

Démarrateurs progressifs : pour un démarrage optimal et en douceur

xStart



xStart

Une gamme complète pour vos départs moteur. Du contacteur à l'entraînement régulé en passant par le démarreur-moteur. Des solutions nouvelles qui misent sur la communication.

Contacteurs de puissance DIL

Disjoncteurs-moteur PKZ

Démarrateurs-moteur MSC

Démarrateurs progressifs DS/DM

Convertisseurs de fréquence DF/DV

Rapid Link

Information produit
**Démarrateurs progressifs
DS4, DS6, DM4**

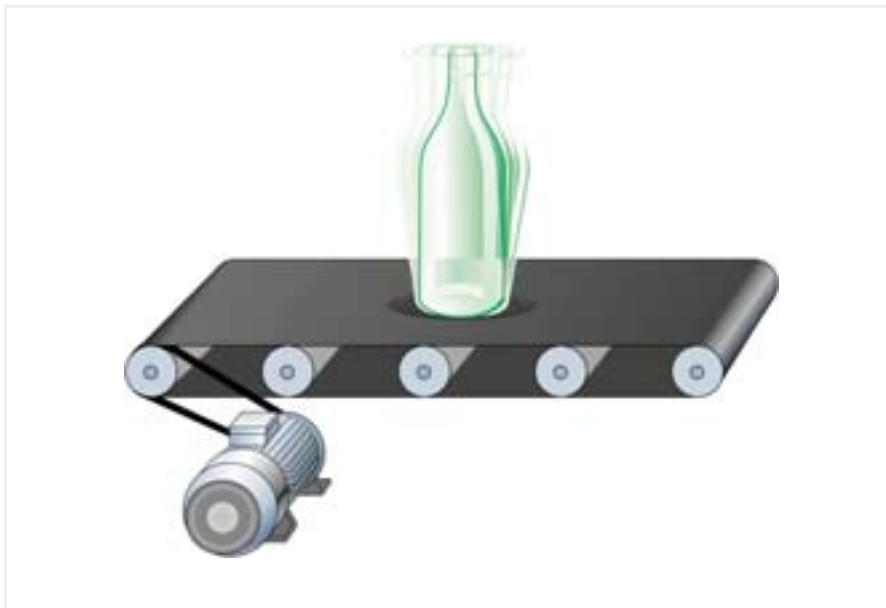
MOELLER 

Think future. Switch to green.

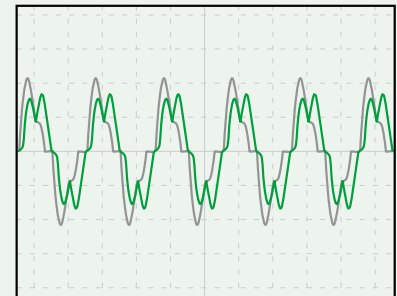
Démarrateurs progressifs compacts : caractéristiques des systèmes DS4 et DS6



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 :

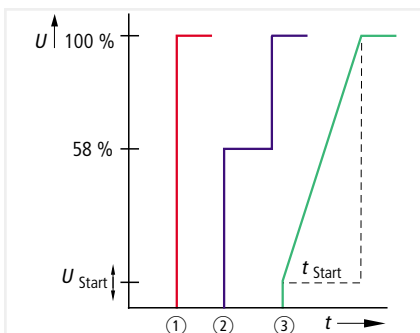
■ Commande asymétrique sans apparition de courants continus

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-

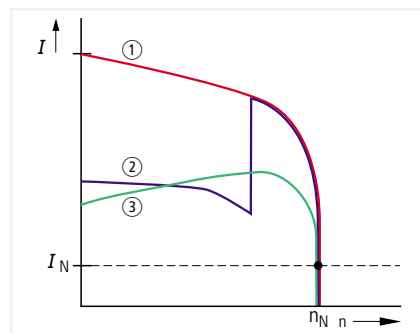
tion, est ainsi évitée. Sur les appareils des gammes DS4 et DS6, la commande par allumage asymétrique est active durant la phase de démarrage ; pour les DS4-340-...-M(R), elle l'est également en service continu.



Tension moteur – Démarrage en douceur

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

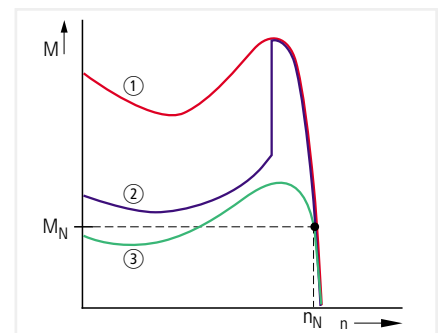
Avec un démarreur progressif, la tension moteur est réduite via la commande par angle de phase puis, au sein d'un temps de rampe t_{START} présélectionné, amenée d'une tension de démarrage réglable (U_{START}) à la valeur de la tension secteur. La progressivité de l'accélération et de la décélération 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)

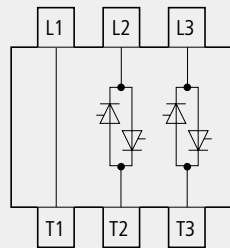
- AC53a, 600 démarrages / h avec 6 x le courant de démarrage pendant 0,5 sec.
- AC53a, 20 démarrages / h avec 6 x le courant de démarrage pendant 5 sec.

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

- AC53b, avec 3 x le courant de démarrage pendant 5 sec. (avec temps de pause de 360 sec. entre chaque démarrage)

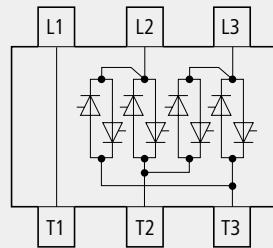
Démarrateur compact DS4 commandé en biphasé, en différentes versions pour des applications standards jusqu'à 15 kW

DS4-340-...-M



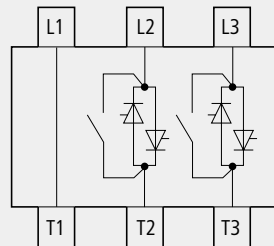
Démarrateur direct de 2,2 à 11 kW

DS4-340-...-MR



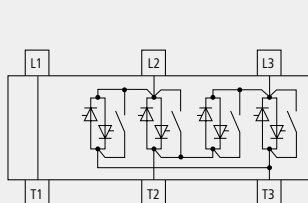
Démarrateur-inverseur de 2,2 à 11 kW

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 – commande et démarrage contrôlés

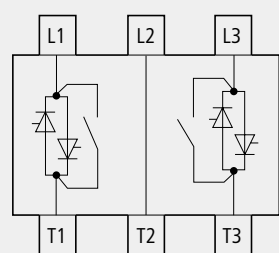
Caractéristiques communes

- 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



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

- AC53b, 3 fois le courant de démarrage pendant 5 secondes (avec temps de pause de 360 secondes entre chaque démarrage)



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

Démarrateurs progressifs pour réseaux triphasés, faible fréquence de commutation (5 s, 3x I_e , 10 démarrages)

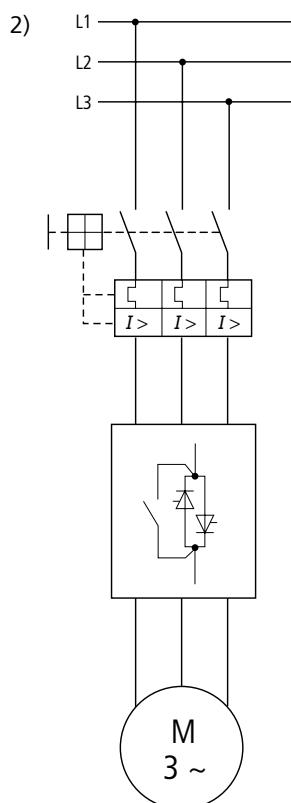
	Puissance moteur adaptée sous 400 V	Courant assigné d'emploi ¹⁾		Fonction démarreur progressif		
		Appareil	Moteur	Protection ligne et protection moteur ²⁾	Contacteur réseau (en option) ³⁾	Relais thermique ⁴⁾ (en option)
Référence	kW	A	I_e A	Référence	Référence	Référence
DS6-340-22K-MX	18,5	41	36	NZMN1-M40 / 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	DIL3M80	Z5-70/KK3
DS6-340-45K-MX	45	81	81	NZMN1-M100	DIL3M85	Z5-100/KK3
DS6-340-55K-MX	55	99	99	NZMN1-M100	DIL4M115	Z5-100/KK4
DS6-340-75K-MX	75	135	134	NZMN2-M160	DIL4AM115	Z5-150/KK4
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.



Démarrateurs 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

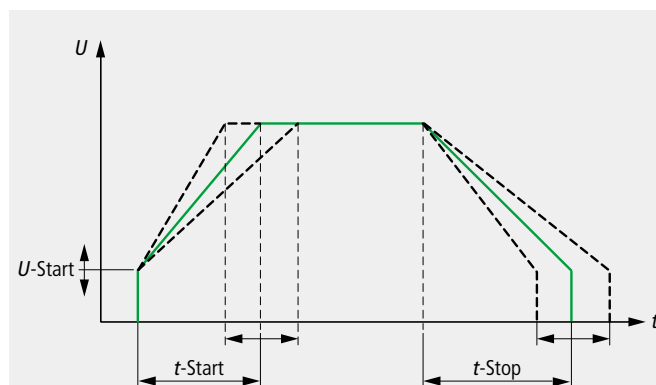
De manière générale, on distingue deux variantes parmi les démarreurs progressifs :

- 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 800 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

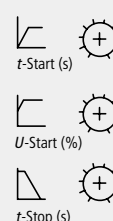
Les démarreurs progressifs de Moeller satisfont pleinement aux exigences portant sur les appareils de connexion et de coupure, les installations électriques et les API. Les DS4 et les DS6 pour les tâches simples, et les DM4 pour les tâches complexes.

Procédé DOL pour prévenir toute usure mécanique prématurée

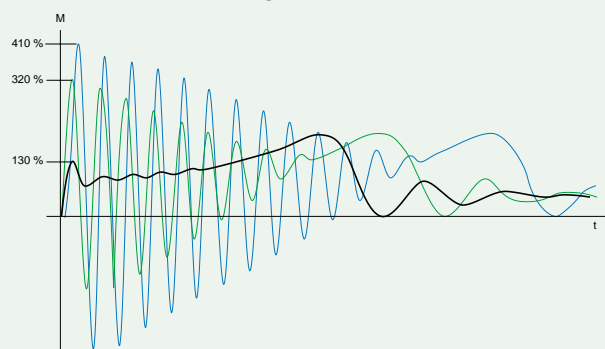
Les contacteurs à semi-conducteurs ainsi que les contacteurs mécaniques traditionnels génèrent des courants transitoires lors d'un enclenchement direct (sans temps de rampe de démarrage). Ces pointes de courant entraînent de fortes variations de couple au niveau du moteur (cf. courbe). Ces variations 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 DS4 et DS6 avec contacts pour bypass internes



Démarrateurs progressifs avec bypass interne : plus puissants sans être plus encombrants. Pour remplacer le démarrage étoile-triangle et obtenir une puissance dissipée moindre en service continu.

Les appareils des gammes DS4-340-MX(R) et DS6-340-MX sont équipés de contacts pour bypass internes. Ils peuvent ainsi, à taille égale, être raccordés à une puissance moteur supérieure. Le bypass interne s'active automatiquement à l'issue de la rampe d'accélération et shunte les thyristors internes, en service continu. Le courant moteur est ensuite conduit – en service continu – avec une faible dissipation de puissance, via les contacts internes.

Caractéristiques techniques

Nouveau

	DS4-340-M (-DC)	DS4-340-MR	DS4-340-MX	DS4-340-MXR	DS6-340-MX	DM4-340
Partie puissance	Thyristors sur deux phases	Thyristors sur deux phases, changement de phases interne pour fonction inverseur	Thyristors sur deux phases, bypass	Thyristors sur deux phases, changement de phases interne pour fonction inverseur, bypass	Thyristors sur deux phases, bypass	Thyristors sur trois phases
Tension d'alimentation U_{LN} (45-65 Hz \pm 0%)	110–500 V AC \pm 10%				230 – 460 V AC \pm 10%	
Tension de commande	24 V DC, 110–230 V AC				24 V DC	24 V DC, 230 V AC
Courant assigné d'emploi AC-51	11 – 41 A					
AC-53	6 – 23 A	6 – 23 A	16 – 23 A	16 – 31 A	41 – 200 A	16 – 900 A
Puissance moteur adaptée (sous 400 V)	2.2 – 11 kW 2.2 kW (-DC)	2.2 – 11 kW	7.5 – 15 kW	7.5 – 15 kW	18.5 – 110 kW	7.5 – 500 kW 11 – 900 kW
Cycle de surcharge	600 commutations / h avec $6 \times I_N$ pendant 0,5 s, 3 000 commutations / h avec $6 \times I_N$ pendant 0,1 s, 20 démarrages / h avec $6 \times I_N$ pendant 5 s		10 démarrages / h avec $3 \times I_N$ pendant 5 s			10 démarrages / h avec $3.5 \times I_N$ pendant 35 s
Bypass interne	–	–	●	●	●	–
Fonction démarreur-inverseur	–	●	–	●	–	–
Norme produit	IEC/EN 60 947-4-2 IEC/EN 60 947-4-3	IEC/EN 60 947-4-2	IEC/EN 60 947-4-2	IEC/EN 60 947-4-2	IEC/EN 60 947-4-2	IEC/EN 60 947-4-2
Degré de protection	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20	IP 20
Temps d'inversion des démarreurs-inverseurs (passage de 100 % en marche avant à 100 % en marche arrière)	–	> 300 ms (contacteur à semi-conducteurs) > 1000 ms démarreur progressif	–	> 1000 ms (démarreur progressif)	–	–
Domaines d'application						
Charges ohmiques et inductives triphasées	●	●	–	–	–	●
Moteurs triphasés	●	●	●	●	●	●
Fonctions						
Commutations rapides et silencieuses (contacteur à semi-conducteurs)	●	●	–	–	–	–
Démarrage / Arrêt progressifs	●	●	●	●	●	●
Fonction démarreur-inverseur	–	●	–	●	–	–
Suppression des courants continus générés au niveau des moteurs	●	●	●	●	●	●
Séparation galvanique entre la partie puissance et la partie commande	●	●	●	●	●	●
Agréments	UL, CSA CCC (2.2 kW)	UL, CSA CCC (2.2 kW)	UL, CSA CC (jusqu'à 11 kW)	UL, CSA CCC (jusqu'à 11 kW)	UL, CSA (en préparation) CCC (en préparation)	UL, cUL –
Température de stockage	-25 à +55 °C					
Température de service	0 à 40 °C					
Altitude d'installation	Jusqu'à 1000 m au-dessus du niveau de la mer ; au-delà de 1000 m, avec déclassement de courant (2,5 % / 100 m)					

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 préréglage 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 ± 10 %, 50/60 Hz

Tension de commande

14 – 230 VAC / DC

Plage de puissance

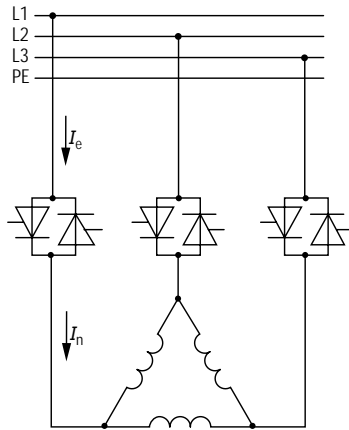
16 – 900 A

7.5 – 500 kW (couplage In-Line)

11 – 900 kW (couplage In-Delta)

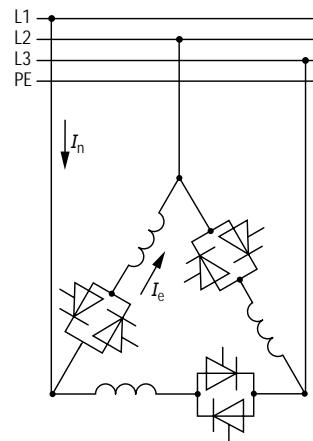
Caractéristiques du produit

- 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)



Belgique

Moeller Electric S.A.-N.V.
Brixtonlaan 43
1930 Zaventem
Tél. (02) 7 19 88 11
Fax (02) 7 25 00 72
E-Mail: info.be@moeller.net
Internet: www.benelux.moeller.net

Canada

Moeller Electric Inc.
7275 Rapistan Court
Mississauga, Ontario L5N 5Z4
Tél. (09 05) 5 42-23 23
Fax (09 05) 5 42-23 21
E-Mail: info@moeller.ca
Internet: www.moeller.ca

France

Moeller Electric S.A.S.
346, rue de la Belle-Etoile
Paris Nord II - B.P. 51060
95947 Roissy C.D.G. Cedex
Tél. +33 (0) 1 41 84 50 50
Fax +33 (0) 1 41 84 50 52
E-Mail: info@moeller-fr.com
Internet: www.moeller.fr

Luxembourg

Moeller Electric S.A.
Boîte Postale 1823,
1018 Luxembourg
65, rue des Bruyères
1274 Luxembourg-Howald
Tél. 48 10 81-1
Fax 49 07 82
E-Mail: info.lux@moeller.net
Internet: www.benelux.moeller.net

Suisse

Moeller Electric SA
Av. des Baumettes 9
1020 Rennes VD
Tél. (0 21) 637 65 65
Fax (0 21) 637 65 69
E-Mail: lausanne@moeller.net
Internet: www.moeller.ch

Suisse

Moeller Electric AG
Im Langhag 14
8307 Effretikon ZH
Tél. (0 52) 354 14 14
Fax (0 52) 354 14 88
E-Mail: effretikon@moeller.net
Internet: www.moeller.ch

E-Mail : info@moeller.net
Internet : www.moeller.net

© 2005 by Moeller GmbH
Sous réserve de modifications
W8250+8260-7503F MDS/DM 11/05
Imprimé en République fédérale d'Allemagne (12/05)
Code : 257174



Xtra Combinations

Avec Xtra Combinations, Moeller vous offre une gamme optimale de produits communicants et de services pour commander, protéger et piloter dans les domaines de la distribution d'énergie et de l'automatisation.

Xtra Combinations vous aide à trouver une solution efficace à vos projets et optimise la rentabilité de vos machines et installations.

Il vous apporte :

- une simplicité et une flexibilité accrues
- une haute disponibilité
- une sécurité maximale.

Tous les produits se combinent aisément entre eux, que ce soit au niveau mécanique, électrique ou numérique. Vous obtenez ainsi rapidement, efficacement et au meilleur coût, des solutions flexibles et sur mesure, qui séduisent aussi par leur design. Longuement éprouvés et de haute qualité, les produits Moeller vous garantissent une continuité de service élevée et apportent un degré de sécurité maximal aux personnes, aux machines, aux installations et aux bâtiments.

Grâce à une logistique ultra-moderne, un vaste réseau commercial et un personnel très motivé qui s'investit à travers 80 pays, vous pouvez à tout moment compter sur nous et nos produits. Vos défis sont les nôtres !
Nous nous ferons un plaisir d'y répondre !

MOELLER



Think future. Switch to green.