Unidrive M700

Performances exceptionnelles
Ethernet temps réel embarqué

0,75 kW - 2,8 MW en surcharge maximum
200 V / 400 V / 575 V / 690 V

Leroy-Somer™

EMERSON™
Industrial Automation

Unidrive M
Amélioration des performances, systèmes d'automation ouverts, facilité d'utilisation

S'inspirant d'études menées auprès des utilisateurs, l'Unidrive M s'est adapté à leurs attentes et à celles des constructeurs de machines en proposant un éventail de fonctionnalités inédit sous forme de six modèles. L'Unidrive M700 fournit des performances de contrôle exceptionnelles pour les moteurs asynchrones, les moteurs à aimants permanents et les servomoteurs avec Ethernet temps réel embarqué. C'est un remplaçant direct et amélioré de l'Unidrive SP.

Pour obtenir plus d'informations sur la gamme de variateurs Unidrive M, téléchargez la brochure « Unidrive M : Variateurs pour le secteur industriel ».

N1652 E171230

Caractéristiques générales de l'Unidrive M700

Connexion simple du clavier

Emplacement Smartcard / carte SD pour la sauvegarde du paramétrage et des programmes API

Choix de claviers LCD multilingues disponibles en option avec 4 lignes de texte pour une configuration rapide et des diagnostics précis

Capot bus DC, frein et le filtre CEM interne

Switch Ethernet double port conforme à la norme IEEE 1588 V2

Unidrive M701 - Communication RS485

LED d'état variateur / sous tension

Capot amovible avec une seule vis

Châssis aluminium qui permet un montage flexible et une dissipation thermique haute performance

3 emplacements de modules SI (Système d'intégration) pour les communications, E/S, dispositifs de retour vitesse et contrôleurs de mouvements intelligents

Bornier de puissance débrochable*

Ventilateur remplaçable sur site

Borniers de contrôle enfichables

Double port codeur universel flexible gérant les codeurs de type incrémentaux, SinCos, SSI, EnDAT, HIPERFACE et Résolveur

Gestion de câble via des supports robustes permettant une mise à la terre des câbles de puissance et de contrôle

* Les équipements et leurs emplacements varient selon les tailles de variateurs.

Unidrive M700

Performances exceptionnelles pour les moteurs asynchrones, à aimants permanents et servomoteurs avec Ethernet temps réel embarqué

L'Unidrive M700 assure un contrôle moteur performant tout en offrant une flexibilité exceptionnelle afin de répondre aux exigences des constructeurs et aux spécifications élevées des applications industrielles et de levage. L'Unidrive M700 est un remplaçant direct et amélioré de l'Unidrive SP.

Avantages de l'Unidrive M700 :

Productivité accrue des machines avec un contrôle moteur supérieur

- Algorithme de contrôle moteur à large bande passante pour moteurs asynchrones, moteurs à aimants permanents et servomoteurs en mode boucle fermée (jusqu'à 3 000 Hz de bande passante pour la boucle de courant et 250 Hz de bande passante pour la boucle de vitesse).
- Interface flexible de retour vitesse et position assurant la prise en charge d'un large éventail de technologies des résolveurs robustes aux codeurs haute résolution.
  - ➪ Jusqu'à trois canaux codeur simultanés (par exemple, 1 codeur de retour, 1 codeur de référence et 1 sortie émulation)
  - ➪ Codeurs en quadrature, SinCos (y compris absolus), SSI, EnDat (jusqu'à 4 Mbauds avec EnDat 2.2 et 100 m de câble dans la mesure où la compensation de ligne est prise en charge) et résolveurs
  - ➪ Sortie émulation codeur pour fournir la référence de position pour came et synchronisation numérique

Optimisation des performances grâce au contrôleur de mouvements avancé embarqué

- L'Unidrive M700 est équipé d'un contrôleur de mouvements avancé à 1,5 axes. Les fonctions de mouvements sont intégrées directement au variateur, ce qui permet d'optimiser les performances.

Conception flexible des systèmes de contrôle en configuration centralisée ou décentralisée

- API embarqué pour les programmes d'automatisme.
- Possibilité d'ajout de modules MCi pour le multitraitement offrant de puissantes capacités de programmation.
- Logiciel Machine Control Studio compatible avec l'environnement de programmation de la norme CEI 61131-3 garantissant la conception et la configuration rapide des systèmes.
- Switch Ethernet double port embarqué permettant une connectivité simple grâce à des connexions standard.
- Ethernet temps réel intégré (IEEE 1588 V2) utilisant RTMoE (Real-Time Motion over Ethernet) pour assurer des communications rapides et la synchronisation précise des axes.
- Trois ports SI (Système d'intégration) disponibles pour l'ajout d'options de bus de terrain, de retour de position et d'E/S supplémentaires.

Conformité aux normes de sécurité, optimisation des temps de disponibilité des machines et réduction des coûts grâce à l'intégration direct dans les systèmes de sécurité

- L'Unidrive M700 dispose d'une entrée STO (Absence sûre du couple) intégrée et peut être complétée par un module SI-Safety pour les fonctions de mouvements sécurisés.

Assistance technique performante et pérennité du système

L'Unidrive M700 permet de prolonger la durée d'exploitation d'un système réalisé avec des produits d'anciennes générations. L'Unidrive M701 est le remplaçant direct de l'Unidrive SP.

- L'Unidrive M700 et M701 acceptent les Smartcards de l'Unidrive SP et peuvent importer les paramètres mémorisés.
- Les modèles Unidrive M700 et M701 ont la même disposition des borniers de commande que l'Unidrive SP.
- Le module SI-Applications Plus rend possible la recompilation de programmes SyPTPro de l'Unidrive SP pour l'Unidrive M700.
- Les dimensions de l'Unidrive M700 sont plus compactes que celles de l'Unidrive SP. Il utilise les points de fixations existants des Unidrive SP avec des supports de fixation standard ou des kits de conversion.

Pour répondre du mieux possible aux besoins de nos clients, 3 modèles d'Unidrive M700 sont disponibles :

M700 : Ethernet

Ethernet temps réel est intégré dans le modèle M700 standard, avec 1 entrée sécuritaire absence sûre du couple (STO) et des E/S analogiques et logiques, ce qui en fait un variateur AC hautes performances extrêmement polyvalent.

M701 : Remplaçant direct de l'Unidrive SP

Conçu pour égaler l'ensemble des fonctionnalités de l'Unidrive SP, variateur emblématique de Leroy-Somer. Il comprend notamment une entrée de communication RS485, une entrée STO, des E/S analogiques et logiques, des borniers de contrôle identiques, avec prise en charge des jeux de paramètres Smartcard de l'Unidrive SP afin de faciliter le remplacement vers la gamme Unidrive M.

M702 : Sécurité renforcée

L'Unidrive M702 à sécurité renforcée comprend 2 entrées STO, Ethernet temps réel embarqué et des E/S logiques. La facilité d'intégration dans les systèmes de commande et de sécurité modernes reste le principal objectif de ce produit. Si une E/S analogique est nécessaire, elle peut être fournie par un module optionnel SI-I/O.

Contrôle moteur hautes performances

Grâce aux algorithmes exceptionnels de contrôle moteur, alliés à la toute dernière technologie de microprocesseur, les Unidrive M garantissent des niveaux de stabilité et de bande passante maximum pour tous les types de moteurs industriels. Cela permet d'optimiser les capacités des machines au travers de chaque application et pour chaque moteur, qu'il s'agisse de moteurs asynchrones, de moteurs linéaires à dynamique élevée, de moteurs à aimants permanents éco-énergétiques ou de servomoteurs hautes performances.

- Algorithme de contrôle moteur à large bande passante pour moteurs synchrones, moteurs à aimants permanents et servomoteurs en mode boucle ouverte ou boucle fermée, jusqu'à 3 000 Hz de bande passante pour la boucle de courant et 250 Hz pour la boucle de vitesse.

Servomoteurs adaptés aux performances maximales

Emerson propose deux gammes de servomoteurs AC pour répondre aux diverses besoins des applications.

Unimotor fm

Servomoteur AC brushless performant et d'une extrême flexibilité 0,72 N.m -136 N.m (couple crête à 408 N.m)

Unimotor fm est une gamme de servomoteurs à hautes performances et d'une extrême flexibilité, parfaitement adaptée à l'Unidrive M. Ces moteurs se déclinent en six tailles et sont proposés pour différents types de montage et plusieurs longueurs de stator. Ils offrent également un vaste choix d'options de retour vitesse.

Unimotor hd

Servomoteur compact pour applications exigeantes 0,72 N.m - 85,0 N.m (couple crête à 255 N.m)

Unimotor hd est la gamme de servomoteurs à haute dynamique, conçue pour offrir une densité de couple maximale. Cette gamme de servomoteurs AC brushless offre une solution ultra compacte à faible inertie, idéale dans les applications qui requièrent des accélérations et des décélérations rapides.

Plaques signalétiques électroniques

- Les servomoteurs Unimotor hd avec codeurs de communication sont munis d'une plaque signalétique électronique avec des données pré programmés. L'Unidrive M utilise directement ces données, ce qui permet une association et une mise en service plus rapides et précises des moteurs.

Solution moto-variateur optimisée pour de meilleurs performances et rendement énergétique

La gamme Unidrive M est conçue pour améliorer le rendement énergétique de toutes les applications :

- Dans certaines applications, les variateurs restent parfois inactifs pendant des périodes prolongées. Dans ce cas, la fonction de veille à faible consommation de l'Unidrive M permet d'économiser de l'énergie.
- Simple, la configuration bus DC commun permet de recycler l'énergie de freinage au sein du système d'entraînement, ce qui réduit la consommation énergétique et élimine les composants d'alimentation externes.
- La gamme Unidrive M prend en charge le contrôle sans capteur (en boucle ouverte) des moteurs à aimants permanents compacts à très haut rendement.
- Technologie AFE (Active Front End) pour les systèmes AC régénératifs.
- Dyneo® : synergie parfaite de l'association moteur à aimants permanents et Unidrive M : optimisation des performances et des économies d'énergie.
- Les solutions Dyneo® d'Emerson qui combinent les moteurs à aimants permanents aux variateurs Unidrive M offrent un niveau de rendement exceptionnel sur toute la plage de vitesse, notamment en basse vitesse où le rendement est supérieur à celui des moteurs asynchrones.
- Des pertes d'énergie minimes, avec un rendement atteignant 98 %.

Modes de contrôle disponibles :

Modes de contrôle	Caractéristiques générales
Contrôle de moteurs asynchrones en mode vectoriel boucle **ouverte** ou U/F.	Contrôle des moteurs asynchrones en mode boucle ouverte. Configuration la plus simple. Le mode U/F est utilisé pour le contrôle des moteurs en parallèle.
Contrôle RFC (Rotor Flux Control) des moteurs asynchrones en mode boucle **ouverte** (RFC-A)	Algorithme vectoriel utilisant la régulation de courant de la boucle fermée afin d'améliorer considérablement les performances des moteurs asynchrones quelque soit sa puissance.
Contrôle des moteurs à aimants permanents en mode boucle **ouverte** (RFC-S)	Contrôle en mode boucle ouverte des moteurs à aimants permanents compacts et à très haut rendement (y compris les moteurs LSRPM Dyneo® de Leroy-Somer).
Contrôle RFC (Rotor Flux Control) des moteurs asynchrones en mode boucle **fermée** (RFC-A)	Contrôle de la vitesse et de la position des moteurs asynchrones, avec prise en charge d'un large éventail de capteurs.
Contrôle des moteurs à aimants permanents et des servomoteurs en boucle **fermée** (RFC-S)	Contrôle dynamique des moteurs à aimants permanents à haut rendement et servo avec prise en charge d'un large éventail de capteurs de retours.
Convertisseur de puissance AFE **(Active Front End)**	La technologie AFE permet de restituer l'excédent d'énergie vers le réseau d'alimentation. Elle offre également le contrôle du facteur de puissance au niveau du réseau et réduit notablement les harmoniques en courant.

Modules de commande de machines : MCi200, MCi210 et SI-Applications Plus

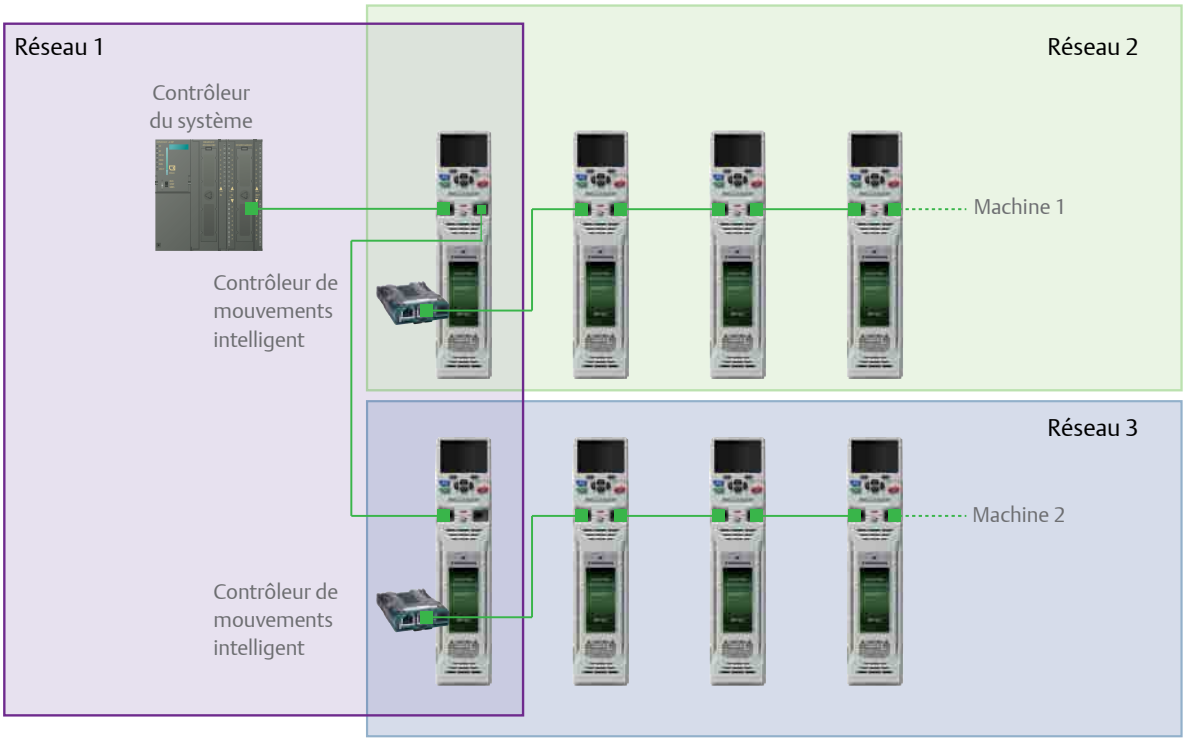
Second processeur pour les programmes d'API et le contrôle de plusieurs axes

Les modules MCi fournissent à l'Unidrive M700 un second processeur permettant l'exécution de programmes applicatifs complets pour augmenter la capacité de contrôle des machines et des systèmes. De part la grande flexibilité de ces modules optionnels enfichables, la conception du système est simplifiée et rend superflue l'utilisation d'API et d'équipements externes supplémentaires. La commande des machines s'effectue rapidement et facilement grâce au logiciel convivial Machine Control Studio, qui utilise des langages de programmation conformes à la norme CEI 61131-3 pour concevoir des systèmes hautement flexibles et productifs. Les programmes du MCi assurent la gestion du contrôleur de mouvements avancé embarqué de l'Unidrive M dans un large éventail de réseaux afin de garantir les performances et le rendement des machines à plusieurs axes parfaitement synchronisés.

Réduction des coûts et conception simplifiée des machines

- Les modules MCi permettent de supprimer l'utilisation d'API et contrôleurs de mouvements externes.
- Les modules optionnels enfichables sont alimentés grâce à l'alimentation interne du variateur. Autrement dit, moins de câblage et d'espace sont nécessaires.
- Les modules MCi s'intègrent facilement aux composants externes, tels que les entrées/sorties, les Interfaces Homme-Machine (IHM) et les autres variateurs en réseau en utilisant les ports Ethernet standard embarqués de l'Unidrive M (avec RTMoE ou d'autres protocoles standard) ou par bus de terrain pris en charge par les modules SI optionnels (EtherCAT, PROFINET, PROFIBUS, CANopen).
- MCi210 comprend deux ports Ethernet supplémentaires avec un switch interne.

Contrôle de réseaux distincts



Conception de systèmes hautes performances

- Les modules MCi exécutent des programmes complets capables de contrôler simultanément plusieurs variateurs et moteurs sur des réseaux temps réel distincts.
- L'interface Ethernet embarquée du M700 utilise le protocole RTMoE (Real-Time Motion over Ethernet) pour assurer la synchronisation et la communication entre les variateurs, basées sur un hardware PTP (Precision Time Protocol, IEEE1588 V2).
- La présence d'un contrôleur de mouvements sur chaque variateur en réseau optimise les performances.
- MCi210 assure l'augmentation des performances en fournissant :
  - ➪ Deux ports Ethernet supplémentaires avec un switch interne
  - ➪ Une prise en charge des protocoles Ethernet standard avec RTMoE pour la synchronisation du hardware PTP (IEEE 1588)
  - ➪ Un maître Modbus TCP/IP (jusqu'à 5 nœuds)
  - ➪ Une interface en parallèle avec le processeur du variateur assurant des échanges de données plus rapides
  - ➪ Un contrôle des machines sur deux réseaux Ethernet distincts offrant une plus grande flexibilité dans la conception des machines
  - ➪ Une connectivité étendue avec 3 entrées logiques, 1 sortie logique et 1 E/S logique

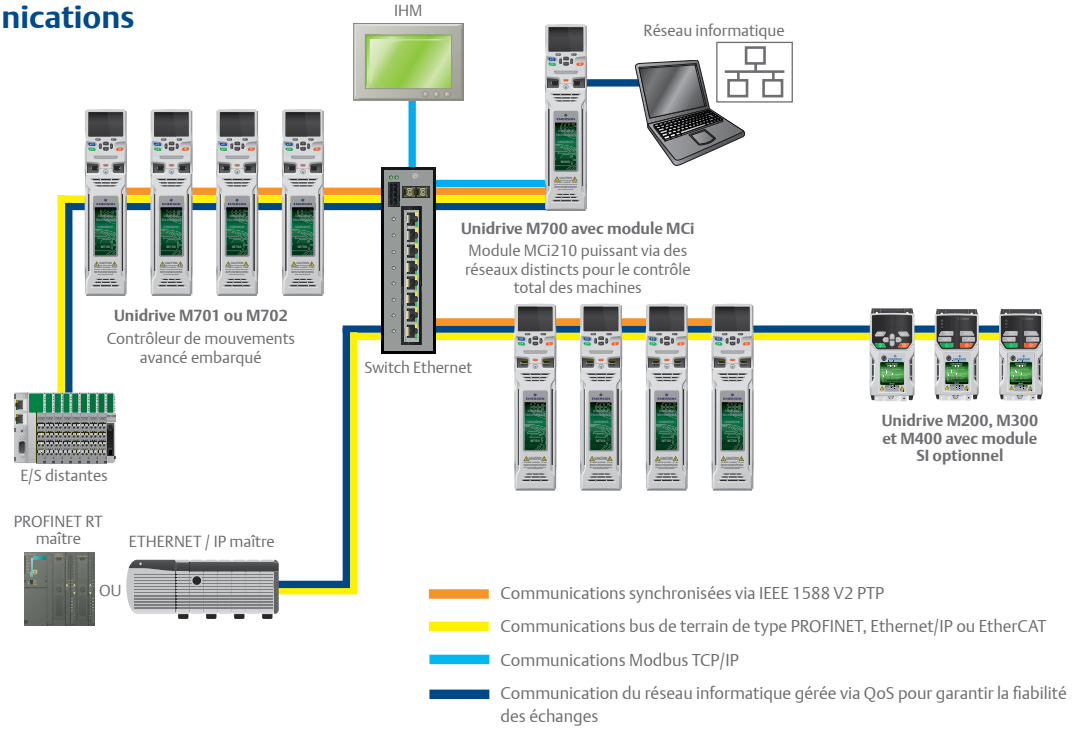
SI Applications Plus

Les modules SI-Applications Plus rendent possible la recompilation et l'exécution des programmes applicatifs SyPTPro par l'Unidrive M700, pour permettre aux utilisateurs de l'Unidrive SP d'effectuer un remplacement rapide et facile. Les applications comprenant des variateurs Unidrive SP en réseau avec des modules SM-Applications basés sur CTNet ou CTSync pour le contrôle temps réel peuvent être rapidement mises à jour en intégrant l'Unidrive M et le module SI-Applications Plus sans compromettre les performances du système.

- Le port EIA-RS485 prend en charge les protocoles ANSI, Modbus-RTU maître et esclave et Modbus-ASCII maître et esclave.
- Connexion réseau CTNet haut débit offrant jusqu'à 5 Mbit/s de vitesse de transmission.
- Deux entrées logiques 24 V et deux sorties.
- Connexion CTSync permettant de communiquer une position du maître vers plusieurs variateurs sur le réseau. Synchronisation hardware des boucles de vitesse, de position et de courant inter-variateurs.

Flexibilité des communications de l'Unidrive M

Les modules SI (Système d'Intégration) offrent des connexions supplémentaires de type PROFINET, EtherCAT, PROFIBUS, DeviceNet, CANopen et E/S, ainsi qu'une connexion au système CTNet propriétaire.



Technologie ouverte et performances exceptionnelles

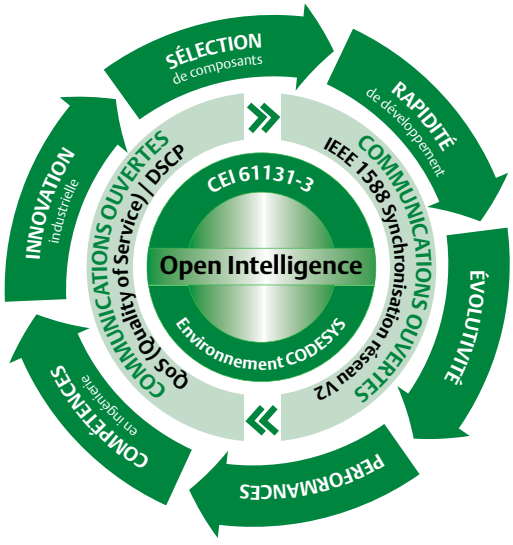
Systèmes d'automation ouverts

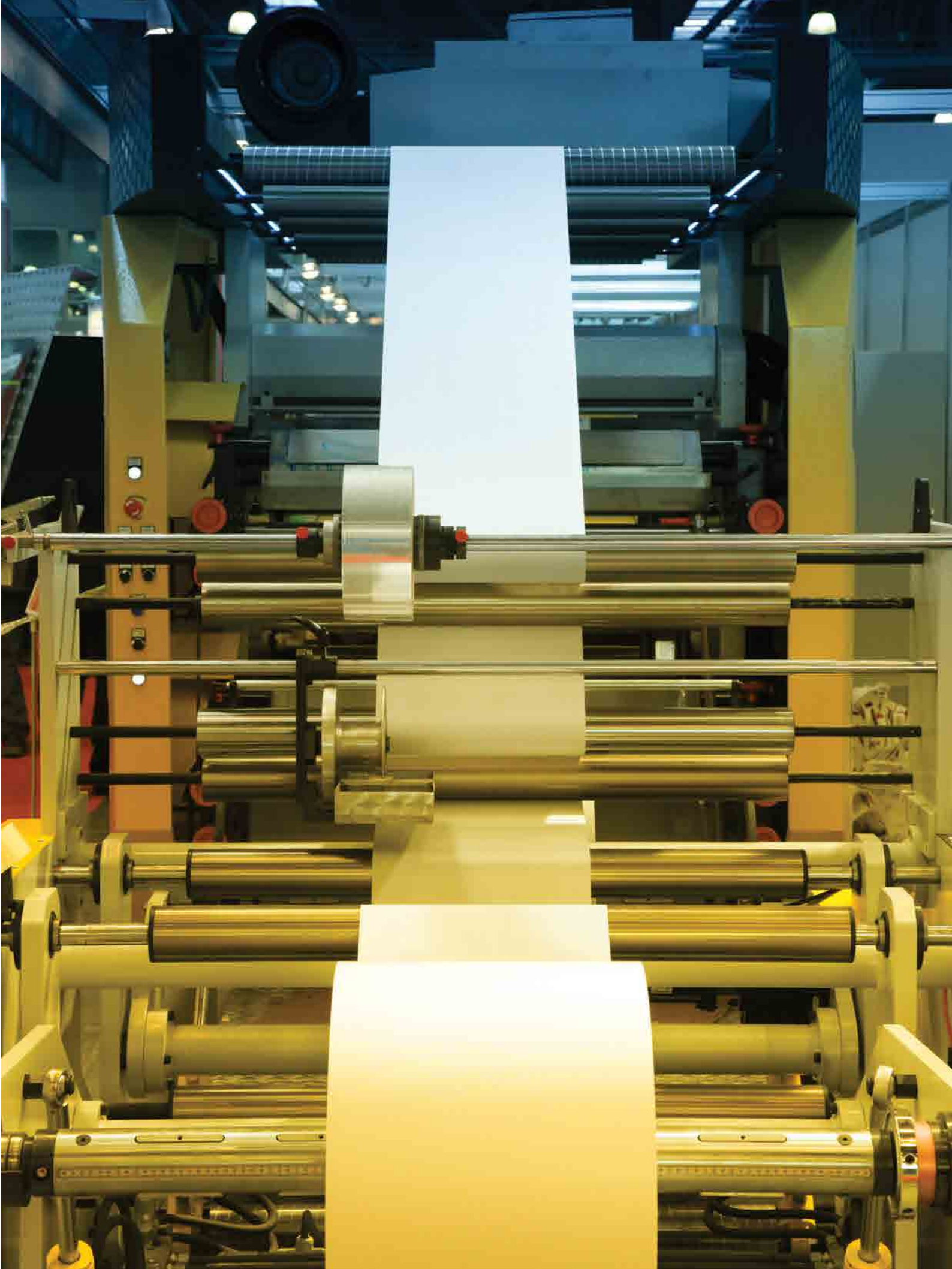
L'intéropabilité est au cœur de l'Unidrive M. L'Unidrive M700 assure la prise en charge de technologies et de protocoles reconnus dans l'industrie, notamment :

- Langages de programmation ouverts (CEI 61131-3)
- Bus de terrain et connectivité ouverte aux réseaux, dont EtherNet/IP, EtherCAT, PROFINET et PROFIBUS
- Protocoles Ethernet, y compris le protocole PTP pour la synchronisation des horloges (IEEE 1588 V2)

Cette approche ouverte procure des avantages considérables aux constructeurs de machines (OEMs) :

- Optimisation des **performances** des systèmes avec accès aux dernières technologies industrielles, langages de programmation et protocoles de communication.
- **Évolutivité** assurée grâce au choix de standard ouverts qui garantit une compatibilité en continu avec les technologies les plus récentes (telles que les évolutions de protocoles) tout en éliminant le risque de dépendance vis-à-vis des produits propriétaires.
- **Rapidité** de développement des systèmes grâce à l'utilisation de langages de programmation largement employés dans le secteur et à la compatibilité avec les composants standard.
- **Sélection** des meilleurs composants grâce à la flexibilité d'une architecture ouverte vers l'automation.
- **Innovation** favorisée par l'utilisation de technologies ouvertes.





Logiciel Machine Control Studio

Machine Control Studio, basé sur l'environnement de programmation CEI 61131-3, propose un environnement à la fois flexible et intuitif pour la programmation des nouvelles fonctions d'automation et de contrôle de mouvements des variateurs Unidrive M. Le logiciel permet de programmer les éléments suivants :

- API embarqué de l'Unidrive M700
- Unidrive M700 avec contrôleur de mouvements embarqué MCi200 ou MCi210
- Configurations des données du réseau Ethernet

Programmation de mouvements et d'automation conforme à la norme CEI 61131-3

L'environnement de programmation est entièrement compatible avec la norme CEI 61131-3. Autrement dit, son interface conviviale permet aux développeurs du monde entier de le maîtriser rapidement et facilement.

Les langages de programmation de la norme CEI 61131-3 suivants sont pris en charge :

- Langage littéral structuré (ST)
- Diagramme de blocs fonctionnels (FBD)
- Diagramme de fonctions séquentielles (SFC)
- Diagramme ladder (LD)
- Liste d'instructions (IL)

Est également pris en charge :

- Diagramme de fonctions continues (CFC)

La fonction intuitive IntelliSense permet une programmation mieux structurée et plus uniforme, permettant d'accélérer les développements logiciels. Par ailleurs, les programmeurs ont accès à une communauté Open Source pour tout ce qui concerne les blocs fonctionnels. Machine Control Studio gère également les bibliothèques de programmes client et permet une surveillance en ligne des variables de programmes par des fenêtres d'observation définies par l'utilisateur et dispose d'une aide en ligne pour la modification des programmes conformément aux pratiques les plus récentes des API.

Caractéristiques	Intégré à l'Unidrive M	Module MCi
Points de contrôle	Non	Oui
Chargement/téléchargement code source	Non	Oui
Modification en ligne	Non	Oui
Fonctions trigonométriques	Non	Oui
Type de données 64 bits	Non	Oui
Tâche(s) temps réel	Oui (4 ms mini)	Oui (250 µs mini)
Menus du variateur personnalisables	Oui (Menu 30)	Oui (Menus 27, 28, 29)
Surveillance des variables	Non	Oui
Tâches disponibles	1 tâche de fond, 1 tâche Horloge	1 tâche de fond, 1 tâche Position, 1 tâche initiale, 4 tâches Horloge, 1 tâche Erreur, 4 tâches Événements

Contrôleur de mouvements avancé embarqué

- Contrôleur de mouvements avancé de 1,5 axe, avec les caractéristiques suivantes :
  - Tâches temps réel
  - Temps de cycle de 250 µs
  - Génération de profils de mouvements
  - Synchronisation d'axe : EGB (boîte de vitesse électronique)
  - Profil de came avec interpolation
  - Prise d'origine
  - Capture de position à échantillonnage rapide
- Configuration possible à partir du clavier ou à l'aide du logiciel Machine Control Studio
- Modules de commande MCi200 et MCi210 hautes performances garantissant un contrôle des machines nettement plus étendu

Ethernet ouvert et synchronisé

L'Unidrive M utilise le protocole Ethernet standard pour connecter entre eux des organes de contrôle avec d'autres équipements, tels que des ordinateurs, des E/S et des Interfaces Homme-Machine (IHM). Ethernet procure de réels avantages :

- Augmentation significative de la productivité des machines grâce à l'Ethernet déterministe, en apportant une réponse à l'automation et aux fonctions de synchronisation de mouvements.
- Compatibilité avec le développement des industries liées aux technologies de l'information qui comptent plusieurs milliards de nœuds connectés, sécurisant ainsi vos prochains investissements.
- Accès à un large choix d'outils pour le diagnostic et la surveillance du réseau.
- Topologies réseau flexibles et simples en étoile et arbre.
- Des page Web Ethernet sont hébergées sur le variateur M700. Cela supprime la nécessité d'acheter un logiciel spécialisé pour les diagnostics et permet aux ingénieurs de connecter au variateur à partir d'un quelconque appareil compatible Web.

« Il est possible de connecter le variateur à un quelconque appareil compatible Web. »

Parmi les avancées technologiques, les nouveaux hardware Ethernet standard apportent désormais des niveaux de performances élevés pour les réseaux industriels. Pour assurer la communication entre les variateurs, les ordinateurs, les E/S et d'autres équipements, l'Unidrive M utilise des protocoles ouverts tels que TCP/IP et UDP.

RTMoE

L'interface Ethernet standard de l'Unidrive M prend également en charge le protocole RTMoE (Real-Time Motion over Ethernet) pour assurer la synchronisation et la communication entre les variateurs, basées sur un hardware PTP (Precision Time Protocol, IEEE1588 V2) :

- Les horloges distribuées permettent de synchroniser automatiquement la position, la vitesse et les boucles de courant sur tous les variateurs.
- Synchronisation réseau en moins de 1 µs (en général, < 200 ns).
- Temps de cycle de 1 ms pour les données cycliques.
- Maître / Esclave et capacité de communication peer-to-peer.
- Protection de la bande passante grâce à une passerelle réseau qui gère les messages Ethernet non déterministes.
- Horodatage des messages pour permettre un fonctionnement temps réel.

Gestion des échanges de données

Gestion des échanges de données non critiques via une passerelle réseau

L'Unidrive M intègre une passerelle réseau au niveau du switch double port du variateur. Les standard utilisés sont les DSCP (Differentiated Services Code Point) et QoS (Quality of Service) pour protéger la bande passante du réseau en éliminant ou en retardant les messages non critiques du réseau de contrôle principal.

Modes de contrôle

Contrôle des moteurs asynchrones en mode vectoriel boucle ouverte ou U/F

Contrôle RFC (Rotor Flux Control) des moteurs asynchrones en mode boucle ouverte (RFC-A)

Contrôle de moteurs à aimants permanents en mode boucle ouverte (RFC-S)

Contrôle RFC (Rotor Flux Control) des moteurs asynchrones en mode boucle fermée (RFC-A)

Contrôle de moteurs à aimants permanents en mode boucle fermée (RFC-S)

Convertisseur de puissance AFE (Active Front End)

Option de programmation et de paramétrage du variateur

Unidrive M Connect

KI-Keypad

KI-Keypad RTC

Remote Keypad

Remote Keypad RTC

Interface Homme-Machine

Smartcard

SD Card Adaptor pour l'utilisation d'une carte SD

KI-485 Adaptor

API/Contrôleur de mouvements centralisés

Contrôleur de mouvements

API

PC industriel

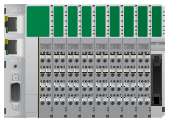
Entrées/Sorties optionnelles

Standard sur les M700/M701

5 E/S analogiques
8 E/S logiques (dont 2 E/S avec échantillonnage rapide [250 µs])
1 sortie relais
1 entrée STO

M702 : comprend 2 entrées STO, sans E/S analogique

E/S distantes



SI-I/O

4 E/S logiques
3 entrées analogiques (par défaut) / entrées logiques
1 sortie analogique (par défaut) / entrée logique
2 relais

Applications avec API ou contrôle de mouvements

Standard

Facilité d'utilisation de l'API embarqué et du contrôleur de mouvements avancé au sein de l'environnement de programmation CEI 61131-3

SI-Applications Plus Module compatible SM-Applications, permettant la recompilation de programmes applicatifs SYPTPro existants pour l'Unidrive M700.

MCi200
Contrôle avancé des machines en utilisant le langage de programmation CEI 61131-3

MCi210
Version étendue du contrôle avancé des machines utilisant les langages de programmation CEI 61131-3, avec une connexion simultanée grâce au switch Ethernet double port embarqué

Communication

Standard

Ethernet
(IEEE 1588 V2)
Modbus TCP/IP
EtherNet/IP
TCP/IP
UDP

SI-EtherCAT

SI-PROFIBUS

SI-Ethernet

SI-DeviceNet

SI-CANopen

SI-PROFINET

Retour vitesse

Standard

2 voies d'entrées codeur universel
Prise en charge :
EnDat 2.2,
HIPERFACE et SSI

1 sortie émulation codeur

SI-Encoder

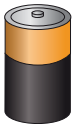
SI-Universal Encoder

Sécurité

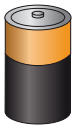
SI-Safety

Alimentation DC de secours

Puissance 24 - 1067 VDC*



Contrôle 24 VDC



*En fonction de la tension nominale du variateur

Accès facile et rapide pour la mise en service, la surveillance et le diagnostic

Accès facile et rapide pour la mise en service, la surveillance et le diagnostic

Les claviers, dispositifs de sauvegarde et outils logiciels de la gamme Unidrive M facilitent l'accès à l'ensemble des fonctions de l'Unidrive M700, permettant à l'utilisateur d'optimiser les réglages, d'enregistrer la configuration et de gérer les mises en sécurité plus facilement.

Options d'interface utilisateur

La gamme Unidrive M dispose d'un grand choix de claviers pour répondre aux besoins de votre application.

Type		Avantage
KI-Keypad : Clavier LCD amovible avec affichage alphanumérique		Clavier LCD multilingue avec affichage alphanumérique, pour une description détaillée des paramètres et des données, offrant un grand confort d'utilisation.
KI-Keypad RTC : LCD amovible avec affichage alphanumérique et horloge temps réel		Inclut toutes les fonctions du modèle KI-Keypad, avec en plus une horloge temps réel fonctionnant sur batterie, qui garantit un horodatage précis des diagnostics et facilite la résolution des problèmes.
Remote Keypad		Clavier LCD utilisable à distance, avec affichage alphanumérique et multilingue. Cela permet son installation à l'extérieur d'une armoire tout en assurant une protection IP66 (NEMA 4).
Remote Keypad RTC		Clavier LCD utilisable à distance, ce qui permet son installation à l'extérieur d'une armoire tout en assurant la conformité IP54 (NEMA 12). Il permet un affichage multilingue et trois lignes de texte, pour une configuration rapide et des diagnostics utiles. L'horloge temps réel fonctionnant sur batterie garantit un horodatage précis des diagnostics et facilite la résolution des problèmes.

Outil de mise en service Unidrive M Connect

L'outil Unidrive M Connect pour PC est utilisé pour la mise en service, l'optimisation et la surveillance des performances du variateur et du système. Son développement et sa conception se sont largement inspirés d'études menées auprès des utilisateurs, afin de leur offrir une expérience innovante, basée sur une réalité pratique :

- Les outils graphiques intuitifs simplifient les opérations de base du variateur dans un environnement Windows familier.
- L'utilisateur dispose de diagrammes d'automatisme dynamiques et de listes de recherche améliorées.
- Il est possible d'optimiser les performances des variateurs et des moteurs en disposant de connaissances minimales en système d'entraînement.
- Il s'agit d'un outil évolutif, capable de répondre aux exigences des applications.
- Unidrive M Connect prend également en charge l'importation des fichiers de paramètres Unidrive SP et la recopie intégrale des données du variateur (c'est à dire les groupes de paramètres et les programmes applicatifs).
- L'association de l'Unidrive M aux moteurs Emerson (tels que Dyneo®) peut être obtenue facilement et rapidement à l'aide de la base de données des moteurs intégrée à l'outil Unidrive M Connect.
- Plusieurs canaux de communications permettent à l'utilisateur de disposer d'un aperçu complet du système.
- La fonction de détection permet de localiser automatiquement les variateurs sur un réseau sans qu'il soit nécessaire de spécifier leur adresse.

Supports de stockage amovibles de l'Unidrive M

Smartcard

Les Smartcards permettent de sauvegarder les groupes de paramètres et les programmes API de base et de les copier d'un variateur à un autre, y compris à partir d'un Unidrive SP.

- Simplification de la maintenance et de la mise en service du variateur
- Mise en service rapide pour des machines fabriquées en série
- Mémorisation de l'architecture globale de la machine dans une Smartcard et envoi au client pour mise à jour

Carte SD

Une carte standard SD, utilisée avec un adaptateur, permet une sauvegarde simple et rapide des programmes et des paramètres. Les cartes SD offrent une très grande capacité de mémoire rendant possible le chargement d'un système complet si nécessaire, et peuvent être facilement pré-programmées à partir d'un ordinateur standard.

Valeurs et caractéristiques de l'Unidrive M700

200/240 V AC ±10 %				
Désignation	Surcharge maximum		Surcharge réduite	
	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)
M700 à M702-03200050A	5	0,75	6,6	1,1
M700 à M702-03200066A	6,6	1,1	8	1,5
M700 à M702-03200080A	8	1,5	11	2,2
M700 à M702-03200106A	10,6	2,2	12,7	3
M700 à M702-04200137A	13,7	3	18	4
M700 à M702-04200185A	18,5	4	24	5,5
M700 à M702-05200250A	25	5,5	30	7,5
M700 à M702-06200330A	33	7,5	50	11
M700 à M702-06200440A	44	11	58	15
M700 à M702-07200610A	61	15	75	18,5
M700 à M702-07200750A	75	18,5	94	22
M700 à M702-07200830A	83	22	117	30
M700 à M702-08201160A	116	30	149	37
M700 à M702-08201320A	132	37	180	45
M700 à M702-09201760A	176	45	216	55
M700 à M702-09202190A	219	55	266	75
M700 à M702-09201760E	176	45	216	55
M700 à M702-09202190E	219	55	266	75
M700 à M702-10202830E	283	75	325	90
M700 à M702-10203000E	300	90	360	110

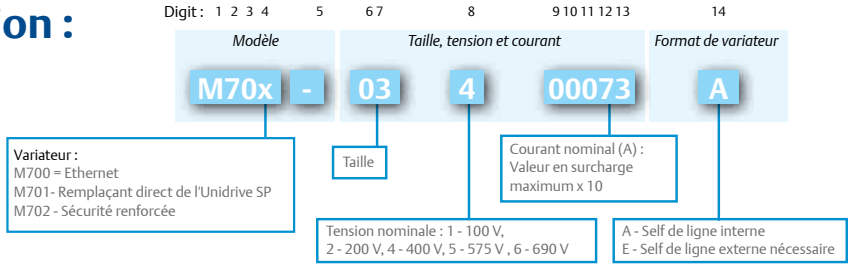
380/480 V AC ±10 %				
Désignation	Surcharge maximum		Surcharge réduite	
	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)
M700 à M702-03400025A	2,5	0,75	3,4	1,1
M700 à M702-03400031A	3,1	1,1	4,5	1,5
M700 à M702-03400045A	4,5	1,5	6,2	2,2
M700 à M702-03400062A	6,2	2,2	7,7	3
M700 à M702-03400078A	7,8	3	10,4	4
M700 à M702-03400100A	10	4	12,3	5,5
M700 à M702-04400150A	15	5,5	18,5	7,5
M700 à M702-04400172A	17,2	7,5	24	11
M700 à M702-05400270A	27	11	30	15
M700 à M702-05400300A	30	15	31	15
M700 à M702-06400350A	35	15	38	18,5
M700 à M702-06400420A	42	18,5	48	22
M700 à M702-06400470A	47	22	63	30
M700 à M702-07400660A	66	30	79	37
M700 à M702-07400770A	77	37	94	45
M700 à M702-07401000A	100	45	112	55
M700 à M702-08401340A	134	55	155	75
M700 à M702-08401570A	157	75	184	90
M700 à M702-09402000A	200	90	221	110
M700 à M702-09402240A	224	110	266	132
M700 à M702-09402000E	200	90	221	110
M700 à M702-09402240E	224	110	266	132
M700 à M702-10402700E	270	132	320	160
M700 à M702-10403200E	320*	160	361	200
M700 à M702-11403770E	377	185	437	225
M700 à M702-11404170E	417*	200	487*	250
M700 à M702-11404640E	464*	250	507*	280

*À une fréquence de découpage de 2 kHz

500/575 V AC ±10 %				
Désignation	Surcharge maximum		Surcharge réduite	
	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)
M700 à M702-05500030A	3	1,5	3,9	2,2
M700 à M702-05500040A	4	2,2	6,1	4
M700 à M702-05500069A	6,9	4	10	5,5
M700 à M702-06500100A	10	5,5	12	7,5
M700 à M702-06500150A	15	7,5	17	11
M700 à M702-06500190A	19	11	22	15
M700 à M702-06500230A	23	15	27	18,5
M700 à M702-06500290A	29	18,5	34	22
M700 à M702-06500350A	35	22	43	30
M700 à M702-07500440A	44	30	53	45
M700 à M702-07500550A	55	37	73	55
M700 à M702-08500630A	63	45	86	75
M700 à M702-08500860A	86	55	108	90
M700 à M702-09501040A	104	75	125	110
M700 à M702-09501310A	131	90	150	110
M700 à M702-09501040E	104	75	125	110
M700 à M702-09501310E	131	90	150	110
M700 à M702-10501520E	152	110	200	130
M700 à M702-10501900E	190	132	200	150
M700 à M702-11502000E	200	150	248	185
M700 à M702-11502540E	254*	185	288*	225
M700 à M702-11502850E	285*	225	315*	250

690 V AC ±10 %				
Désignation	Surcharge maximum		Surcharge réduite	
	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)	Courant permanent maximum (A)	Puissance à l'arbre moteur (kW)
M700 à M702-07600190A	19	15	23	18,5
M700 à M702-07600240A	24	18,5	30	22
M700 à M702-07600290A	29	22	36	30
M700 à M702-07600380A	38	30	46	37
M700 à M702-07600440A	44	37	52	45
M700 à M702-07600540A	54	45	73	55
M700 à M702-08600630A	63	55	86	75
M700 à M702-08600860A	86	75	108	90
M700 à M702-09601040A	104	90	125	110
M700 à M702-09601310A	131	110	150	132
M700 à M702-09601040E	104	90	125	110
M700 à M702-09601310E	131	110	155	132
M700 à M702-10601500E	150	132	172	160
M700 à M702-10601780E	178	160	197	185
M700 à M702-11602100E	210	185	225	200
M700 à M702-11602380E	238*	200	275*	250
M700 à M702-11602630E	263*	250	305*	280

Désignation :



Pour les configurations les tailles 9 et supérieures, consultez la brochure Unidrive M : Variateurs AC modulaires de forte puissance.

Caractéristiques et spécifications de l'Unidrive M700

Sécurité environnementale et conformité électrique

- IP20 / NEMA1 / UL TYPE 1*
  *UL Open class en standard ; kit additionnel requis pour être conforme Type 1.
- La protection IP65 / NEMA4 / TYPE UL 12 est obtenue à l'arrière du variateur en montage encastré.
- Avec les tailles 9, 10 et 11, la protection IP65 / NEMA4 / TYPE UL 12 est obtenue en montage encastré.
- Température ambiante -20 °C à 40 °C en standard ; jusqu'à 55 °C avec déclassement.
- Humidité maximum de 95 % (sans condensation) à 40 °C.
- Altitude : 0 à 3 000 m, avec déclassement de 1 % tous les 100 m entre 1 000 et 3 000 m.
- Vibrations aléatoires : Testé en conformité à la norme CEI 60068-2-64.
- Chocs mécaniques testés en conformité à la norme CEI 60068-2-29.
- Température de stockage : -40 °C à 70 °C.
- Immunité électromagnétique conforme aux normes EN 61800-3 et EN 61000-6-2.
- Avec filtre CEM interne, conforme à la norme EN 61800-3 (2e environnement).
- EN 61000-6-3 et EN 61000-6-4 avec filtre CEM optionnel.
- Conditions d'alimentation CEI 60146-1-1.
- CEI 61800-5-1 (Sécurité électrique).
- CEI 61131-2 E/S.
- Fonction de sécurité Absence sûre du couple, dont la conformité aux normes CEI 61800-5-2 SIL 3 et EN ISO 13849-1 PLe a été évaluée par l'organisme indépendant TÜV.
- UL 508C (Sécurité électrique).

Accessoires en option

Description	Référence
SD Card Adaptor	82400000016400
Smartcard (64 Ko)	3130-1212

Résistance de freinage interne

Taille	Référence
3	1220-2752
4 et 5	1299-0003

Kit de mise en parallèle du bus DC

Taille	Référence
3	3470-0048
4	3470-0061
5	3470-0068
6	3470-0063
6 (connexion avec les tailles 3, 4 et 5)	3470-0111

Tableau des fonctions et spécifications de l'Unidrive M700

Performances	Échantillonnage de la boucle de courant : 62 µs
	Valeur crête en surcharge maximum : 200 % (3 s)
	Fréquence de sortie maximum : 550 Hz
	Plage de fréquences de découpage : 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16 kHz (3 kHz par défaut)
	Régulateurs de courant hautes performances
Intelligence embarquée	Automate programmable industriel (API)
	Tâches temps réel
	Synchronisation numérique
	Contrôleur de mouvements avancé
Module de communication embarqué	Ethernet (2 switchs double ports), (M701 : RS485)
Caractéristiques mécaniques	Fixations latérales sur les tailles 3, 4, 5
	Dimensions mécaniques compatibles avec l'Unidrive SP en standard ou avec des plaques de conversion
	Connexions bus DC commun pour les tailles 3, 4, 5, 6
Sauvegarde des paramètres	Port de recopie Ethernet/liaison série
	Carte SD (avec SD-Card Adaptor)
	Support pour lecture de smartcard
	Mémorisation des paramètres de la plaque électronique (HIPERFACE)
Retour vitesse	2 entrées codeur et 1 sortie émulation codeur
E/S embarquées	3 entrées analogiques, 2 sorties analogiques, 4 entrées logiques, 1 sortie logique, 3 entrées ou sorties logiques bidirectionnelles
	(M702 : 3 entrées logiques, 3 sorties logiques, aucune E/S analogique)
	1 sortie relais
Sécurité des machines	1 entrée STO (Safe Torque Off, absence sûre du couple) (M702 : 2 entrées STO)
Gestion de l'alimentation et du moteur	Autocalibrage à l'arrêt pour moteurs à aimants permanents
	Compensation de la résonance d'une charge mécanique
	Plage de fonctionnement étendue pour l'alimentation DC de secours
	Alimentation de secours 24 V
Autres	Fonctionnement du ventilateur en fonction de la température avec limite de vitesse réglable par l'utilisateur
	Ventilateur(s) remplaçable(s) sur site
	Vernis de protection
	Mode veille (éco-énergétique)

Limites de surcharge de l'Unidrive M

Mode de fonctionnement	RFC (état froid)	RFC (pleine charge)	Boucle ouverte (état froid)	Boucle ouverte (pleine charge)
Surcharge réduite avec courant nominal moteur = courant nominal du variateur	110 % pendant 165 s	110 % pendant 9 s	110 % pendant 165 s	110 % pendant 9 s
Surcharge maximum avec courant nominal moteur = courant nominal du variateur (tailles 8 et inférieures)	200 % pendant 28 s	200 % pendant 3 s	150 % pendant 60 s	150 % pendant 7 s
Surcharge maximum avec courant nominal moteur = courant nominal du variateur (tailles 9E et 10)	170 % pendant 42 s	170 % pendant 5 s	150 % pendant 60 s	150 % pendant 7 s

Kit IP65 pour montage encastré

Taille	Référence
3	3470-0053
4	3470-0056
5	3470-0067
6	3470-0055
7	3470-0079
8	3470-0083

Kit IP55 pour montage encastré

Taille	Référence
9A	3470-0119
9E et 10D	3470-0105
10 Onduleur	3470-0108
10 Redresseur	3470-0106
11E et 11T	3470-0126
11 D Onduleur	3470-0130
11 Redresseur	3470-0123

Kit conduite pour UL Type 1

Taille	Référence
3 et 4	6521-0071
5	3470-0069
6	3470-0059
7	3470-0080
8 et 9A	3470-0088
9E et 10	3470-0115
11	3470-0136

Kits de rétrofit

Ces supports garantissent le montage de l'Unidrive M dans les installations Unidrive SP existantes.

Taille	Référence
4	3470-0062
5	3470-0066
6	3470-0074
7	3470-0078
8	3470-0087
9A, 9E et 10	3470-0118

Passe-câble

Taille	Référence
7	3470-0086
8 - Un seul câble	3470-0089
8 - Deux câbles	3470-0090
9A, 9E, 10 et 11	3470-0107

Kit de fixation latérale

Taille	Référence
3	3470-0049
4	3470-0060
5	3470-0073

Kit d'accessoires

Accessoire	Référence
Protection des connexions clavier (10 unités par boîte)	3470-0058
Un kit de deux connecteurs débrochables (alimentation et sortie de puissance) pour les tailles 3 et 4	3470-0064
Kit pour montage encastré multi-variateurs de taille 3**	3470-0065
Adaptateur d'extension pour la mise en service d'E/S	3000-0009

** Pour permettre le montage encastré de plusieurs variateurs sans laisser d'espace entre eux.

Filtres CEM externes optionnels

Le filtre CEM interne de l'Unidrive M permet la conformité à la norme EN 61800-3. Les filtres CEM externes sont nécessaires pour la conformité avec la norme EN 61000-6-4.

Taille	Tension	Référence
3	200 V	4200-3230
	400 V	4200-3480
4	200 V	4200-0272
	400 V	4200-0252
5	200 V	4200-0312
	400 V	4200-0402
	575 V	4200-0122
6	200 V	4200-2300
	400 V	4200-4800
	575 V	4200-3690
7	200 V et 400 V	4200-1132
	575 V et 690 V	4200-0672
8	200 V et 400 V	4200-1972
	575 V et 690 V	4200-1662
9A	200 V et 400 V	4200-3021
	575 V et 690 V	4200-1660
9E et 10	200 V et 400 V	4200-4460
	575 V et 690 V	4200-2210
11	400 V	4200-0400
	575 V et 690 V	4200-0690

Pour obtenir la liste de tous les brevets et demandes de brevet, consultez le site www.controltechniques.com/patents.

Dimensions et caractéristiques de la gamme Unidrive M

VARIATEURS INDÉPENDANTS

Taille		3	4	5	6	7	8	
Disponibilité des tailles	M700 → M702	●	●	●	●	●	●	
Dimensions (H x L x P)	mm	365 x 83 x 200	365 x 124 x 200	365 x 143 x 200	365 x 210 x 227	508 x 270 x 280	753 x 310 x 290	
Poids	kg	4,5 max.	6,5	7,4	14	28	52	
Self de bus DC / Self de ligne AC	Interne	● *	●	●	●	●	●	
	Externe							
Valeurs permanentes (kW) en surcharge maximum/réduite	à 100 V	N/D						
	à 200 V	0,75 kW - 2,2 kW	3 kW à 4 kW	5,5 kW	7,5 kW à 11 kW	15 kW à 22 kW	30 kW à 37 kW	
	à 400 V	0,75 kW - 4 kW	5,5 kW à 7,5 kW	11 kW à 15 kW	15 kW à 22 kW	30 kW à 45 kW	55 kW à 75 kW	
	à 575 V	N/D		1,5 kW - 4 kW	5,5 kW à 22 kW	30 kW à 37 kW	45 kW à 55 kW	
	à 690 V	N/D				15 kW - 45 kW	55 kW à 75 kW	

*Exceptés les calibres 03200050 et 03400062

Les tailles n'incluent pas les fixations latérales.

	9A	9E	10E	11E
	•	•	•	•
	1049 x 310 x 290	1010 x 310 x 290	1010 x 310 x 290	1190 x 310 x 312
	66,5	46	46	63
	•			
		•	•	•
	45 kW à 55 kW	45 kW à 55 kW	75 kW à 90 kW	N/D
	90 kW à 110 kW	90 kW à 110 kW	132 kW à 160 kW	185 kW à 250 kW
	75 kW à 90 kW	75 kW à 90 kW	110 kW à 132 kW	150 kW à 225 kW
	90 kW à 110 kW	90 kW à 110 kW	132 kW à 160 kW	185 kW à 250 kW

Pour des informations sur nos variateurs Unidrive M modulaires (90 kW - 2,8 MW), consultez la brochure Unidrive M : Variateurs AC modulaires de forte puissance, accessible en ligne.

Pour des informations sur nos variateurs Unidrive HS70 et HS30 haute fréquence (0-3 000 Hz), consultez le flyer Unidrive HS, accessible en ligne

Leroy-Somer™

www.emersonindustrial.com/automation

Restons connectés :

twitter.com/Leroy_Somer

facebook : http:/lrsm.co/fb

youtube.com/user/LeroySomerOfficiel

theautomationengineer.com (blog)

EMERSON™
Industrial Automation

© Emerson 2015. Les informations fournies dans la présente brochure sont données à titre indicatif uniquement et ne constituent en aucun cas une clause d'un quelconque contrat. Emerson n'offre aucune garantie concernant l'exactitude de ces informations étant donné son processus de développement continu, et se réserve le droit de modifier les caractéristiques des produits décrits sans préavis.

Moteurs Leroy-Somer SAS. Siège : Bd Marcellin Leroy, CS 10015, 16915 Angoulême Cedex 9, France.
Capital social : 65 800 512 €, RCS Angoulême 338 567 258.

N° réf. 0778-0012-08 01/16
5362 fr - 2016.06 / b