NHI-E-10-PKZ0

Disjoncteurs-moteurs pour l'Amérique du Nord

Caractéristiques électriques homologuées ¹⁾ UL 508/CSA C 22.2 n° 14	Puissance moteur max. Courant triphasé				Plages de réglage		Organe de protection max. selon UL/CSA Protection groupée ²⁾					
	HP = ch				Déclen- cheur sur surcharge	Déclen- cheur sur court-circuit	Jusqu'au courant de court-circuit max. 600 V		Calibre max. du fusible		Disjoncteur max.	
	200 V	230 V	460 V	575 V			avec CL		avec CL		avec CL	
	HP	HP	HP	HP	A	A	kA	kA	A	A	A	A
Disjoncteurs-moteurs PKZM 01 « Manual Motor Starter with thermal and magnetic trip »												
PKZM01-0,16	³⁾				0.1 – 0.16	2.2	50	600		600		
PKZM01 -0,25					0.16 – 0.25	3.4	50	600		600		
PKZM01 -0,4					0.25 – 0.4	5.6	50	600		600		
PKZM01-0,63					0.4 – 0.63	8.8	50	600		600		
PKZM01-1			0.5	0.5	0.63 – 1	14	50	600		600		
PKZM01-1,6			0.75	1	1 – 1.6	22	50	600		600		
PKZM01-2,5	0.5	0.5	1	1.5	1.6 – 2.5	35	50	600		600		
PKZM01-4	1	1	2	3	2.5 – 4	56	50	600		600		
PKZM01-6,3	1.5	1.5	3	5	4 – 6.3	88	50	600		600		
PKZM01-10	3	3	7.5	10	6.3 – 11	140	22	50	150	600	125	600
PKZM01-12	3	3	7.5	10	9 – 12	168	22	50	150	600	125	600
PKZM01-16	3	5	10	10	10 – 16	224	22	50	150	600	125	600
Disjoncteurs-moteurs PKZM 0 « Manual Motor Starter with thermal and magnetic trip »												
PKZM0-0,16	³⁾				0.1 – 0.16	2.2	50	600		600		
PKZM0-0,25					0.16 – 0.25	3.4	50	600		600		
PKZM0-0,4					0.25 – 0.4	5.6	50	600		600		
PKZM0-0,63					0.4 – 0.63	8.8	50	600		600		
PKZM0-1			0.5	0.5	0.63 – 1	14	50	600		600		
PKZM0-1,6			0.75	1	1 – 1.6	22	50	600		600		
PKZM0-2,5	0.5	0.5	1	1.5	1.6 – 2.5	35	50	600		600		
PKZM0-4	1	1	2	3	2.5 – 4	56	50	600		600		
PKZM0-6,3	1.5	1.5	3	5	4 – 6.3	88	50	600		600		
PKZM0-10	3	3	7.5	10	6.3 – 11	140	22	50	150	600	125	600
PKZM0-12	3	3	7.5	10	9 – 12	168	22	50	150	600	125	600
PKZM0-16	3	5	10	10	10 – 16	224	22	50	150	600	125	600
PKZM0-20	5	5	10	15	16 – 20	280	10	18	150	600	125	600
PKZM0-25	5	7.5	15	20	20 – 25	350	10	18	150	600	125	600
PKZM0-32	7.5	10	25	30	24 – 32	448	10	18	150	600	125	600
Disjoncteurs-moteurs PKZM 4												
PKZM4-16	3	5	10	15	10 – 16	224	10	600		600		
PKZM4-25	7,5	7,5	20	25	16 – 25	350	10	600		600		
PKZM4-32	10	10	25	30	25 – 32	448	10	600		600		
PKZM4-40	10	10	30	30	32 – 40	560	10	600		600		
PKZM4-50	10	15	30	40	40 – 50	700	10	600		600		
PKZM4-63	15	15	40	-	52 – 63	882	-	600		600		
Remarques Service factor (SF) Plage de réglage I _r des courants en fonction du facteur de charge SF = 1.15 → I _r = 1 x I _{n,mot} SF = 1 → I _r = 0.9 x I _{n,mot}						¹⁾ Appareils mondiaux : IEC = UL/CSA ²⁾ Nota : exigences modifiées pour la protection groupée ³⁾ Calculer la puissance moteur dans cette plage selon le courant assigné Valeurs indiquées conformes à NEC Table 430 – 150						

Disjoncteurs-moteurs destinés à l'Amérique du Nord (Manual Motor Controllers)

Disjoncteurs-moteurs PKZ
Les constituants des disjoncteurs-moteurs sont soumis aux essais et

homologués en tant qu'appareillage industriel selon les normes *UL 508* et *CSA-C22.2 n°14*. Les disjoncteurs-moteurs *PKZM* sont des appareils mondiaux. Ils sont dotés de déclencheurs magnétiques instantanés pré-réglés (*PKZM0* et *PKZM4*) ou bien réglables

(*PKZ2*) pour la protection contre les courts-circuits, de déclencheurs thermiques réglables pour la protection contre les surcharges et ils peuvent être utilisés pour la commande des circuits de moteur. Leurs contacts auxiliaires activent les circuits de commande.

Manual Motor Protector (MMP), type E, destinés à l'Amérique du Nord

Puissance moteur max. Courant triphasé				Plages de réglage		Pouvoir de coupure sur court-circuit			Borne d'alimentation	Manual motor protector (MMP)
200 V	230 V	460 V	575 V	Déclen- cheur sur surcharge	Déclen- cheur sur court-circuit	240 V	480 V	600 V		
HP	HP	HP	HP	A	A	kA	kA	kA	Référence	Référence
				0.16 – 0.25	3.4	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,25 PKZM0-0,4 PKZM0-0,63 PKZM0-1 PKZM0-1,6 PKZM0-2,5 PKZM0-4 PKZM0-6,3 PKZM0-10 PKZM0-12 PKZM0-16 PKZM0-20 PKZM0-25 PKZM0-32
				0.25 – 0.4	5.6	50	50	50		
				0.4 – 0.63	8.8	50	50	50		
				0.63 – 1	14	50	50	50		
		0.5	0.5	1 – 1.6	22	50	50	50		
0.5	0.5	1	1.5	1.6 – 2.5	35	50	50	50		
1	1	2	3	2.5 – 4	56	50	50	50		
1.5	1.5	3	5	4 – 6.3	88	50	50	50		
3	3	7.5	10	6.3 – 11	140	50	50	50		
3	3	7.5	10	6.3 – 11	168	42	42	18		
3	5	10	10	10 – 16	224	42	42	10		
5	5	10	–	16 – 20	280	42	42	–		
5	7.5	15	–	20 – 25	350	18	18	–		
7.5	10	20	–	25 – 32	448	18	18	–		
3	5	10	15	10 – 16	224	50	50	25	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-16
7.5	7.5	20	25	20 – 25	350	50	50	25	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-25
10	10	25	30	25 – 32	448	50	50	25	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-32
10	10	30	30	32 – 40	560	50	50	25	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-40

Toutefois, en Amérique du Nord, d'après la normalisation en vigueur, les déclencheurs magnétiques instantanés intégrés et fonctionnels ne sont pas systématiquement reconnus comme des organes de protection contre les courts-circuits.

Les disjoncteurs-moteurs sont utilisés en tant que démarreurs-moteurs à commande manuelle dans les équipements de commande ou séparément, comme appareils individuels. En Amérique du Nord, le choix des disjoncteurs-moteurs se fait en fonction de la puissance en HP (ch), par opposition à la nature du courant qui est déterminante en Europe. Dans les deux cas, le résultat est identique. Pour les disjoncteurs-moteurs, comme pour les disjoncteurs, les conceptions nord-américaines diffèrent totalement de celles des autres pays en ce qui concerne l'appareillage basse tension.

Du **point de vue nord-américain**, le disjoncteur-moteur est un « Manual Motor Controller », **sans fonction reconnue de protection contre les courts-circuits**. De tels appareils néces-

sitent, sauf cas particuliers évoqués plus loin, un organe de protection en amont. C'est également le cas si l'appareil est autoprotégé et s'il est homologué pour la protection groupée. Cette classification n'est pas seulement le résultat d'essais non acceptés ; elle est plutôt liée au fait que pendant de nombreuses années, la présence d'organes de protection séparés, montés en amont, étaient en principe requis par les normes. Entre-temps, les familles de normes *NA* et *IEC* se sont rapprochées comme décrit ci-après.

Self-protected Combination Motor Controller, type E

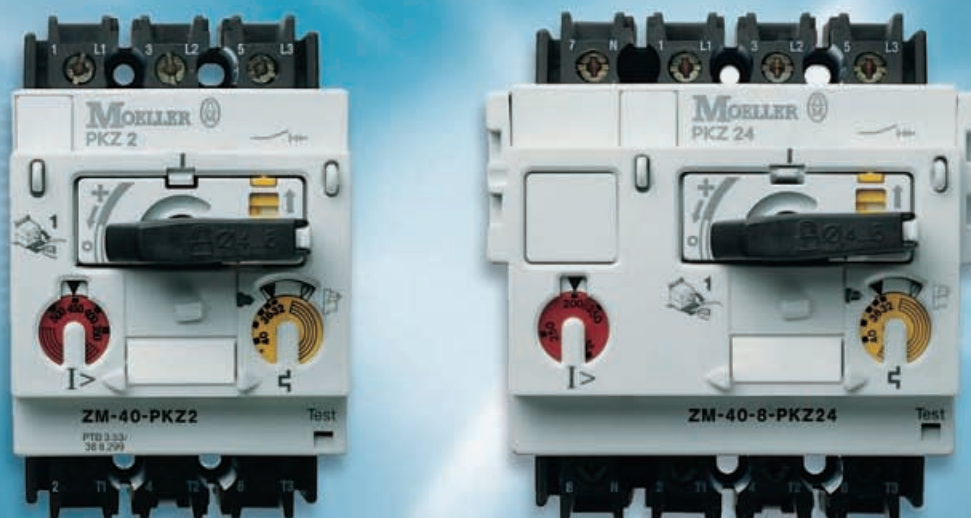
Une disposition complémentaire à la norme *UL 508 / CSA-C22.2 n° 14* a permis d'élargir la classification des « Combination Motor Controllers » grâce à la mention « construction de type E ». Il y est stipulé, dans l'ajout correspondant, que du côté entrée du disjoncteur, le pouvoir de coupure sur court-circuit doit être élevé et les lignes de fuite et les distances dans l'air accrues selon *UL 489* et *CSA-C22.2 n° 5-02* afin de

permettre la suppression des dispositifs de protection en amont. Il faut noter cependant que les démarreurs de type E ne sont utilisables que s'il y a une liaison à la terre (exemple : 480Y/277 V).

Les démarreurs-moteur type E offrent les avantages suivants :

- simplification de l'étude car il n'est plus nécessaire de tenir compte de la protection en amont (souvent inconnue)
- gain de place lors du montage des appareils
- pas d'opération de câblage entre les constituants
- réduction des coûts d'appareillage
- réduction des coûts de l'installation
- rapprochement de la normalisation *IEC* en ce qui concerne la composition des équipements de commande

Disjoncteurs-moteurs PKZ2 pour la protection des moteurs et des installations : multiplicité des applications



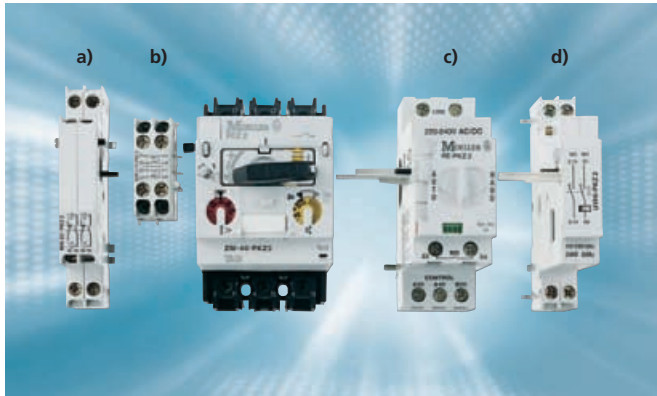
Protection des moteurs et des installations : tout un programme !

Le disjoncteur PKZ 2 s'adapte en un seul geste à diverses applications grâce aux différents blocs de déclenchement enfichables. Destinés à la protection des moteurs et des installations, ces blocs existent en version tripolaire ou tétrapolaire. Des signaux différenciés indiquent l'état de service du disjoncteur.

Le montage des contacts auxiliaires, des déclencheurs voltmétriques ou des indicateurs de déclenchement est simple et rapide.

« Les disjoncteurs-moteurs PKZ sont et restent un symbole de sécurité et de qualité dans le domaine de la protection des moteurs. »





Equipement complémentaire

- a) Contact auxiliaire de position, b) Indicateur de déclenchement,
- c) Télécommande d) Déclencheurs voltométriques :
 - Déclencheur à émission de tension
 - Déclencheur à manque de tension avec ou sans contacts auxiliaires à action avancée
 - Déclencheur à manque de tension temporisé



Blocs de déclenchement enfichables :
rapidité d'adaptation en cas de modification de l'étude

Sur place et à distance : commuter et signaler

Grâce à des accessoires intelligents, le PKZ 2 permet de résoudre avec souplesse les tâches de communication les plus diverses. La télécommande électronique RS-PKZ2 peut être commandée directement sans interface à partir des sorties à semi-conducteurs d'un automate programmable (24V DC).

Grâce à la séparation galvanique entre CONTROL et LINE, il peut prélever l'énergie pour le processus de commande d'un réseau séparé (par ex. 230V 50Hz).

Sur la télécommande électronique RE-PKZ2 destinée aux applications standards, les entrées CONTROL et LINE sont

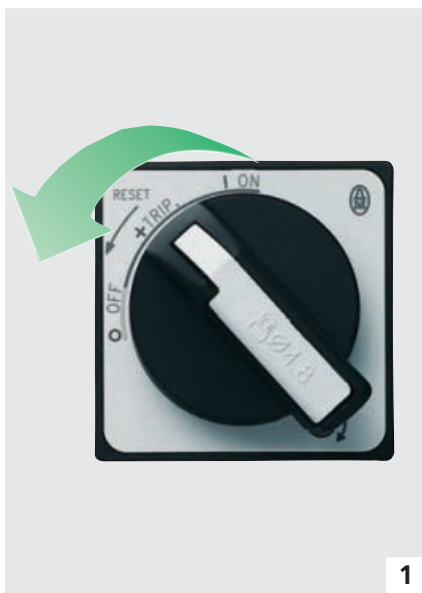
séparées mais de même potentiel, ce qui permet une commande à partir de petites unités de puissance telles que les auxiliaires de commande.

1 Manette de commande extérieure

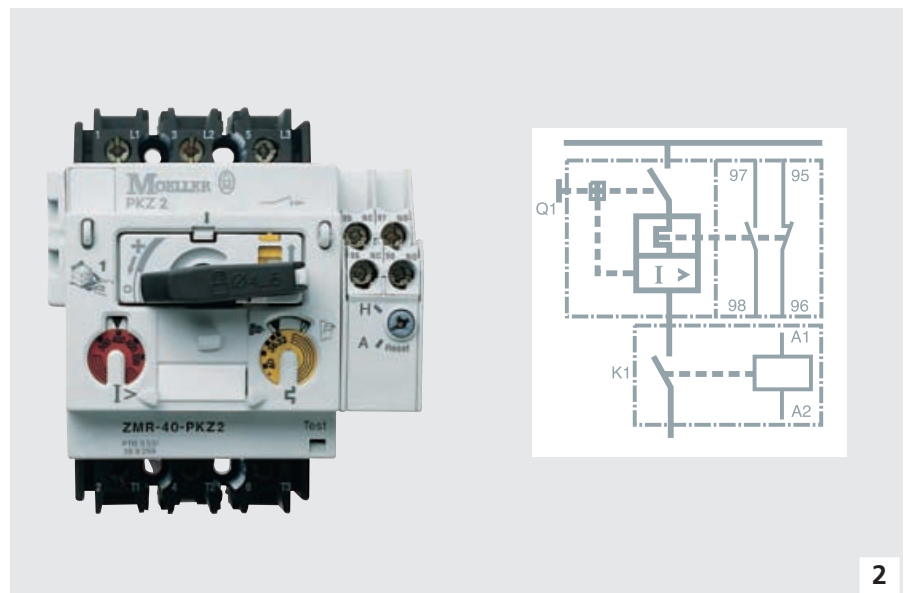
La manette de commande dispose, comme l'appareil de base, des trois positions MARCHE/ARRET/DECLENCHE. Lors du montage dans la porte de l'armoire, un verrouillage de la porte peut être activé.

2 Démarreur-moteur avec ou sans réarmement manuel : moins d'appareils, plus d'applications

Particulièrement adapté à l'industrie chimique, le bloc de déclenchement ZMR-PKZ 2 est associé à un disjoncteur-moteur PKZ 2. Doté d'une fonction de relais de protection contre les surcharges, le ZMR-PKZ2 ne provoque pas la coupure du disjoncteur-moteur en cas de surcharge du moteur, mais celle du contacteur de puissance en aval. Le disjoncteur PKZ 2 reste enclenché et il n'est pas nécessaire de le réarmer manuellement sur site. Après refroidissement du bloc de déclenchement ZMR, le contacteur est automatiquement réenclenché en position AUTO ; en position HAND, la remise à zéro du ZMR s'effectue manuellement.

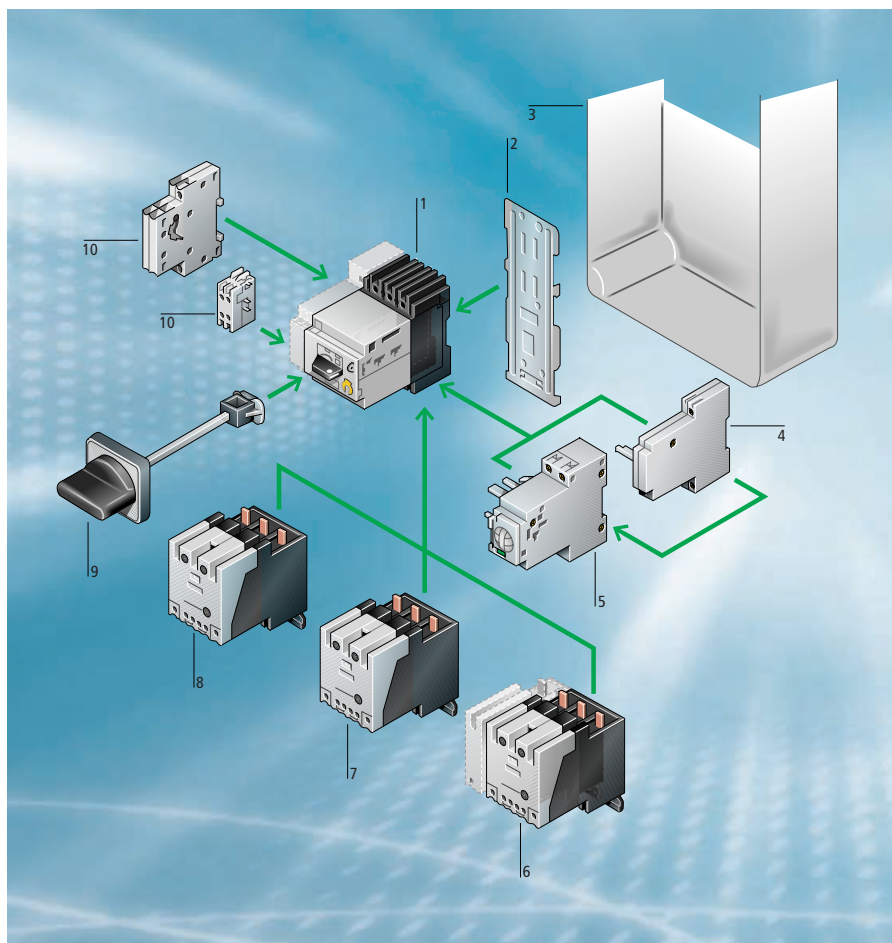


1



2

Une offre toute en puissance : un programme complet pour la flexibilité des solutions



Légende

- 1 Disjoncteur-moteur, disjoncteur
- 2 Platine de fixation à clip
- 3 Coffret isolant
- 4 Déclencheur voltmétrique
- 5 Télécommande
- 6 Contacteur
- 7 Contacteur-limiteur
- 8 Limiteur de courant
- 9 Manette de commande extérieure IP65
- 10 Contact auxiliaire



Disjoncteur-moteur, appareil de base tripolaire

Courant assigné ininterrompu		Appareil de base PKZ2 avec contacteur-limiteur S-PKZ2 (1 O, 1 F) monté, livré sur platine à clip C-PKZ2. Non combinable avec Z...-0,6-PKZ2.	Appareil de base PKZ2 avec contacteur SE1A/11-PKZ2 (1 O, 1 F) monté, livré sur platine à clip C-PKZ2. Non combinable avec Z...-0,6-PKZ2.
I_u	Référence	Référence	Référence
A			
40	PKZ2	PKZ2/S(230V50HZ)	PKZ2/SE1A/11(230V50HZ)



Blocs de déclenchement pour la protection des moteurs, tripolaires							
AC3 220 V 230 V 240 V	AC3 380 V 400 V 415 V	Courant assigné ininterrompu	Déclencheur sur surcharge 	Déclencheur sur court-circuit 	Avec déclencheur sur surcharge	Avec fonction de relais thermique, avec position Manuelle/ Automatique ¹	Sans déclencheur sur surcharge ²
P kW	P kW	I_u A	I_r A	I_{rm} A	Référence	Référence	Référence
0.09	0.12	0.6	0.4 – 0.6	5 – 8	ZM-0,6-PKZ2	ZMR-0,6-PKZ2	M-0,6-PKZ2
0.12	0.25	1	0.6 – 1	8 – 14	ZM-1-PKZ2	ZMR-1-PKZ2	M-1-PKZ2
0.25	0.55	1.6	1 – 1.6	14 – 22	ZM-1,6-PKZ2	ZMR-1,6-PKZ2	M-1,6-PKZ2
0.37	0.75	2.4	1.6 – 2.4	20 – 35	ZM-2,4-PKZ2	ZMR-2,4-PKZ2	M-2,4-PKZ2
0.75	1.5	4	2.4 – 4	35 – 55	ZM-4-PKZ2	ZMR-4-PKZ2	M-4-PKZ2
1.1	2.2	6	4 – 6	50 – 80	ZM-6-PKZ2	ZMR-6-PKZ2	M-6-PKZ2
2.2	4	10	6 – 10	80 – 140	ZM-10-PKZ2	ZMR-10-PKZ2	M-10-PKZ2
4	7.5	16	10 – 16	130 – 220	ZM-16-PKZ2	ZMR-16-PKZ2	M-16-PKZ2
5.5	12.5	25	16 – 25	200 – 350	ZM-25-PKZ2	ZMR-25-PKZ2	M-25-PKZ2
7.5	15	32	24 – 32	275 – 425	ZM-32-PKZ2	ZMR-32-PKZ2	M-32-PKZ2
11	20	40	32 – 40	350 – 500	ZM-40-PKZ2	ZMR-40-PKZ2	M-40-PKZ2

Éléments constitutifs	Référence	Référence
Contact auxiliaire de position pour disjoncteurs-moteurs, disjoncteurs et ensembles disjoncteur + contacteur(-limiteur) 1 F 1 O NHI11-PKZ2 2 F 2 O NHI22-PKZ2		Déclencheur à manque de tension temporisé à la chute temporisation 200 ms avec contacts auxiliaires pour tension alternative UVHI-PKZ2 (230V50HZ)
Contact auxiliaire de position pour ensembles disjoncteur + contacteur (-limiteur) 1 F 1 O NHI11S-PKZ2 2 F 2 O NHI22S-PKZ2 2 x 1 F 2 x 1 O NHI2-11S-PKZ2		Déclencheur à manque de tension instantané sans contact auxiliaire pour tension alternative U-PKZ2 (230V50HZ) pour tension continue U-PKZ2 (24VDC) avec contacts auxiliaires pour tension alternative U-HI-PKZ2 (230V50HZ)
Indicateur de déclenchement avec indicateur de court-circuit pour disjoncteurs-moteurs, disjoncteurs et ensembles disjoncteur + contacteur(-limiteur) 2 x 1 F 2 x 1 O AGM2-11-PKZ2		Télécommande RE-PKZ2 Commande par contacts auxiliaires RE-PKZ2 (220-240V50/60HZ, DC) RE-PKZ2 (24V50/60HZ, DC)
Indicateur de court-circuit pour disjoncteurs-moteurs, disjoncteurs et ensembles disjoncteur + contacteur(-limiteur) - - K-AGM-PKZ2		Télécommande RS-PKZ2 Commande à partir de sorties à semi-conducteurs d'automate RS-PKZ2 (220-240V50/60HZ, DC) RS-PKZ2 (24V50/60HZ, DC)
Déclencheur à émission de tension pour tension continue et alternative 24 – 60 V DC A-PKZ2-A 24 – 48 V 50Hz 24 – 48 V 60Hz 110 – 250 V DC A-PKZ2-B 110 – 240 V 50Hz 110 – 240 V 60Hz 380 – 500 V 50Hz A-PKZ2-C 480 – 600 V 60Hz		Manette de commande extérieure degré de protection IP 65 pour interrupteurs noir PKZ2-XH généraux selon EN 60204 rouge-jaune PKZ2-XRH pour utilisation dans un équipement noir PKZ2-XHMCC de commande moteur centralisée, avec le PKZ2 tourné de 90°
Limiteur de courant permet d'augmenter à 100 kA/500 V le pouvoir de coupure des disjoncteurs-moteurs non autoprotégés CL-PKZ2		Rallonge d'axe enfichable pour manette de commande extérieure à couper à la longueur souhaitée, profondeur de montage de 171 à 300 mm PKZ2-XAH

¹ Sensibilité au manque de phase, réglage des déclencheurs et Ex : comme pour les blocs ZM. Dans le cas d'un bloc de déclenchement avec fonction de relais thermique, le disjoncteur ne déclenche pas lors d'une surcharge. La surcharge est signalée par deux contacts auxiliaires.

² En cas d'utilisation comme protection contre les courts-circuits des moteurs à démarrage difficile, consulter les directives d'étude au catalogue général Appareillage Industriel, chapitre Disjoncteurs-moteurs PKZ 2, Modules pour la protection des moteurs, page 8/41.

Disjoncteurs-moteurs PKZ 2, disjoncteurs PKZ 2 destinés à l'Amérique du Nord

Caractéristiques électriques homologuées ¹⁾ UL 508/CSA C 22.2 n° 14	Puissance moteur max. Courant triphasé				Plages de réglage		Organe de protection max. selon UL/CSA Protection groupée ²⁾				
	HP = ch				Déclen- cheur sur surchage	Déclen- cheur sur court-circuit	Jusqu'à pouvoir de coupure max.		Calibre max. du fusible	Disjoncteur max.	
	200 V	230 V	460 V	575 V			480 V	600 V			
	HP	HP	HP	HP	A	A	kA	kA	A	A	
Disjoncteur-moteur PKZ 2 « Manual Motor Starter with thermal and magnetic trip »											
PKZ2/ZM-0,6	3)				0,4 – 0,6	5 – 8	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-1					0,6 – 1	8 – 14	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-1,6					0,75	1	1 – 1,6	14 – 22	65	42	500
PKZ2/ZM-2,4	0,5	0,5	1	1,5	1,6 – 2,4	20 – 35	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-4	1	1	2	3	2,4 – 4	35 – 55	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-6	1,5	1,5	3	5	4 – 6	50 – 80	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-10	2	3	5	7,5	6 – 10	80 – 140	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-16	3	5	10	10	10 – 16	130 – 220	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-25	7,5	7,5	20	25	16 – 27	200 – 350	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-32	10	10	20	30	24 – 32	275 – 425	65	42	500	600	
PKZ2/ZM-40	10	15	30	30	32 – 42	350 – 500	65	42	500	600	
Ensemble disjoncteur + contacteur-limiteur PKZ 2 « Manual Motor Starter with thermal and magnetic trip »											
PKZ2/ZM-0,6/S(...)	3)				0,4 – 0,6	5 – 8	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-1/S(...)					0,6 – 1	8 – 14	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-1,6/S(...)					0,75	1	1 – 1,6	14 – 22	65	42	2000
PKZ2/ZM-2,4/S(...)	0,5	0,5	1	1,5	1,6 – 2,4	20 – 35	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-4/S(...)	1	1	2	3	2,4 – 4	35 – 55	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-6/S(...)	1,5	1,5	3	5	4 – 6	50 – 80	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-10/S(...)	2	3	5	7,5	6 – 10	80 – 140	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-16/S(...)	3	5	10	10	10 – 16	130 – 220	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-25/S(...)	7,5	7,5	20	25	16 – 27	200 – 350	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-32/S(...)	10	10	20	30	24 – 32	275 – 425	65	42	2000	2000	
PKZ2/ZM-40/S(...)	10	15	30	30	32 – 42	350 – 500	65	42	2000	2000	
Contacteur-limiteur « Contact Module » en association avec les disjoncteurs-moteurs PKZ2/ZM(R)-... ou le socle pour montage séparé EZ-PKZ2											
S-PKZ2(...)	10		15		30	30					
S/HI20-S-PKZ2(...)	10		15		30	30					
S-G-PKZ2(...)	10		15		30	30					
Ensemble démarreur-inverseur « Reversing Combination » en ass. avec le bloc de déclenchement pour la protection des moteurs ZM-...PKZ2											
PKZ2/SW-MV-11(...) système de barres pour inverseurs	10		15		30	30					
	42 A 600 V AC										
	Pour une utilisation conforme à UL/CSA, borne de raccordement BK50/3-PKZ2 à commander séparément.										
Remarques Service factor (SF) Plage de réglage I_r des courants en fonction du facteur de charge $SF = 1.15 \Rightarrow I_r = 1 \times I_{n\text{ mot}}$ $SF = 1 \Rightarrow I_r = 0.9 \times I_{n\text{ mot}}$					¹⁾ Appareils mondiaux : IEC = UL/CSA ²⁾ Nota : exigences modifiées pour la protection groupée ³⁾ Calculer la puissance moteur dans cette plage selon le courant assigné. Valeurs indiquées conformes à NEC Table 430 – 150.						

Ensemble disjoncteur + contacteur-limiteur autoprotégé (Self-Protected Starter) PKZ 2 destiné à l'Amérique du Nord

Puissance moteur max. Courant triphasé HP = ch				Plages de réglage		Pouvoir assigné de coupure en court-circuit					
200 V	230 V	460 V	575 V	Déclen- cheur sur surchage	Déclen- cheur sur court-circuit	230 V	460 V	575 V			
HP	HP	HP	HP	A	A	kA	kA	kA	Référence		
1) 1) 0.5 1 1.5 2 3 7.5 10 10	1) 1) 0.5 1 1.5 3 5 7.5 10 10 15	0.5 0.75 1 2 3 5 10 20 20 30	0.5 1 1.5 3 5 7.5 10 25 – –	0.6 – 1 1 – 1.6 1.6 – 2.4 2.4 – 4 4 – 6 6 – 10 10 – 16 16 – 27 24 – 32 32 – 42	8 – 14 14 – 22 20 – 35 35 – 55 50 – 80 80 – 140 130 – 220 200 – 350 275 – 425 350 – 500	100 100 100 100 100 100 100 100 100 100	65 65 65 65 65 65 65 65 65 65	42 42 42 42 42 42 42 42 – –	PKZ2/ZM-1/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-1,6/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-2,4/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-4/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-6/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-10/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-16/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-25/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-32/S-SP(120V60HZ) PKZ2/ZM-40/S-SP(120V60HZ)		
Remarques Sans organe de protection additionnel contre les courts-circuits, doté d'un indicateur de court-circuit intégré, conforme au « Combination Motor Controller Type E » de la norme UL 508. Après une coupure sur court-circuit, le réarmement immédiat est assuré (« Continuity of Service »).										1) Calculer la puissance moteur dans cette plage en fonction du courant assigné. Valeurs indiquées conformes à NEC Table 430 – 150.	

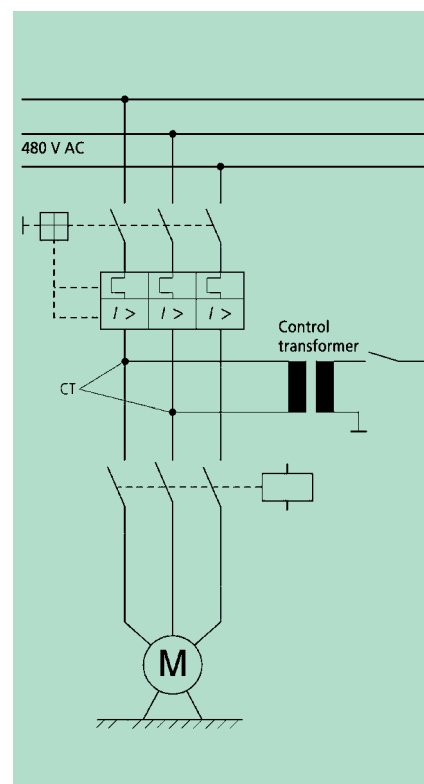
Self-Protected Combination Starter PKZ2/ZM-.../S-SP

L'ensemble disjoncteur + contacteur-limiteur autoprotégé PKZ2/ZM-.../S-SP répond aux exigences du type E. La norme UL 508 réunit ces appareils dans la catégorie « Self-Protected Combination Motor Controller ». Cet ensemble disjoncteur + contacteur-limiteur est composé d'un disjoncteur-moteur PKZ2/ZM-... et d'un contacteur /S ; il est doté d'un indicateur de déclenchement intégré. Après un déclenchement sur court-circuit, et une fois la cause du court-circuit éliminée, le réarmement immédiat (« Continuity of Service ») est assuré. Le disjoncteur-moteur PKZ2/ZM-... présente en général au niveau des bornes d'alimentation principale des lignes de fuite et des distances dans l'air conformes à la norme UL 489. Pour la conformité au type E, le contacteur-limiteur doit garantir le pouvoir de coupure élevé requis avec sa fonction de limiteur de courant. C'est grâce à ce contacteur que l'ensemble devient un ensemble démarreur autoprotégé. Pour des courants assignés jusqu'à 27 A, l'appareil peut être utilisé dans des réseaux de 480Y/277 VAC et 600Y/347 VAC. Les appareils jusqu'à 42 A sont destinés aux réseaux 480Y/277 VAC.

Le Self-Protected Starter PKZ2/ZM-.../S-SP a un pouvoir de coupure de 65 kA / 480 V et de 42 kA / 600 V et comprend :

- une protection contre les courts-circuits et les surcharges conforme aux normes de l'Amérique du Nord et un contacteur modulaire pour la coupure et le réarmement en service normal, l'ensemble formant un appareil compact.

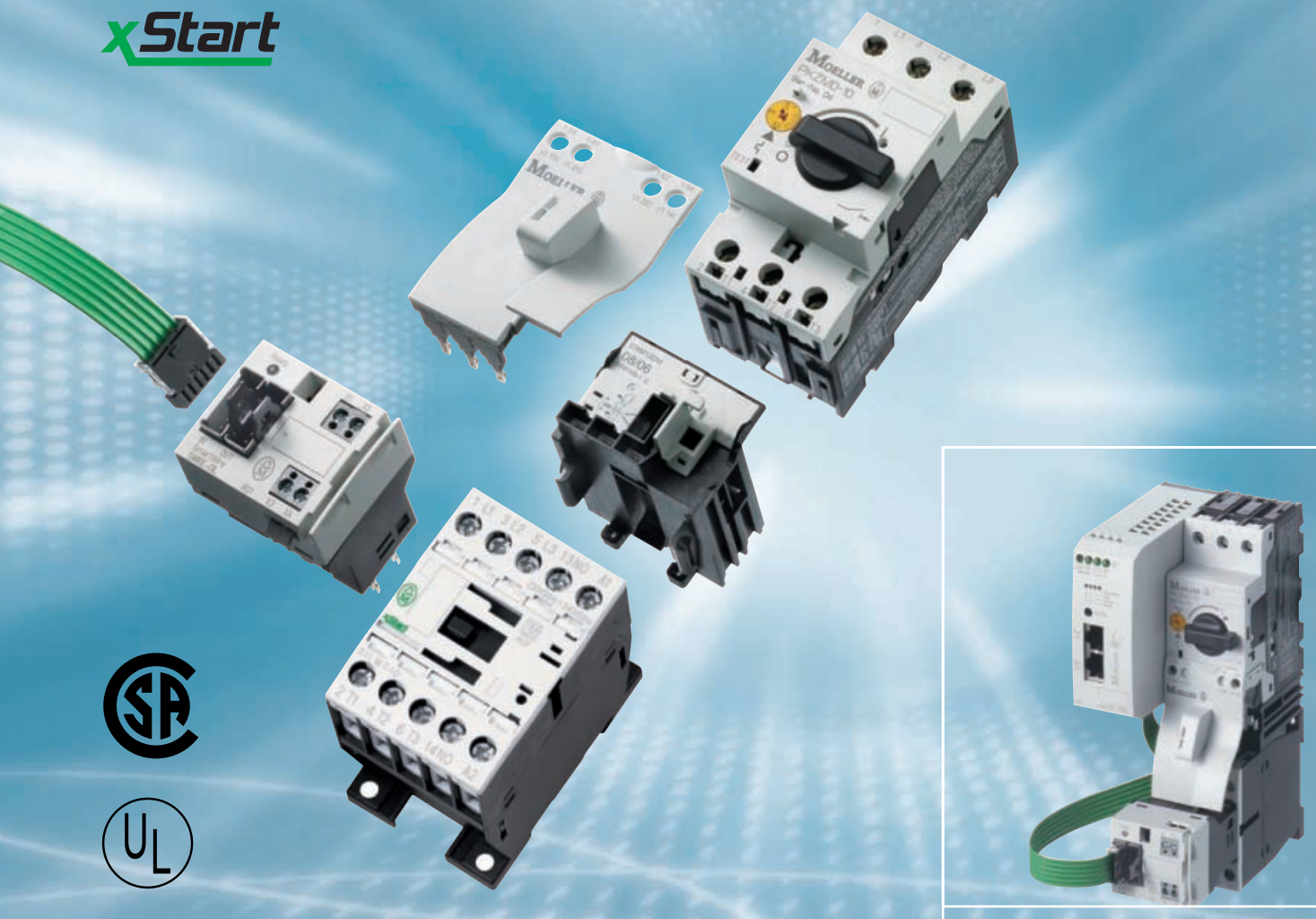
Tous les modules (contacts auxiliaires, déclencheurs à manque ou à émission de tension, télécommandes) sont homologués et peuvent être montés ultérieurement. L'ensemble comporte des connecteurs de dérivation entre le disjoncteur et le contacteur qui permettent de prélever la tension de commande en particulier dans le cas d'une utilisation dans des équipements de commande moteur centralisée (MCC, Motor-Control-Center). Toutes ces caractéristiques font que ce démarreur-moteur répond aux normes internationales des ensembles disjoncteur + contacteur-limiteur.



Prélèvement de tension de commande avec transformateur sur le PKZ2-ZM-.../S-SP (application MCC)

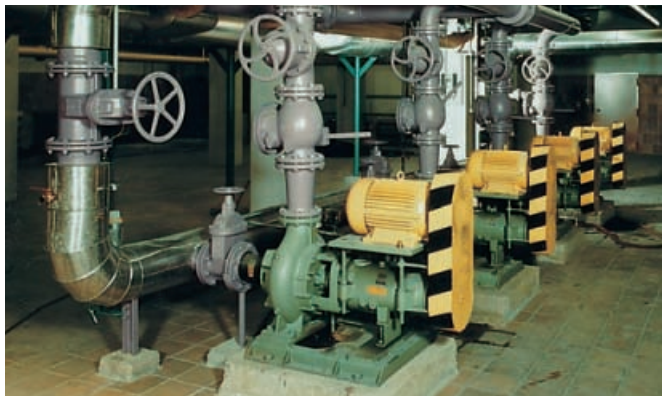
Sans outil, c'est plus simple : la technique embrochable

xStart



Grâce aux nouveaux ensembles démarreurs xStart, il est possible de réaliser des associations faciles et efficaces.

Les composants standards DIL et PKZ ont été optimisés par Moeller pour pouvoir réaliser des ensembles démarreurs sûrs à l'aide de simples modules de liaison électrique. Aucun outil n'est nécessaire. Les ensembles démarreurs-moteurs MSC sont également livrables sous forme d'appareils complets. Cela permet de réduire considérablement les coûts de montage et de câblage. Le coût des essais est également minimisé et les erreurs sont d'emblée évitées. Autre avantage : la sécurité accrue lors des travaux de maintenance grâce au sectionnement à coupure visible réalisé par le retrait du module de liaison électrique. Cette technique de raccordement pratique est disponible pour les démarreurs directs et inverseurs jusqu'à 15 A.



Etude simplifiée et moins coûteuse

Avec une coordination de type « 1 » ou « 2 », les ensembles démarreurs-moteurs associant un disjoncteur-moteur PKZM 0 ou PKZM 4 et un contacteur de puissance DIL M maîtrisent des courants de court-circuit de 50 kA jusqu'à 35 kW/ 400 V, et même de 100 kA pour une puissance jusqu'à 5.5 kW/400 V. Selon l'association disjoncteur-moteur + contacteur, le démarreur-moteur répond aux exigences de coordination de type « 1 » ou « 2 ». Il suffit donc de quelques composants standards pour répondre aux applications les plus courantes. La gestion des stocks s'en trouve d'autant facilitée.

Ensembles démarreurs-moteurs testés par Moeller :
votre sécurité est assurée.

Continuité de service avec des composants standards

Les normes IEC/EN 60947 différencient les démarreurs-moteurs en fonction de la coordination de type « 1 » ou « 2 ». Les coordinations renseignent sur le comportement des démarreurs-moteurs en cas de court-circuit. Les deux types interrompent en toute sécurité les courants de court-circuit. Les démarreurs-moteurs avec coordination de type « 1 » sont des démarreurs économiques pour des applications standards. Lors de courts-circuits, la norme tolère certains endommagements des appareils. Pour satisfaire aux exigences de la coordination de type « 2 », il faut que le démarreur-moteur, une fois le court-circuit éliminé, puisse être conçu pour continuer à fonctionner sans remplacement de pièces. Les démarreurs-moteurs de ce type sont les meilleurs garants de la continuité de service.



Solutions peu encombrantes : des démarreurs directs à base de composants standards

Les nouveaux démarreurs directs à base de composants standards sont disponibles en quatre tailles peu encombrantes. Le contacteur et le disjoncteur ont une même largeur compacte. Aucun millimètre de l'espace de montage n'est donc gaspillé dans l'armoire. Jusqu'à 15 A, les démarreurs MSC sont proposés en technique embrochable et ne nécessitent qu'un profilé chapeau. La liaison mécanique garantit un maintien sûr tandis que la liaison électrique assure une sécurité maximale. Pour les démarreurs de 16 à 32 A, des kits de montage tout prêts sont disponibles pour les démarreurs directs et inverseurs. Cela évite les erreurs et réduit les temps de câblage.



Nouveaux adaptateurs pour jeux de barres (pas seulement) pour ensembles démarreurs-moteurs

Grâce à leurs dimensions normalisées, ils sont utilisables avec tous les jeux de barres à entraxe de 60 mm des principaux constructeurs. L'homologation UL/CSA les rend conformes aux exigences européennes et nord-américaines. La compatibilité est garantie à 100% avec les jeux de barres et accessoires du fabricant Wöhner. Les nouveaux adaptateurs peuvent recevoir les ensembles-démarreurs du système xStart en technique embrochable. Ils sont livrés séparément ou complet avec démarreur. Cette dernière option permet à l'utilisateur de gagner du temps et de réduire ses coûts.



Des démarreurs-moteurs encore plus faciles à (dé-)monter

Les appareils reliés à l'aide de jeux de barres triphasés sont habituellement encliquetés sur des profilés-supports. En ce qui concerne les démarreurs-moteurs, tous les disjoncteurs-moteurs et tous les contacteurs sont encliquetés séparément sur des profilés-supports placés l'un en-dessous de l'autre. Mais il est également possible d'utiliser des adaptateurs : les composants d'un ensemble s'enlèvent très facilement en décalant simplement les adaptateurs et ce, sans avoir à démonter tout le jeu de barres.

Connecter au lieu de câbler. « Plug & Work » pour démarreurs-moteurs

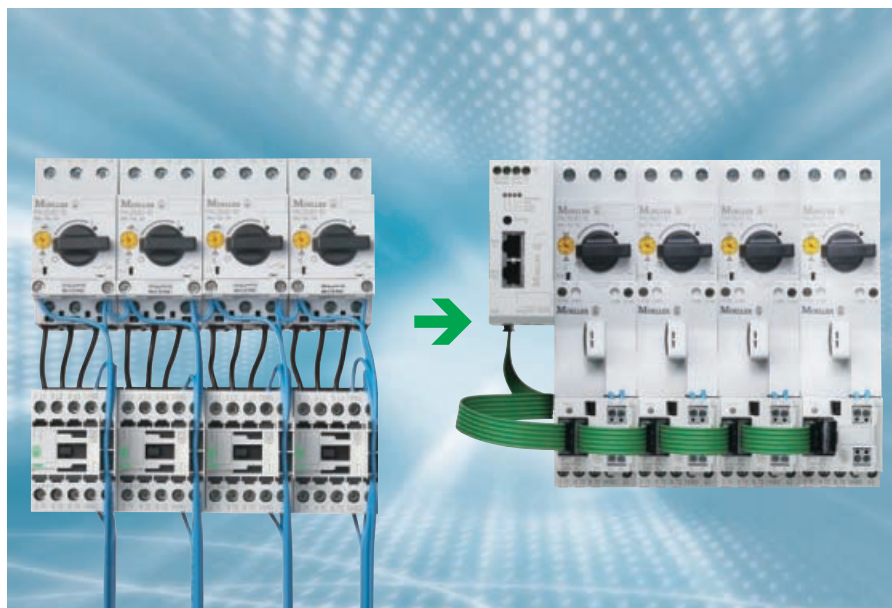
easyNet

CANopen



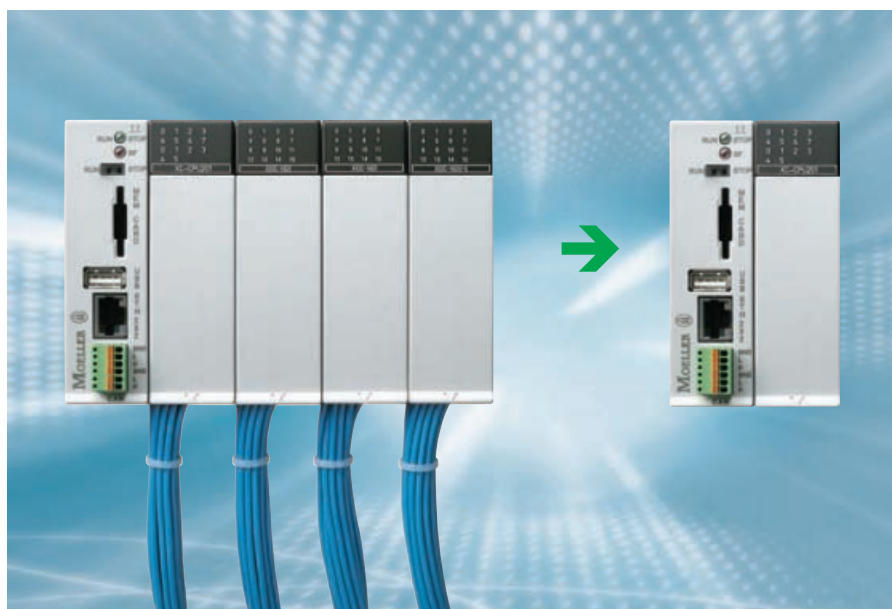
SmartWire permet maintenant de raccorder l'appareillage à un API sans câblage coûteux. Le câblage du circuit de commande reliant l'automate et les appareils de commutation est remplacé par un câble de connexion enfichable préfabriqué. Cela signifie une réduction des frais de câblage considérable, et surtout, la fin des erreurs de câblage. Sans compter les économies au moment du montage, de la mise en service et de la recherche d'erreurs en exploitation.

SmartWire vient compléter l'appareillage longuement éprouvé de Moeller ; il est conçu comme un équipement complémentaire des appareils standards. La flexibilité de l'appareillage demeure garantie car les accessoires du système restent les mêmes. L'utilisation d'appareils standards rend la gestion du stock moins onéreuse. Quant aux pièces de rechange, elles sont disponibles dans le monde entier.



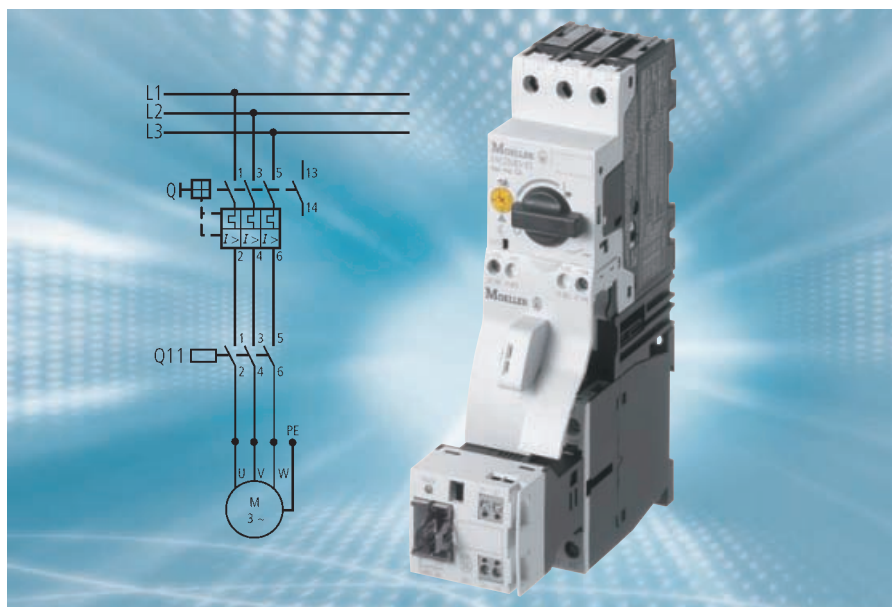
Remplacement du câblage de commande

Le raccordement des démarreurs-moteurs requiert jusqu'à présent pour chaque connexion un circuit de commande particulier. La somme de câblage est considérable. L'expérience montre que les erreurs survenant lors de l'installation avec le câblage de chaque circuit augmentent. Or, la connexion des démarreurs-moteurs avec SmartWire est une alternative remarquable de simplicité et de clarté. Pour adapter un démarreur-moteur à la technologie SmartWire, il suffit à l'utilisateur d'enficher un module SmartWire sur le contacteur. Ce module est doté d'une connexion six pôles qui remplace les raccordements de puissance. Avec SmartWire, vous ne câblez plus, vous connectez.



Suppression d'E/S au niveau de l'automate

Le câblage du circuit de commande disparaît non seulement au niveau de l'appareillage mais aussi de l'API. Vous faites l'économie des modules d'entrées/sorties qui ne sont plus nécessaires. Là où vous devez recourir à un montage compact, l'espace gagné permet de remodeler efficacement la disposition de votre armoire électrique. Sans oublier le risque d'erreur pendant le câblage que SmartWire élimine grâce aux connexions enfichables.




Etude simplifiée


SmartWire simplifie l'étude des démarreurs-moteurs. Jusqu'à présent, le câblage du circuit de commande était fonction de la configuration des machines et des installations et la liaison démarreur-moteur / API nécessitait un schéma de câblage individuel. Avec SmartWire, cela devient obsolète. Seule la connexion de puissance vers le moteur reste à prévoir au cas par cas. Il est possible de connecter ensemble jusqu'à 16 démarreurs-moteurs SmartWire sur une même passerelle et d'éviter le câblage onéreux des circuits de commande.

Démarrers directs et Démarrers-inverseurs

Démarrers directs 400/415 V

				Plage de réglage		Démarrateur-moteur	
	AC-3 380 V 400 V 415 V	Courant assigné d'emploi 400 V	Courant assigné de court-circuit 380 – 415 V	Déclen- cheur sur surcharge	Déclen- cheur sur court- circuit	Tension de commande Coordination de type « 1 »	Tension de commande Coordination de type « 2 »
Appareils complets PKZ et DIL M	<i>P</i> kW	<i>I_e</i> A	<i>I_q</i> kA	<i>I_r</i> A	<i>I_{rm}</i> A	Référence	Référence
	0.06	0.21	150 (50) ¹	0.16 – 0.25	3.5	MSC-D-0,25-M7 (...)	MSC-D-0,25-M7 (...)
	0.09	0.31	150 (50) ¹	0.25 – 0.4	5.6	MSC-D-0,4-M7 (...)	MSC-D-0,4-M7 (...)
	0.12	0.41	150 (50) ¹	0.40 – 0.63	8.82	MSC-D-0,63-M7 (...)	MSC-D-0,63-M7 (...)
	0.18	0.6	150 (50) ¹	0.40 – 0.63	8.82	MSC-D-0,63-M7 (...)	MSC-D-0,63-M7 (...)
	0.25	0.8	150 (50) ¹	0.63 – 1	14	MSC-D-1-M7 (...)	MSC-D-1-M7 (...)
	0.37	1.1	150 (50) ¹	1.00 – 1.6	22.4	MSC-D-1,6-M7 (...)	MSC-D-1,6-M7 (...)
	0.55	1.5	150 (50) ¹	1.00 – 1.6	22.4	MSC-D-1,6-M7 (...)	MSC-D-1,6-M7 (...)
	0.75	1.9	150 (50) ¹	1.60 – 2.5	35	MSC-D-2,5-M7 (...)	MSC-D-2,5-M7 (...)
	1.1	2.6	150 (50) ¹	2.50 – 4	56	MSC-D-4-M7 (...)	MSC-D-4-M7 (...)
	1.5	3.6	150 (50) ¹	2.50 – 4	56	MSC-D-4-M7 (...)	MSC-D-4-M7 (...)
	2.2	5	150 (50) ¹	4.00 – 6.3	88.2	MSC-D-6,3-M7 (...)	MSC-D-6,3-M7 (...)
	3	6.6	150 (50) ¹	6.30 – 10	140	MSC-D-10-M7 (...)	MSC-D-10-M17 (...)
	4	8.5	150 (50) ¹	6.30 – 10	140	MSC-D-10-M9 (...)	MSC-D-10-M17 (...)
	5.5	11.3	50	8 – 12	168	MSC-D-12-M12 (...)	MSC-D-12-M17 (...)
	7.5	16 (15.5) ²	50	10 - 16	224	MSC-D-16-M15(...)	MSC-D-16-M17(...)
11	21.7	50	20 – 25	350	MSC-D-25-M25 (...)	MSC-D-25-M25 (...)	
15	29.3	50	25 – 32	448	MSC-D-32-M32 (...)	MSC-D-32-M32 (...)	

Démarrers-inverseurs 400/415 V

				Plage de réglage		Démarrateur-moteur	
	AC-3 380 V 400 V 415 V	Courant assigné d'emploi 400 V	Courant assigné de court-circuit 380 – 415 V	Déclen- cheur sur surcharge	Déclen- cheur sur court- circuit	Tension de commande Coordination de type « 1 »	Tension de commande Coordination de type « 2 »
Appareils complets PKZ et DIL M	<i>P</i> kW	<i>I_e</i> A	<i>I_q</i> kA	<i>I_r</i> A	<i>I_{rm}</i> A	Référence	Référence
	0.06	0.21	150 (50) ¹	0.16 – 0.25	3.5	MSC-R-0,25-M7 (...)	MSC-R-0,25-M7 (...)
	0.09	0.31	150 (50) ¹	0.25 – 0.4	5.6	MSC-R-0,4-M7 (...)	MSC-R-0,4-M7 (...)
	0.12	0.41	150 (50) ¹	0.40 – 0.63	8.82	MSC-R-0,63-M7 (...)	MSC-R-0,63-M7 (...)
	0.18	0.6	150 (50) ¹	0.40 – 0.63	8.82	MSC-R-0,63-M7 (...)	MSC-R-0,63-M7 (...)
	0.25	0.8	150 (50) ¹	0.63 – 1	14	MSC-R-1-M7 (...)	MSC-R-1-M7 (...)
	0.37	1.1	150 (50) ¹	1.00 – 1.6	22.4	MSC-R-1,6-M7 (...)	MSC-R-1,6-M7 (...)
	0.55	1.5	150 (50) ¹	1.00 – 1.6	22.4	MSC-R-1,6-M7 (...)	MSC-R-1,6-M7 (...)
	0.75	1.9	150 (50) ¹	1.60 – 2.5	35	MSC-R-2,5-M7 (...)	MSC-R-2,5-M7 (...)
	1.1	2.6	150 (50) ¹	2.50 – 4	56	MSC-R-4-M7 (...)	MSC-R-4-M7 (...)
	1.5	3.6	150 (50) ¹	2.50 – 4	56	MSC-R-4-M7 (...)	MSC-R-4-M7 (...)
	2.2	5	150 (50) ¹	4.00 – 6.3	88.2	MSC-R-6,3-M7 (...)	MSC-R-6,3-M7 (...)
	3	6.6	150 (50) ¹	6.30 – 10	140	MSC-R-10-M7 (...)	MSC-R-10-M17 (...)
	4	8.5	150 (50) ¹	6.30 – 10	140	MSC-R-10-M9 (...)	MSC-R-10-M17 (...)
	5.5	11.3	50	8 – 12	168	MSC-R-12-M12 (...)	MSC-R-12-M17 (...)
	7.5	16	50	10 - 16	224	MSC-R-16-M17(...)	MSC-R-16-M17(...)
11	21.7	50	20 – 25	350	MSC-R-25-M25 (...)	MSC-R-25-M25 (...)	
15	29.3	50	25 – 32	448	MSC-R-32-M32 (...)	MSC-R-32-M32 (...)	

¹ Coordination de type « 2 »

² En cas d'utilisation de DILM15-...

Disjoncteur-moteur	Coordination de type « 1 »		Coordination de type « 2 »	
	Contacteur de puissance	Kit démarreur direct Module de liaison mécanique + module de liaison électrique	Contacteur de puissance	Kit démarreur direct Module de liaison mécanique + module de liaison électrique
Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
PKZM0-0,25	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-0,4	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-0,63	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-0,63	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-1	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-1,6	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-1,6	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-2,5	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-4	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-4	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-6,3	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM7-..	PKZM0-XD M12
PKZM0-10	DILM7-..	PKZM0-XD M12	DILM17-..	PKZM0-XD M32
PKZM0-10	DILM9-..	PKZM0-XD M12	DILM17-..	PKZM0-XD M32
PKZM0-12	DILM12-..	PKZM0-XD M12	DILM17-..	PKZM0-XD M32
PKZM0-16	DILM17-..	PKZM0-XD M32	DILM17-..	PKZM0-XD M32
PKZM0-25	DILM25-..	PKZM0-XD M32	DILM25-..	PKZM0-XD M32
PKZM0-32	DILM32-..	PKZM0-XD M32	DILM32-..	PKZM0-XD M32

Disjoncteur-moteur	Coordination de type « 1 »		Coordination de type « 2 »	
	Contacteur de puissance	Kit démarreur-inverseur Module de liaison mécanique + module de liaison électrique	Contacteur de puissance	Kit démarreur-inverseur Module de liaison mécanique + module de liaison électrique
Référence	Référence	Référence	Référence	Référence
PKZM0-0,25	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-0,4	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-0,63	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-0,63	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-1	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-1,6	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-1,6	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-2,5	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-4	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-4	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-6,3	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12
PKZM0-10	2x DILM7-01	PKZM0-XR M12	2x DILM17-01	PKZM0-XR M32
PKZM0-10	2x DILM9-01	PKZM0-XR M12	2x DILM17-01	PKZM0-XR M32
PKZM0-12	2x DILM12-01	PKZM0-XR M12	2x DILM17-01	PKZM0-XR M32
PKZM0-16	2x DILM17-01	PKZM0-XR M32	2x DILM17-01	PKZM0-XR M32
PKZM0-25	2x DILM25-01	PKZM0-XR M32	2x DILM25-01	PKZM0-XR M32
PKZM0-32	2x DILM32-01	PKZM0-XR M32	2x DILM32-01	PKZM0-XR M32

Remarques

Les démarreurs directs (appareils complets) sont constitués d'un disjoncteur-moteur PKZM 0 et d'un contacteur DIL M. Les démarreurs-inverseurs (appareils complets) sont constitués d'un disjoncteur-moteur PKZM 0 et de deux contacteurs DIL M. Dans le cas d'un montage sans adaptateur sur profilé chapeau de démarreurs jusqu'à 15 A, seul le disjoncteur-moteur est fixé sur le profilé. La rigidité mécanique des contacteurs est obtenue à l'aide d'un module de liaison mécanique.

A partir de 16 A, les disjoncteurs-moteurs et les contacteurs sont montés sur une platine d'adaptation pour profilé chapeau. La liaison des circuits principaux entre disjoncteur-moteur et contacteur s'opère via un module de liaison électrique.



En plus de son catalogue général, Moeller met à votre disposition un guide de choix en version électronique compatible PC pour les démarreurs-moteurs. Vous y trouverez dans le détail les diverses tensions d'emploi, les différents courants de courts-circuits et types de coordination, ainsi que les ensembles avec et sans fusibles. Ce programme est téléchargeable gratuitement sur Internet. Vous disposez en outre de la réglette, très appréciée depuis des années.



www.moeller.net/select

Type F Combined Motor Controller

Ensembles démarreur-moteur destinés à l'Amérique du Nord



Type F Combination Starter

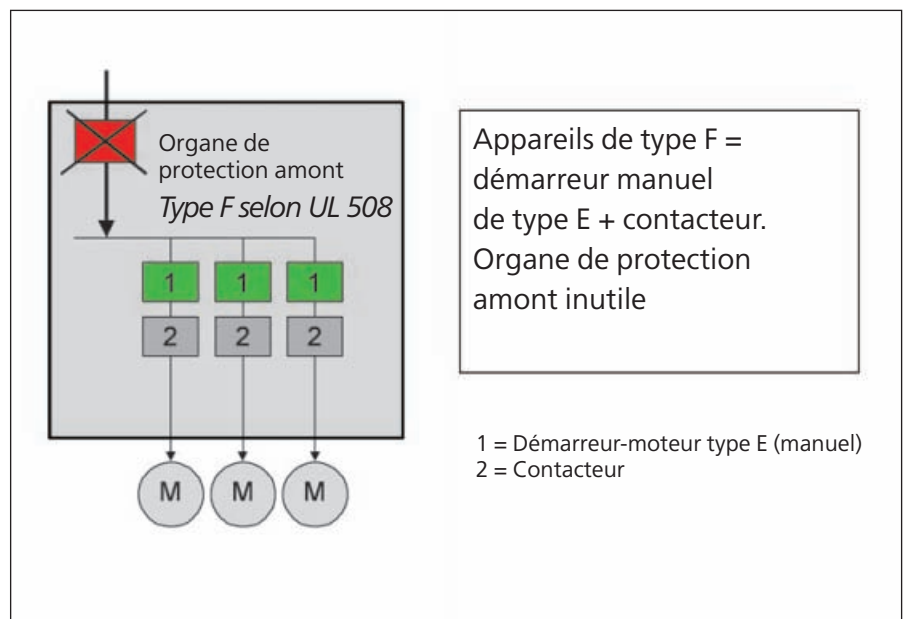
Dans la norme *UL 508*, la dénomination équivalente suivante est utilisée : « Type F Combination Motor Controller ». L'association d'un contacteur et d'un démarreur à commande manuelle de type « E » (par ex. *PKZM0...-E* et borne d'alimentation *BK25...-E*) permet d'obtenir un « Type F Combination Starter ». Ces ensembles démarreur-moteur de type F ne requièrent aucun organe de protection contre les courts-circuits. Le constructeur doit faire la liste de tous les ensembles de ce type et en obtenir l'homologation. La procédure d'homologation a été effectuée pour les composants Moeller correspondants. Il faut tenir compte du fait que les démarreurs de type « F », à l'instar des démarreurs de type « E », ne doivent être utilisés que dans les réseaux mis à la terre (par ex. 480Y/277 V). Les démarreurs de type F ne sont actuellement disponibles qu'aux Etats-Unis, le Canada n'ayant pas encore adopté l'élargissement de la norme.

Le système modulaire classique, qui permet au constructeur ou à l'installateur de combiner sous sa responsabilité personnelle des appareils homologués, n'existe pas en Amérique du Nord. Seules sont autorisées les combinaisons d'appareils faisant l'objet d'une mention dans les décrets d'homologation. Il est par conséquent nécessaire de consulter

les derniers guides de choix en date des constructeurs lorsque l'on doit choisir une combinaison d'appareils, car il y a sans cesse des innovations offrant des avantages techniques et économiques.

Il ne faut pas ignorer que les procédures d'homologation requièrent du temps, entraînent des frais et retardent l'entrée des nouveaux produits sur le marché.






Les dernières technologies ne sont disponibles qu'après un certain délai, et cela au détriment non seulement des constructeurs d'appareils électriques, mais aussi de l'exploitant de l'installation. Avec la part importante exportée par les constructeurs européens de machines et d'installations, les nouveaux produits ne peuvent être admis sur le marché qu'après les procédures d'homologation et ce, même si la majeure partie des produits reste en Europe. De ce fait, la procédure exclut pratiquement la combinaison de composants homologués issus de différents constructeurs. Certes, ce type de combinaison n'est pas courant dans la normalisation *IEC* car les fabricants fournissent l'agrément du type de coordination uniquement pour leurs propres appareils (coordination du comportement des composants en présence de courants de court-circuit). Les « déclarations de conformité » doivent être actualisées et elles valident la conformité de la production en cours avec les combinaisons ayant permis d'obtenir les « certificats de conformité ». Les constructeurs ne seraient en aucun cas en mesure de suivre toutes les modifications des appareils concurrents pouvant avoir une incidence sur la coordination des protections contre les courts-circuits.



Les démarreurs « Type F Combination Starter » remplissent les 4 fonctions d'un démarreur-moteur selon *UL 508*, rendant inutile un organe de protection en amont.

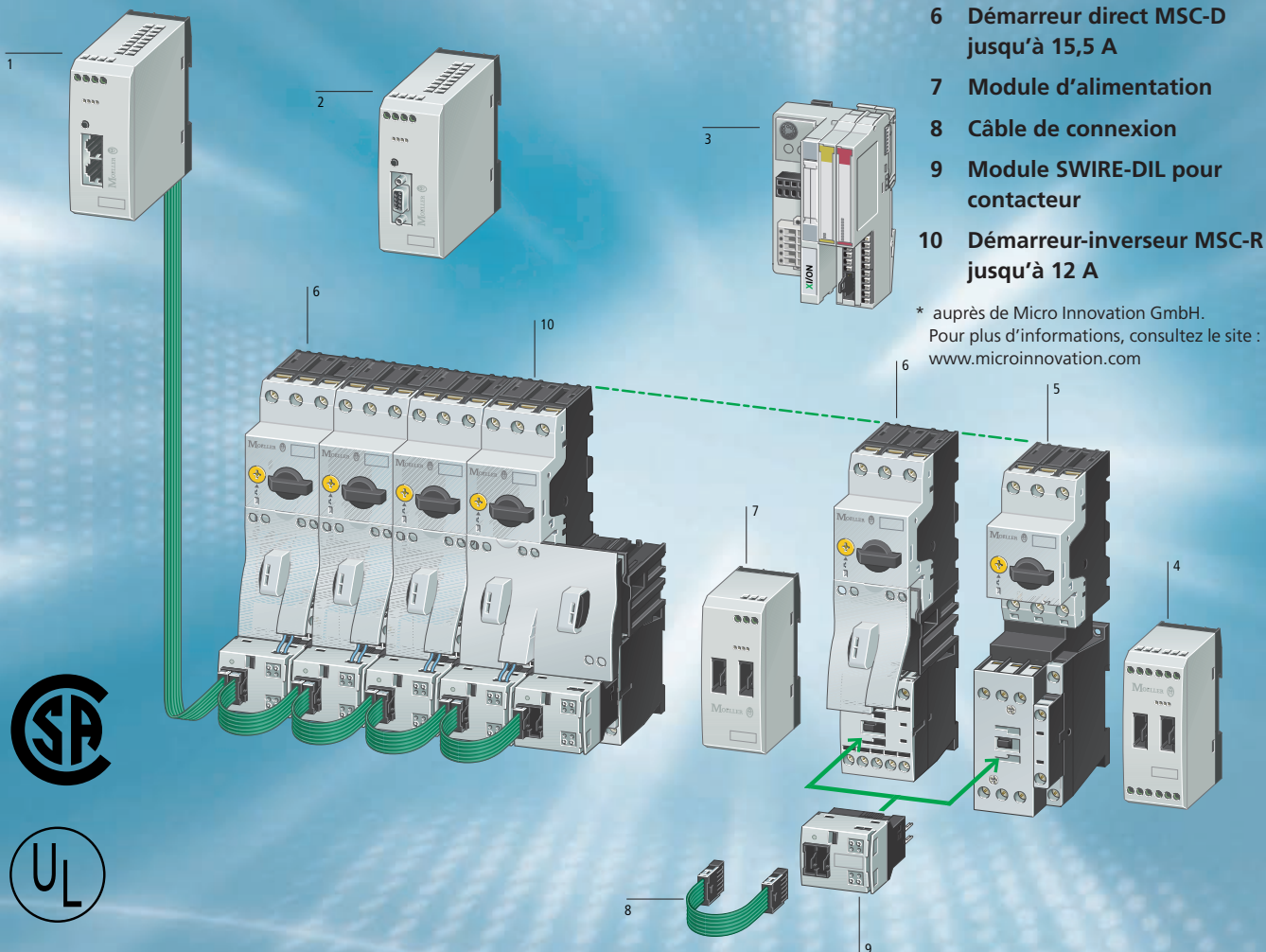
Type F Combined Motor Controller (CMC) pour l'Amérique du Nord											
Puissance moteur max. Courant triphasé HP = ch				Plages de réglage		Pouvoir de coupure sur court-circuit					
200 V	230 V	460 V	575 V	Déclen- cheur sur surcharge	Déclen- cheur sur court- circuit	230 V	460 V	575 V	Borne d'alimentation	Manual Motor Protector (MMP)	Contacteur
HP	HP	HP	HP	A	A	kA	kA	kA	Référence	Référence	Référence
				0.16 – 0.25	3.4	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,25	DILM7
				0.25 – 0.4	5.6	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,4	DILM7
				0.4 – 0.63	8.8	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-0,63	DILM7
		0.5	0.5	0.63 – 1	14	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-1	DILM7
		0.75	1	1 – 1.6	22	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-1,6	DILM7
0.5	0.5	1	1.5	1.6 – 2.5	35	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-2,5	DILM7
1	1	2	3	2.5 – 4	56	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-4	DILM7
1.5	1.5	3	5	4 – 6.3	88	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-6,3	DILM7
3	3	7.5	10	6.3 – 11	140	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-10	DILM9
3	3	7.5	–	6.3 – 11	168	50	50	50	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-12	DILM12
3	5	10	–	10 – 16	224	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-16	DILM17
5	5	10	–	16 – 20	280	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-20	DILM25
5	7.5	15	–	20 – 25	350	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-25	DILM25
7.5	10	20	–	25 – 32	448	18	18	–	BK25/3-PKZ0-E	PKZM0-32	DILM32
3	5	10	–	10 – 16	224	50	50	–	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-16	DILM17
7.5	7.5	20	–	20 – 25	350	50	50	–	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-25	DILM25
10	10	25	–	25 – 32	448	50	50	–	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-32	DILM32
10	10	30	–	32 – 40	560	50	50	–	BK50/3-PKZ4-E	PKZM4-40	DILM40

Disjoncteurs-moteurs PKZM – Equipements complémentaires

Disjoncteurs-moteurs PKZM – Equipements complémentaires			
	Utilisation pour	Référence	Remarques
Kits de câblage démarreur direct 	PKZM0+DILM7 PKZM0+DILM9 PKZM0+DILM12 PKZM0+DILM15	PKZM0-XDM12	module de liaison mécanique pour PKZM 0 et contacteur câblage des circuits principaux entre PKZM 0 et contacteur en technique embrochable
	PKZM0+DILM17 PKZM0+DILM25 PKZM0+DILM32	PKZM0-XDM32	platine d'adaptation pour profilé chapeau câblage des circuits principaux entre PKZM 0 et contacteur
	PKZM4+DILM40 PKZM4+DILM50 PKZM4+DILM65	PKZM4-XDM65	platine d'adaptation pour profilé chapeau câblage des circuits principaux entre PKZM 4 et contacteur
Kits de câblage démarreur-inverseur 	PKZM0+DILM7-01 PKZM0+DILM9-01 PKZM0+DILM12-01	PKZM0-XRM12	module de liaison mécanique pour PKZM 0 et contacteur câblage des circuits principaux du démarreur-inverseur en technique embrochable ligne de commande en technique embrochable
	PKZM0+DILM17-01 PKZM0+DILM25-01 PKZM0+DILM32-01	PKZM0-XRM32	platine d'adaptation pour profilé chapeau câblage des circuits principaux du démarreur-inverseur
Kits de câblage démarreur étoile-triangle 	PKZM0+DILM7 PKZM0+DILM9 PKZM0+DILM12	PKZM0-XSM12	module de liaison mécanique pour PKZM 0 et contacteur câblage des circuits principaux du démarreur étoile-triangle en technique embrochable ligne de commande en technique embrochable platine d'adaptation pour profilé chapeau
	PKZM0+DILM17-01 PKZM0+DILM25-01 PKZM0+DILM32-01	PKZM0-XSM32	platine pour profilé chapeau câblage des circuits principaux du démarreur étoile-triangle
Module de liaison électrique pour câblage des circuits principaux 	PKZM0+DILM17 PKZM0+DILM25 PKZM0+DILM32	PKZM0-XM32DE	destiné à la liaison électrique des circuits principaux entre PKZM 0 et contacteur DIL M17..M25..M32 utilisation uniquement avec adaptateur pour jeux de barres ou avec platine d'adaptation pour profilé chapeau
	PKZM4+DILM40 PKZM4+DILM50 PKZM4+DILM65	PKZM4-XM65DE	destiné à la liaison électrique des circuits principaux entre PKZM 4 et DIL M40..M50..M65 utilisation uniquement avec adaptateur pour jeux de barres ou avec platine d'adaptation pour profilé chapeau
Platine d'adaptation pour profilé chapeau 	PKZM0-XDM12 PKZM0-XRM12	PKZM0-XC45	comportant : platine d'adaptation de 45 mm de large ergot de liaison pour la juxtaposition d'autres platines
		PKZM4-XC55	comportant : platine d'adaptation de 55 mm de large ergot de liaison pour la juxtaposition d'autres platines Montage démarreur-inverseur avec contacteurs DIL M40..M50..M65 1x PKZM 4-XDM65 + 1x platine d'adaptation PKZM 0-XC55 + 1x DIL M65-XRL Montage démarreur étoile-triangle avec contacteurs DIL M40..M50..M65 1x PKZM 4-XDM65 + 2 x platine d'adaptation PKZM 0-XC55 + 1 x DIL M65-XSL
Module latéral		PKZM0-XS	juxtaposable à l'adaptateur pour profilé chapeau PKZM 0-XC45 et PKZM 0-XC55 afin d'augmenter la largeur de montage de 9 mm
Elément de liaison		PKZM0-XCM	ergot de liaison pour la juxtaposition de plusieurs adaptateurs pour profilé chapeau PKZM 0-XC45 et PKZM 0-XC55

Facilité de sélection

La gamme SmartWire



* auprès de Micro Innovation GmbH.
Pour plus d'informations, consultez le site :
www.microinnovation.com



SmartWire			
	Description	Référence	
Passerelle	Profibus DP (2)	Passerelle avec alimentation intégrée pour les modules SmartWire et avec tension de commande pour l'appareillage : • Connexion à PROFIBUS DP (esclave) • Vitesse de transmission : 9,6 Kbit/s à 12 Mbit/s • Connecteur femelle SUB-D 9 broches • Plage d'adressage 1-126 • Connexion à SmartWire (maître) • Supporte 16 modules SmartWire	SWIRE-GW-DP
	easyNet/ CANopen (1)	Passerelle avec alimentation intégrée pour les modules SmartWire et avec tension de commande pour l'appareillage : • Connexion à easyNet ou CANopen • Supporte 16 modules SmartWire • Au choix : easyNet ou CANopen	EASY223-SWIRE
Modules	Module pour DILM (9)	Module SmartWire pour montage sur contacteurs DILM 7 à DILM 32 : • Un module requis par contacteur • Connexion à SmartWire (esclave) • max. 16 modules SmartWire par connexion • 1 entrée tout-ou-rien pour contact hors potentiel • Etat contacteur • Commande bobine contacteur	SWIRE-DIL
	Module E/S (4)	Module E/S SmartWire pour intégration d'appareils à partir de 15 kW : • 4 entrées TOR pour contacts hors potentiel • 2 sorties relais	SWIRE-4DI-2DO-R
	Module d'alimentation (7)	Module d'alimentation SmartWire pour tension de commande : • Connexion à SmartWire (participant passif, pas d'adresse)	SWIRE-PF
Equipements complémentaires	Câble de connexion (8)	Câble de connexion SmartWire : Longueur : 85 mm Longueur : 110 mm Longueur : 150 mm Longueur : 250 mm Longueur : 1000 mm Longueur : 2000 mm	SWIRE-CAB-008 SWIRE-CAB-011 SWIRE-CAB-015 SWIRE-CAB-025 SWIRE-CAB-100 SWIRE-CAB-200
	Connecteur d'extrémité NHI-E avec câble	Connecteur d'extrémité pour dernier module SmartWire, 6 broches, pas de fonction électrique NHI-E-10-PK20 avec câble AWG18 bleu, pour connexion au module SmartWire pour DILM.	SWIRE-CAB-000 NHI-E-10L-PK20

Remarque : Le nombre de démarreurs-moteurs ou de contacteurs DILM à raccorder est fonction de la consommation des circuits magnétiques par connexion SmartWire. Pour augmenter le nombre de modules SmartWire à raccorder, il est possible d'utiliser des modules d'alimentation.

Adaptateurs

pour jeux de barres à entraxe 60 mm



Adaptateurs pour jeux de barres, tripolaires¹

Type	Tension assignée d'emploi U_e V	Courant assigné d'emploi I_e A	Section des conducteurs	Largeur de l'adaptateur mm	Longueur de l'adaptateur mm	Profilé support	Utilisation avec	Référence	Remarques Contact électrique
Adaptateur pour jeux de barres 25 A	690	25	AWG 12 (4 mm ²)	45	200	1	PKZM0+ DILM7 DILM9 DILM12 DILM15 MSC-D-0,25-M7... à MSC-D-16-M15...	BBA0-25	Kit démarreur direct <i>PKZM0-XDM12</i>
	690	25	AWG 12 (4 mm ²)	90	200	1	PKZM0+ 2 x DILM7-01 2 x DILM9-01 2 x DILM12-01 MSC-R-0,25-M7... à MSC-R-12-M12...	BBA0R-25	Kit démarreur-inverseur <i>PKZM0-XRM12</i>
Adaptateur pour jeux de barres 32 A	690	32	AWG 10 (6 mm ²)	45	200	2	PKZM0+ DILM17 DILM25 DILM32 MSC-D-16-M17... à MSC-D-32-M32...	BBA0-32	Module de liaison électrique <i>PKZM0-XM32 DE</i>
	690	32	AWG 10 (6 mm ²)	90	200	3	PKZM0+ 2 x DILM17-01 2 x DILM25-01 2 x DILM32-01 MSC-R-16-M17... à MSC-R-32-M32...	BBA0R-32	Module de liaison électrique <i>PKZM0-XM32 DE</i> Kit de câblage démarreur-inverseur <i>DILM32-XRL</i>
Adaptateur pour jeux de barres 63 A	690	63	AWG 8 (10 mm ²)	72	260	2	PKZ2+ DILM7 DILM9 DILM12 DILM17 DILM25 DILM32 DILM40	BBA2L-63	Élément de liaison électrique pour <i>PKZ2 + DILM7...12:</i> <i>MVS-LB0-00M-G</i> <i>PKZ2 + DILM17...32:</i> <i>MVS-LB0-0M-G</i>
	690	63	AWG 8 (10 mm ²)	72	200	1	PKZ2	BBA2-63	
	690	63	AWG 8 (10 mm ²)	55	260	2	PKZM4+ DILM17 DILM25 DILM32 DILM40 DILM50 DILM65	BBA4L-63	Élément de liaison électrique pour <i>PKZM4+DILM17...32:</i> <i>MVS-LB0-0M-G</i> <i>PKZM4+DILM40...65:</i> <i>PKZM4-XM65 DE</i>
	690	63	AWG 8 (10 mm ²)	55	200	1	PKZM4	BBA4-63	
Module latéral	–	–	–	9	200	–		BBA-XSM	enfichable des deux côtés sur adaptateur BBA... pour augmenter la largeur de montage

¹ Utilisables avec tous les systèmes de jeux de barres à entraxe de 60 mm, compatibles grâce à un socle mixte avec barres de 5 et 10 mm d'épaisseur et avec profil en double et triple T. Le montage s'effectue par encliquetage de l'adaptateur sur les barres hors tension.

Adaptateurs

pour jeux de barres à entraxe 60 mm

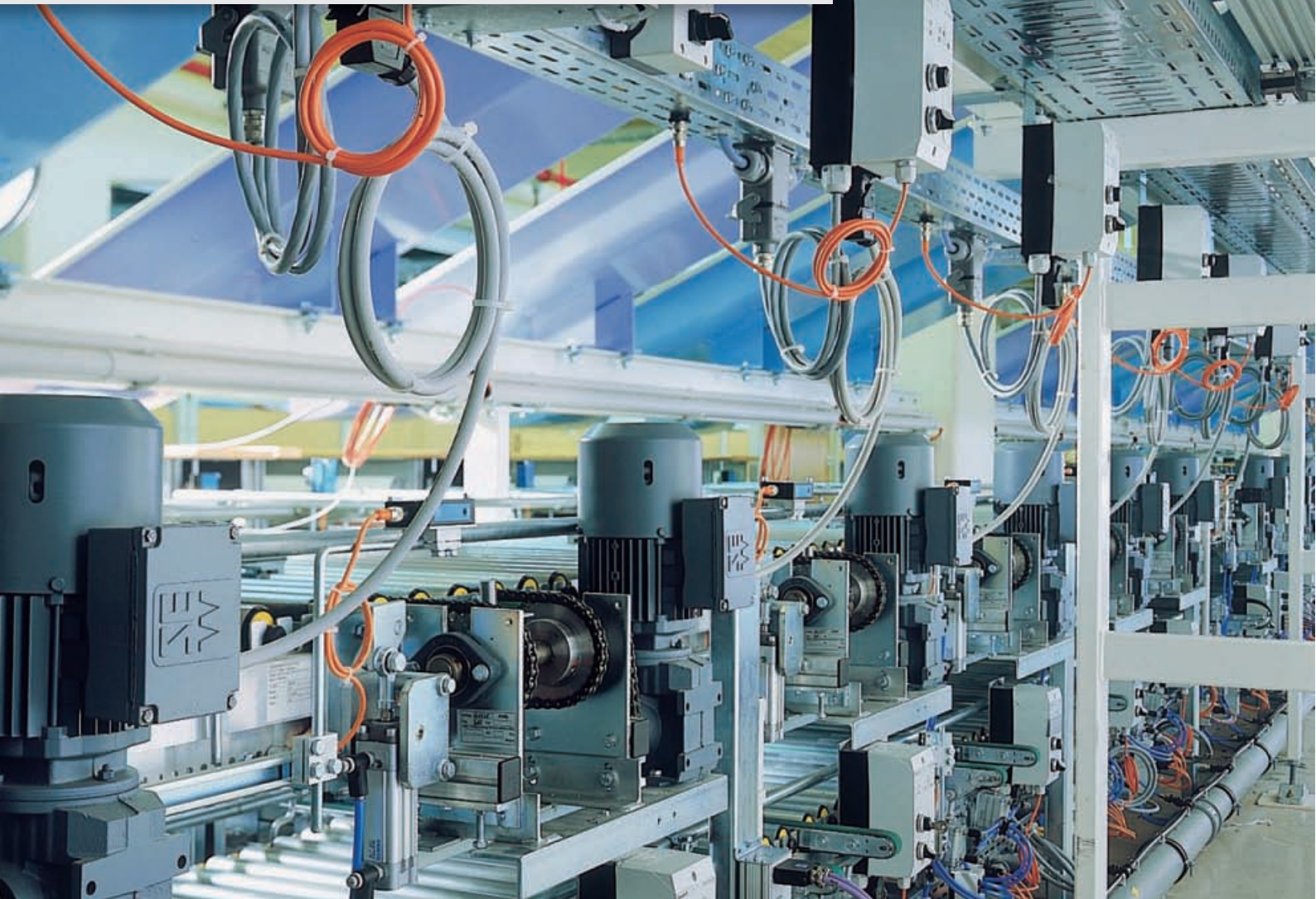


Adaptateurs pour jeux de barres, tripolaires¹

Type	Tension assignée d'emploi U_e V	Courant assigné d'emploi I_e A	Section des conducteurs	Largeur de l'adaptateur mm	Longueur de l'adaptateur mm	Profilé-support	Utilisation avec	Référence	Remarques Contact électrique
Adaptateur pour jeux de barres 16 A, pour bornes à ressort	690	16	AWG 14 (2,5 mm ²)	45	200	2	PKZM0...C+ DILM7 DILM9 DILM12 DILM15	BBA0C-16	pour PKZM0C... avec bornes à ressort
	690	16	AWG 14 (2,5 mm ²)	90	200	3	PKZM0...C+ 2 x DILM7-01 2 x DILM9-01 2 x DILM12-01	BBA0RC-16	pour PKZM0C... avec bornes à ressort
Adaptateur pour jeux de barres 25 A, universel	690	25	AWG 12 (4 mm ²)	45	200	2	Profilé-support réglable au pas de 1,25 mm	BBA0-25/2TS	
Adaptateur pour jeux de barres 63 A, universel module vide	–	–	–	45	200	2	Profilé-support réglable au pas de 1,25 mm	BBA0/2TS-L	sans contact électrique, utilisation pour le montage de démarreurs-inverseur par ex., en complément des BBA...
	–	–	–	54	260	2	Profilé-support réglable au pas de 1,25 mm	BBA4/2TS-L	sans contact électrique, utilisation pour le montage de démarreurs-inverseur par ex., en complément des BBA...
Adaptateur pour jeux de barres 160 A	690	160	6 x 9 x 0,8	90	200	–	NZM1 PN1 N1 NS1	NZM1-XAD160	pour démarreurs avec raccordement standard avec bornes à étrier, connexion au système par le haut par câble fourni
Adaptateur pour jeux de barres 250 A	690	250	–	106	190	–	NZM2 PN2 N2 NS2	NZM2-XAD250	connexion au système par le haut ou par le bas, raccordement arrière (+)NZM2-XKR4...
Adaptateur pour jeux de barres 550 A	690	550	–	140	270	–	NZM3 PN3 N3	NZM3-XAD550	Connexion au système par le haut, raccordement arrière (+)NZM3-XKR13

¹ Utilisables avec tous les systèmes de jeux de barres à entraxe de 60 mm, compatibles grâce à un socle mixte avec barres de 5 et 10 mm d'épaisseur et avec profil en double et triple T. Le montage s'effectue par encliquetage de l'adaptateur sur les barres hors tension.

Rapid Link : des démarreurs-moteurs et régulateurs de vitesse décentralisés



Rapid Link est un système utilisé dans les installations de convoyage, en particulier dans le domaine de la logistique de distribution et de production, ainsi que pour le convoyage des bagages dans les aéroports. Conçu en degré de protection IP65, Rapid Link met en œuvre de façon décentralisée, par le raccordement avec les systèmes de bus PROFIBUS-DP et AS-Interface®, toutes les fonctions nécessaires à la commande, la commutation et la protection de moteurs répartis dans un espace donné.

Conception simplifiée

Rapid Link permet de créer et de reproduire des unités fonctionnelles mécatroniques. La protection moteur avec sa plage étendue simplifie l'établissement des devis.

Pas de perte de temps à l'installation

Les connecteurs de Rapid Link vous font gagner du temps à l'installation. Ils permettent d'établir de manière sûre et rapide le contact avec les bus de puissance et de données grâce aux bornes autodénudantes.

Mise en service rapide

Le mode manuel permet de faire une première mise en service sans API. Le sens de rotation par défaut sera simplement modifié en commutant l'inverseur de phases.

Sécurité de fonctionnement

La séparation électrique des modules Rapid Link garantit la sécurité, même en cas de court-circuit au niveau des enroulements du moteur. Le mode « manuel verrouillé » protège les installations contre les risques de dommages causés par une erreur de manipulation.



Le plus grand entrepôt de retour de marchandises d'Europe utilise Rapid Link.

Pour répondre aux exigences croissantes liées au retour des marchandises, le groupe de vente par correspondance Otto Versand de Hambourg a construit le plus grand entrepôt logistique d'Europe. C'est le système décentralisé et innovant Rapid Link de Moeller qui a été choisi et qui commande plus de 750 moteurs.

Le montage rapide et la simplicité de la mise en service ont convaincu Otto Versand ainsi que la société Swisslog Automatisierungstechnik GmbH chargée de l'exécution des travaux.



Les constructeurs de systèmes de manutention de bagages font confiance à Rapid Link.

La manutention de bagages dans un aéroport comporte des installations complexes avec des modules de convoyage standards tels que convoyeurs droits ou courbes. Rapid Link supporte l'implémentation logicielle des fonctions en blocs fonctionnels standards. Entièrement débrochables, les modules Rapid Link sont soit mis en place par les électromécaniciens au moment du montage, soit prémontés dans les modules prêts à la pose. Les bus de puissance et de données sont raccordés à l'aide de bornes autodénudantes. Le gestionnaire d'aéroport appréciera le fait que les messages de diagnostic et d'état sont à proximité des moteurs, ce qui est très pratique pour l'élimination des défauts et pour la maintenance. Le mode manuel permet en outre d'intervenir rapidement lorsque le système de commande est en panne.



Tête de station

- Interface vers un bus de terrain ouvert : totale indépendance par rapport au constructeur
- Transmission rapide des données : jusqu'à 12 Mbaud pour un esclave Profibus DP
- Tête de station acceptant jusqu'à 62 esclaves : efficacité optimale et combinaison possible avec les capteurs/actionneurs disponibles sur le marché
- Connecteurs IP65 permettant un raccordement et un remplacement rapides

Disjoncteur principal

- Mise hors tension de l'alimentation en énergie
- Possibilité de verrouillage avec 3 cadenas
- Protection contre les surcharges et les courts-circuits
- Courants de déclenchement réglables autorisant de grandes longueurs de câbles
- Affichage d'état décentralisé permettant un diagnostic rapide sur le site

Démarrateur-moteur

- Protection électronique des moteurs triphasés dans une plage de 0,09 à 3 kW (400 V) : réduction du nombre des variantes
- Protection totale du moteur grâce au circuit de surveillance intégré des thermistances
- Réalisation sous forme de démarreur direct ou de démarreur-inverseur
- Deux entrées intégrées pour capteurs : réduction des coûts
- Connecteurs IP65 permettant un raccordement et un remplacement rapides

Régulateur de vitesse

- Commande de moteurs jusqu'à 2,2 kW en 400 V ; jusqu'à 4 vitesses et deux sens de rotation
- Démarrage progressif épargnant les pièces mécaniques et offrant un couple maximal
- Possibilité de réglage individuel et en continu de la vitesse et des temps d'accélération/décélération
- Sécurité assurée grâce à la protection par thermistances et à la surveillance des surcharges et des défauts à la terre
- Connecteurs IP65 permettant un raccordement et un remplacement rapides