



## Variateurs : un composant d'automatisme en puissance !

**Derrière un mouvement ou une rotation, il y a presque toujours... un variateur. Composant de plus en plus intelligent et autonome, il s'inscrit parfaitement dans la stratégie des réseaux industriels. Ce répertoire fait le point sur les produits dédiés à la fois aux applications de variation de vitesse et de positionnement.**

**D**evinette : quelle est la différence entre un variateur pour des applications de variation de vitesse et un variateur pour le contrôle de mouvement ? Aucune, si ce n'est son moteur ! Provocatrice, cette affirmation met surtout en avant le fait qu'un convertisseur de fréquence n'est pas limitant en terme d'applications... c'est plutôt le moteur asynchrone lui-même qui pose problème en terme de dynamique si l'on souhaite réaliser des applications de positionnement et de contrôle de mouvement. Car le moteur asynchrone est doté d'un rotor à forte inertie. Alors que les applications de motion control nécessitent tout l'inverse : dynamique et précision. Autre grande différence entre ces applications : le soft. Et là, il n'y a plus rien à voir entre la commande d'un axe et celle d'une pompe...

Le variateur de puissance possède donc à son palmarès quelques applications de positionnement, notamment lorsque d'importantes puissances sont en jeu. Sur ce terrain, à puissance comparable, un moteur asynchrone coûte bien moins cher que son équivalent synchrone. C'est le cas pour les applications de levage où les besoins de précision et de dynamique sont limités.

Chez les fabricants, entre mouvement et vitesse, les produits font généralement l'objet de deux familles bien distinctes, car adressées à des marchés trop différents pour être regroupés. Cependant, le variateur universel apparaît dans quelques catalogues, notamment grâce aux performances étonnantes du génie logiciel. Tendances à suivre...

### Communication : Ethernet partout

Ce n'est plus un scoop, ni même une tendance, mais un constat. Le variateur communiquant sur Ethernet industriel. « Les constructeurs de machines y sont très atten-

*De plus en plus de variateurs, notamment pour les applications de contrôle de mouvement, intègre des notions de sécurité machine, conformément à la catégorie 3 de la norme EN 954-1.*

*A l'opposé des applications de motion control, les variateurs de faible puissance pour les applications de variation de vitesse se vendent « sur étagère ».*



*tifs, surtout en période de garantie de leur réalisations. L'accès à distance au variateur, permet de vérifier et modifier le paramétrage, ou encore d'effectuer toute opération de maintenance logicielle.* »

### Variation de vitesse : vers les grosses puissances

Les fabricants de variateurs de fréquence pour les applications de variation de vitesse s'intéressent de plus en plus aux puissances élevées, en forte demande sur le marché (ventes en croissance de + 200 % par an pour certains !). Jusque-là, les développements touchaient principalement les puissances jusqu'à 100 kW. Une tranche qui, notamment pour les applications non techniques, répond à la dure loi « prix et délais ». A présent, c'est la tranche 100 à 500 kW qui se banalise et fait l'objet d'une guerre des prix accentuée.

### Variation de vitesse et économie d'énergie

En modulant la vitesse du moteur asynchrone, le variateur permet de réaliser des économies d'énergie qui ne sont plus à démontrer : entre réduire la vitesse de rotation d'une pompe et créer une perte de charge à l'aide d'une vanne... le choix de l'exploitant ne fait pas de doute...

Autre potentiel d'économie à l'aide du variateur : la récupération d'énergie sur un bus courant continu (ce concept est déjà pratiqué depuis de nombreuses années) ou directement par réinjection sur le réseau de distribution. Plusieurs offres de ce calibre sont en train de voir le jour sur le marché, sans compter avec certains aménagements logiciels spécifiques tels que la réduction du couple au régime nominal... Le potentiel d'économies d'énergie devrait accélérer la croissance des ventes pour les quelques années à venir.

### Motion control : l'offre packagée

Le contrôle de mouvement, bien plus que les applications de variation de vitesse, nécessite la maîtrise de la chaîne





complète : de l'entraînement jusqu'au contrôle. D'ailleurs, la plupart des offreurs sont aussi fabricants de moteurs synchrones ou, si cela n'est pas le cas, établissent un partenariat étroit avec un fabricant. Dans ce domaine, un variateur ne se vend pas sans son moteur ! Sur les machines, la tendance est à l'entraînement de masses toujours plus élevées. Cela nécessite l'utilisation de moteurs plus gros ou l'ajout d'un réducteur, afin de rester dans un rapport de charge acceptable entre moteur et masse entraînée.

Le motion control se définit aussi par des réseaux d'automatismes temps réel tels que Ethercat, Powerlink, Profinet, Sercos, Ethernet IP... Une profusion d'offres qui laisse supposer que l'interopérabilité n'est pas encore pour demain. La compétition a lieu entre vitesse de boucle et nombre d'axes.

## Motion control et moteurs linéaires ?

L'ensemble des variateurs dédiés au contrôle de mouvement est tout à fait apte à piloter un moteur linéaire. Toutefois la programmation, voire le paramétrage, seront plus ou moins aisés. Cette distinction dépend principalement de la base de données de moteurs fournie avec l'atelier logiciel et de l'interface du logiciel. Faut de quoi, le constructeur de machine devra faire lui-même la transcription entre les paramètres du moteur linéaire et son équivalent rotatif !

## Logiciel : faciliter l'accès au motion control

Si le contrôle de mouvement est une affaire de spécialistes, les outils logiciels de paramétrage tendent pourtant à masquer les difficultés. Par exemple, avec la reconnaissance automatique du moteur. Il existe sur le marché, des interfaces qui simplifient grandement l'intégration. « A la base, programmer un axe, ce n'est pas la même histoire que programmer un automate, souligne un fabricant. Mais nous faisons en sorte que le technicien familiarisé aux automates puisse paramétrer facilement une application. » A savoir : certains logiciels sont accessibles gratuitement, d'autres pas...

## Modularité pour actions rapides

En alternative au boîtier unique, certains fabricants proposent un variateur pour contrôle de mouvement sur une base modulaire, à « construire » selon l'application. Avantage : certaines familles de variateurs modulaires permettent de remplacer en quelques secondes un élément défectueux, tel un étage de puissance : seul le châssis est câblé. Les éléments sont tous embrochables/débrochables sur un fond de panier (comme pour un automate modulaire) doté d'un bus de puissance et d'un bus de communication. La modularité est même poussée à son extrême chez un constructeur qui propose des ventilateurs échangeables à chaud.

## Intelligence embarquée

Tendance vive dans le monde du variateur : l'intelligence embarquée. A un tel point que le variateur est à la fois un composant d'automatisme et un élément de puissance. Concernant le motion control, cette tendance s'explique notamment par une gestion rapide au plus près de l'axe des pa-

ramètres critiques. Un choix technologique qui contribue à réduire les temps de cycle et semble-t-il à contourner les coûts engendrés par les réseaux rapides (modules de communication...). Et si l'automate rode encore dans les parages... c'est à des fins de contrôle et d'envoi d'instructions. Il arrive même que le contrôleur de robotique soit intégré pour des géométries à 2 ou 3 axes. Ce qui évite de recourir à la baie d'automatisme du robot. « Aujourd'hui, il est possible de contrôler un moteur en vitesse et en couple, sans utiliser de capteurs, ce qui est très utile pour le pilotage de broches rapides ! »



A chaque variateur pour contrôle de mouvement correspond une famille de moteurs, généralement issue du même fabricant.

Même constat pour la variation de fréquence où résident parfois sur un même appareil 100 à 200 fonctions préprogrammées, une régulation PI ou PID, ainsi que des entrées / sorties utilisables pour des tâches connexes. Mais toutes les applications ne nécessitent pas de tels avancées. « Nous recevons des demandes pour des matériels offrant moins de fonctions et plus simples d'utilisation », avoue un fabricant. D'ailleurs, la course à l'intelligence n'est pas universelle. Il existe encore, en alternative chez ces mêmes constructeurs ou par choix stratégique chez d'autres, des variateurs sans capacité de traitement local. Ainsi, l'automate sera de rigueur pour traiter ne serait-ce que quelques entrées-sorties simples.

## Motion control : « rattrapeur de jeu » ?

La tendance à une mécanique faible coût, de moins en moins précise, favorise-t-elle la course à l'asservissement ? L'électronique et surtout les algorithmes de contrôle des moteurs et des variateurs semblent donc avoir un défi supplémentaire à relever...

## Sécurité intégrée

Sujet à la mode dans les automates, les fonctions de sécurité (EN 954-1 cat. 3) prennent aussi de plus en plus souvent place à bord des variateurs pour les applications de contrôle d'axes. Ainsi, en cas d'arrêt d'urgence, le courant n'est plus coupé en amont, mais en sortie du variateur. « On est véritablement en train de transformer le variateur en organe de sécurité, alors que ce n'est pas son rôle ! », s'étonne un fabricant. Un courant européen ? Pour l'instant, le Japon semble rester sur un schéma séparé plus classique. Cette tendance concerne principalement les variateurs des applications de motion control. Les constructeurs observent à ce sujet une demande du marché croissante. Autre tendance : la sécurité de la commande. Il s'agit dans ce cas de s'assurer que l'ordre reçu par le variateur est correct.

## Plutôt Variation de vitesse ou Motion Control ? Suivez la ☒

### Fournisseur : Abb

Commercialisé par : Abb

Nom du produit : ACH550

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

LE point fort : dédié aux applications HVAC.

Tension et puissance nominales : 200 à 480 V, 50 ou 60 Hz/0,75 à 355 kW

Capacité de surcharge temporelle : Pas de surcharge, pour couple quadratique strictement.

Montage : Coffret mural (IP21 ou IP54), module autoporteur (IP21)

Intelligence embarquée : 14 macro-programmes applicatifs dédiés HVAC, horloge temps réel, calendrier et minuteries, fonctions marche forcée.

Communication : BACnet, Modbus, Metasys N2 et FLN Apogée en standard, Profibus, DeviceNet, CanOpen, ControlNet, LonWorks, Ethernet en option

Fonctions de sécurité embarquées : Marche forcée spécifique HVAC.

Fonctionnalités : Pour moteurs asynchrones, contrôle vectoriel de flux sans codeur. Self réseau intégrée en standard. Filtre RFI.

Nom du produit : ACS150

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

Tension et puissance nominales : 200-240 V mono ou tri et 380 à 480 V, 50 ou 60 Hz/0,37 à 4 Kw.

Capacité de surcharge temporelle : 150 % pendant 1 mn toutes les 10 mn.

Montage : Coffret IP21 pour montage mural ou rail DIN, montage à plat ou format livre, montage côte à côte possible, kit optionnel NEMA1.

Intelligence embarquée : 1EA, 5EL, 1SL, macro-programmes applicatifs : ABB standard, commande 3 fils, marche alternée, motopotentiomètre.

Fonctionnalités : Pour moteurs asynchrones, contrôle scalaire. Filtre RFI 2<sup>e</sup> environnement intégré en standard et facilement amovible par vis. Hacheur de freinage intégré.

Nom du produit : ACS550

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

LE point fort : Pour applications simples

Tension et puissance nominales : 200 à 480 V, 50 ou 60 Hz/0,75 à 355 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 150 % pendant 1 mn toutes les 10 mn.

Montage : Coffret mural IP21 ou IP54 (= <132Kw). Module autoporteur IP21 =>160 kW.

Intelligence embarquée : Macro-programmes applicatifs, horloge temps réel et minuteries.

Communication : Bus de terrain possibles : Modbus, Profibus, DeviceNet, CanOpen, ControlNet, LonWorks, Ethernet.

Fonctionnalités : Pour moteurs asynchrones, contrôle vectoriel de flux avec ou sans codeur. Self réseau intégrée en standard. Filtre RFI 1<sup>er</sup> environnement intégré en standard.

Nom du produit : ACS800

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

LE point fort : Pour toutes les applications simples ou complexes.

Tension et puissance : 200 à 690 V tri, 50 ou 60 Hz/0,55 à 5 600 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 150 % pendant 1 mn toutes les 10 mn.

Montage : Module à monter en armoire. Coffret mural IP21 ou IP55. Module autoporteur IP21. Armoire standard ou personnalisée IP21/22/42/54R/54.

Fréquence boucle d'asservissement : Contrôle DTC, calcul du couple toutes les 25 microsecondes.

Communication : Bus de terrain possibles : Modbus, Profibus, DeviceNet, CanOpen, ControlNet, Interbus-S, LonWorks, Ethernet.

Fonctions de sécurité embarquées : Arrêt d'urgence catégories 0 ou 1 conformes à EN 954-1 catégorie 3, option « prévention de démarrage intempestif ».

Fonctionnalités : Entraînement de moteurs asynchrones ou synchrones (aimants permanents), contrôle DTC sans ou avec codeur, possibilité de récupération d'énergie avec variateurs 4 quadrants.

Nom du produit : Variateurs Courant Continu DCS 400 et 800

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

Tension et puissance : 230 à 1 200 V tri 50 ou 60 Hz/20 à 5 200 A.

Capacité de surcharge temporelle : 200 %

Montage : Modules à intégrer ou IP 44 ou IP 55.

Intelligence embarquée : Fonction Automate intégrée CEI 61131.

Outil de programmation ouvert normalisé Control Builder CoDeSys. Blocs fonctionnels spécifiques. Sauvegarde des programmes et du code source sur carte mémoire.

Fréquence boucle d'asservissement : Temps de cycle du régulateur de vitesse en synchronisme avec la fréquence réseau (3,3/2,77 ms (50/60 Hz)). Réponse indicielle du régulateur de courant : 5 ms.

Communication : Ethernet, Modbus Plus, Profibus, CS31(Procontic), CanOpen, Masterpiece (Asea), DeviceNet, Selma2 (Strömberg), ControlNet, DDCS (AC800 M), Modbus.

Fonctionnalités : Variateur entièrement numérique. Prévu pour fonctionnement dans deux ou quatre quadrants.

### Constructeur : Alley Bradley

Commercialisé par : Rockwell Automation

Nom du produit : Kinetix 2000 (K2K), Kinetix 6000 (K6K) et Kinetix 7000

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

LE point fort : Variateur Multi axe modulaire (K2K, K6K). Variateur forte puissance, mono-bloc avec Sécurité intégrée, pour pilotage servomoteurs ou moteurs asynchrones (K7K).

Tension et puissance nominales : 170-264 Vac mono et tri. 0,3 à 2 kW en mono et 3 kW en triphasé (K2K). Triphasé 195-265 Vac et 324-528 Vac. 1,2 à 23 kW (230V)/1,8 à 45 kW (460V) (K6K). 380-480 Vac triphasé/22 à 112 kW, avec prévision 150 kW fin 2008 (K7K).

Capacité de surcharge temporelle : 300 % (K2K), 200 % (K6K), 170 % (K7K).

Montage : En armoire.

Fréquence asservissement : Courant, vitesse et position à 125 µs (8 kHz).

Nombre d'axes pilotés simultanément : 8 axes par rack, mais au travers SERCOS jusqu'à 32 axes par CPU ControlLogix et 5 CPU par châssis, soit 160 Axes. Pour K7K : 1 axe et un retour codeur auxiliaire par module de puissance.

Communication : SerCOS

Fonctions de sécurité embarquées : Prévue fin 2008/2009 (K2K). Safe-Off-EN954-1-CAT.3 (K6K et K7K).

Fonctionnalités : Moteurs brushless.

Nom du produit : Ultra 1500 (U1.5K) – Série 2092

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

Tension et puissance nominales : 200 à 240 V mono ou triphasé, 50/60Hz/1 à 3,3 A en mono et 7,6 à 11,6 A en triphasé.

Capacité de surcharge temporelle : 240 % (I<sub>peak</sub> = 2.4 x I<sub>nom</sub>)

Montage : En armoire.

Intelligence embarquée : 7 E digitales et 3 S digitales programmables.

Fréquence boucle d'asservissement : Courant et vitesse à 250 µs (4 kHz)

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1 axe

Communication : RS 232 à 38 400 baud

Fonctionnalités : Moteurs Série TL. Codeur incrémental TTL ou Codeur absolu 17bits SSI

Nom du produit : Ultra 3000 (U3K) – Série 2098

Variation de vitesse ☒☒☒☒ Motion Control

LE point fort : Variateur Intelligent mono-axe pour applications autonomes.

Tension et puissance nominales : 100-240 Vac mono/240 et 230-480 Vac Tri. 0,5 à 15 kW (230V)/3 à 22 kW (460V).

Capacité de surcharge temporelle : 300 % (I<sub>peak</sub> = 3 x I<sub>nom</sub>)

Montage : Armoire.

Intelligence embarquée : Jusqu'à 64 index de position pré-programmables, 8 E et 5 S progr., réponse des E/S : 100µs.

Fréquence boucle d'asservissement : Boucles de position, vitesse et courant à 250 µs (4 kHz).

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1 axe. Mais au travers SerCOS jusqu'à 32 axes par CPU ControlLogix et 5 CPU par châssis, soit 160 Axes.

Communication : RS232/RS485 de base. DeviceNet, SerCOS en option.

Fonctionnalités : Servomoteurs types MPL/MPF/MPS/TL/F/Y et 1326AB.



**Nom du produit :** PowerFlex Série 4M - 40 - 40P

**Variation de vitesse**      **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** 220 V mono et triph./400-480V/50 et 60 Hz/0,2 à 11 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 % du courant nom. sur 1 min toutes les 10 Min.

**Montage :** En châssis ou en armoire, en radiateur externe, en semelle (IP20, IP66)

**Intelligence embarquée :** Gestion 8 positions, fonctions logiques séquentielles. 2 à 4 E digitales, 1 à 3 S digitales, 1 E/S ana. 4 à 8 vitesses présélectionnées.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Boucle de vitesse 40P = 25 Hz.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1 axe ou multiaxes (dépend du mode de contrôle).

**Communication :** Natif Modbus via port RS 485, compatible réseaux DeviceNet, ControlNet, EtherNet, Profibus, BacNet, Lonworks.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Arrêt sécurisé cat. 3 homologué sécurité machines EN 954-1.

**Fonctionnalités :** Contrôle scalaire et Sensorless boucle ouverte. Moteur asynchrone.

**Nom du produit :** PowerFlex 400

**Variation de vitesse**      **Motion Control**

**LE point fort :** Variateur dédié pompe et ventilateur centrifuge.

**Tension et puissance nominales :** 220 V triph./400-480 V/50 et 60 Hz/5,5 à 250 kW

**Capacité de surcharge temporelle :** 110 % du courant nom. 1 min toutes les 10 min.

**Montage :** en châssis et en armoire (IP20)

**Intelligence embarquée :** 4 E digitales, 2 à 8 S relais, 2 S ana, 4 à 8 vitesses présélectionnées, 2 E ana. Gestion cascade de pompes. PID...

**Fréquence boucle d'asservissement :** 25 Hz

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1 axe.

**Communication :** Natif Modbus et Metasys via port RS 485, compatible réseaux DeviceNet, ControlNet, EtherNet, Profibus, BacNet, Lonworks.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Marche ou arrêt forcés sur détection incendie.

**Fonctionnalités :** Contrôle scalaire. Moteur asynchrone.

**Nom du produit :** PowerFlex série 700 Liquid Cooled

**Variation de vitesse**      **Motion Control**

**LE point fort :** Variateur à refroidissement liquide (moteur asynchrone) à récupération d'énergie avec taux d'harmoniques courant < 5%.

**Tension et puissance nominales :** 400-480 V/600-690 V/50 et 60 Hz. 370 à 860 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 110 % du courant nom. 1 min toutes les 10 min.

**Montage :** En armoire (IP20 ou IP54).

**Intelligence embarquée :** Option : Automate DriveLogix embarqué. 3 E dig, 2 S relais, 2 E ana, 2 S ana.

**Fréquence asservissement :** 40 à 400 Hz (dépend du mode de contrôle).

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1 axe ou multiaxes (dépend du mode de contrôle).

**Communication :** Compatible réseaux DeviceNet, ControlNet, EtherNet, Profibus, BacNet, Lonworks, Modbus, Interbus, CanOpen.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Arrêt sécurisé cat. 3 homologué sécurité machine EN 954-1.

**Fonctionnalités :** Moteur asynchrone, redresseur MLI à récupération d'énergie, contrôle scalaire, vectoriel de flux sensorless, boucle ouverte ou fermée.

## Fournisseur : Berger Lahr

**Commercialisé par :** Berger Lahr

**Nom du produit :** Moteurs Icla

**Variation de vitesse**      **Motion Control**

**LE point fort :** Moto-réducteur avec variateur intégré. Pas de câble entre variateur et moteur, gain de place.

**Tension et puissance nominale :** 24 à 36 Vcc, bientôt 48 V. Servo (IFA) 0,72 Nm, v max 4 300 rpm. Brushless DC (IFE) 0,24 Nm 4 800 rpm, Pas à pas (IFS) 6 Nm 600 rpm.

**Intelligence embarquée :** 4 E/S à programmer.

**Fonctions de sécurité embarquées :** 2 entrées AU redondants, La fonction de sécurité intégrée « Power Removal » permet d'effectuer un arrêt de catégorie 0 ou 1 conformément à EN60204-1.

## Fournisseur : B&R

**Commercialisé par :** B&R

**Nom du produit :** ACOPOS

**Variation de vitesse**      **Motion Control**

**LE point fort :** Système adapté tout contrôle d'axes : monoaxes ou multiaxes, commandes CNC, cames électroniques, séquenceur à cames...

**Tension et puissance nominales :** 3x 400 à 480 Vac, 50 et 60 Hz/450 W à 64 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** Courant de crête jusqu'à 300 Aeff. **Montage :** en armoire (IP20).

**Intelligence embarquée :** Connexions d'E/S (2 E trigger, 2 E fin de course, 1 E référence, 1 E EN954 cat.3), connexions additionnelles (capteur de température, frein de maintien moteur), modules enfichables (modules CPU, interface Powerlink & CAN, interface codeur, modules d'E/S digitales et analogiques), 4 slots, régulation numérique et auto-tuning.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Boucle de courant 50 µs, boucle de position 400 µs

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1

**Communication :** Bus Powerlink, CAN.

**Fonctions de sécurité embarquées :** 1 entrée (EN954 cat.3), anti-redémarrage électronique, sortie frein de maintien moteur (EN954 cat3).

**Fonctionnalités :** Moteurs synchrones, asynchrones, linéaires, couples. Contrôle de position (boucles fermées position/vitesse/courant) ou variation de vitesse (commande U/f avec ou sans retour codeur). Synchronisation multi-axes (cames électroniques, séquenceur à cames). **Récupération d'énergie :** Redistribution d'énergie à d'autres axes via le bus DC. Identification automatique des paramètres moteur et auto-tuning (avec moteurs B&R).

**Nom du produit :** ACOPOSmulti

**Variation de vitesse**      **Motion Control**

**LE point fort :** Spécialement conçu pour les machines multi-axes.

**Tension et puissance :** 3 x 220 à 3 x 480 Vac, 50 et 60 Hz/1 à 120 kW.

**Montage :** En armoire (IP20).

**Intelligence embarquée :** Connexion d'E/S (2 E trigger, 2 E 24 V, 2 E EN954 cat.4), connexions additionnelles (Powerlink, capteurs de température, ventilateurs de filtre), 2 slots, interface codeur enfichable, régulation numérique et auto-tuning.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Boucle de courant 50 µs, boucle de position 400 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 2 par module variateur.

**Communication :** Bus Powerlink.

**Fonctions de sécurité embarquées :** 2 E par axe (EN954 cat.4), arrêts non contrôlés et contrôlés, 1 S frein de maintien moteur. Option (version SafeMC) : fonctions EN954 cat3 additionnelles via solution B&R de sécurité intégrée et PowerlinkSafety.

**Fonctionnalités :** Moteurs synchrones, asynchrones, linéaires, couples. Contrôle de position (boucles fermées position/vitesse/courant) ou variation de vitesse. Synchronisation multi-axes (cames électroniques, séquenceur à cames).

**Nom du produit :** ACOPOSmicro

**Variation de vitesse**      **Motion Control**

**LE point fort :** Grande compacité (63 x 150 x 140 mm, surface de montage < 1 dm²).

**Tension et puissance nominale :** 80 Vdc, 110-230 Vac (400 Vdc). 50 W à 1 kW, 1 à 15 A.

**Montage :** en armoire (IP20).

**Intelligence embarquée :** E/S digitales et ana., connexion de codeurs, régulation numérique.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Boucle de courant 50 µs, boucle de position 400 µs.

**Nombre d'axes piloté simultanément :** 2

**Communication :** Powerlink ou X2X.

**Fonctionnalités :** Moteurs pas à pas, servomoteurs. Dissipations thermiques à l'extérieur de l'armoire sur certaines variantes.

## Fournisseur : Bosch Rexroth

**Commercialisé par :** Bosch Rexroth

**Nom du produit :** IndraMotion MLD

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Commande d'axes et automate intégrés.

**Tension et puissance :** 200-250 V mono et 200-500 V triphasé. 1 à 75 kW vers. compacte, 1 à 120 kW vers. modulaire.

**Capacité de surcharge temporelle :** De 1,5 à 2,5.

**Montage :** IP20, modulaire ou compact avec alimentation intégrée, montage en armoire.

**Intelligence embarquée :** Carte MMC, 8 E digitales, 3 S relais.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Position : 250 µs, Vitesse : 125 µs,

**Courant :** 62,5 µs

**Nombre d'axes simultanément :** Variateur maître + 7 variateurs esclaves  
**Communication :** Sercos, Sercos III, Profibus, interface parallèle, CanOpen, DeviceNet.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Technologie de sécurité intégrée conforme à la norme EN 954-1.

**Fonctionnalités :** Moteurs brushless, boucle ouverte ou fermée, alimentation à réinjection réseau.

**Nom du produit :** IndraDrive

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** S'intègre comme variateurs esclaves dans une architecture simple ou complexe avec contrôleur maître.

**Tension et puissance :** 200-250 V mono et 200-500 V triphasé. 1 à 75 kW vers. compacte, 1 à 120 kW vers. modulaire.

**Capacité de surcharge temporelle :** De 1,5 à 2,5

**Montage :** IP20, variateurs modulaires ou compacts avec alimentation intégrée, montage en armoire.

**Intelligence embarquée :** Carte MMC, 8 E digitales, 3 S relais.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Position : 250 µs, Vitesse : 125 µs, Courant : 62,5 µs

**Nombre d'axes simultanément :** Variateur maître + 7 variateurs esclaves  
**Communication :** Sercos, Sercos III, Profibus, interface parallèle, CanOpen, DeviceNet

**Fonctions de sécurité embarquées :** Technologie de sécurité intégrée conforme à la norme EN 954-1.

**Fonctionnalités :** Moteurs brushless, boucle ouverte ou fermée, alimentation à réinjection réseau. Applications d'imprimerie, d'emballage, de machine-outils ou d'automatisation générale.

## Fournisseur : Baldor

**Commercialisé par :** IMO

**Nom du produit :** Motiflex

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Pilotage par Ethernet Powerlink.

**Tension et puissance nominales :** 50 et 60 Hz/400 Vac triphasé/1,5 à 34 A par moteur.

**Capacité de surcharge temporelle :** 200 %.

**Montage :** IP20.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 250 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 8 synchrones sur Ethernet powerlink et 250 asynchrone.

**Communication :** Ethernet, USB.

**Fonctionnalités :** Réseau Ethernet Powerlink. Pilotage de moteurs brushless ou linéaire. Carte métier en option.

## Fournisseur : Bonfiglioli

**Commercialisé par :** Bonfiglioli

**Nom du produit :** Active Cube

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** 230-400, 50-60 Hz, 0,55 à 132 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 % de In sur 60 s, 200 % sur 1 s.

**Montage :** IP20.

**Intelligence embarquée :** 7E/3S num. Possibilité extension si nécessaire. Possibilité de définir 32 positions sur un axe, 32 fonctions logiques.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 150 kHz.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1 axe.

**Communication :** RS 232/485, Profibus, CAN.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Safe torque off (cat. 3).

**Fonctionnalités :** Asynchrone ou brushless (fermée et/ou ouverte).

## Fournisseur : Beckhoff

**Commercialisé par :** Beckhoff

**Nom du produit :** AX5000

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Traitement de 100 axes en 100µs.

**Tension et puissance :** 100 à 480 Vac, mono ou tri, 50Hz/0,48 à 36 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 3 fois le courant nominal.

**Montage :** armoire (IP20).

**Intelligence embarquée :** 8 E/S (ex. : capteur fin de course ou prise d'origine, entrée capture 11µs...).

**Fréquence boucle d'asservissement :** Boucle de courant 31,25 µs, boucle de vitesse 125 µs, boucle de position 125 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** Variateurs doubles pour commander 2 moteurs

**Communication :** EtherCAT, passerelles Profibus, Profinet, CanOpen, DeviceNet, Sercos.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Niveau SIL3. Désactivation sûre du variateur en gardant l'alimentation de puissance, transfert d'E/S de sécurité SIL3 par le protocole TwinSafe.

**Fonctionnalités :** Permet de commander des moteurs brushless, linéaires et asynchrone. Retour Sin/Cos, EnDat, Hiperface, BISS, TTL, Résolveur.

## Fournisseur : Delta Tau

**Commercialisé par :** IMO

**Nom du produit :** Geobrick

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Carte d'axes, variateur 4 axes et alimentation dans un seul boîtier.

**Tension et puissance nominales :** 50 et 60 Hz/220 Vac mono ou triphasé/5 à 8 A par moteur

**Capacité de surcharge temporelle :** 200 %.

**Montage :** IP20.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 250 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** Jusqu'à 8.

**Communication :** Ethernet, USB, RS232, Modbus.

**Fonctionnalités :** Pilotage de moteurs brushless ou linéaire.

**Prix de base :** 3 300 € HT.

## Fournisseur : Elmo

**Commercialisé par :** A2V

**Nom du produit :** Bassoon.

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Variateur numérique ultra compact.

**Tension et puissance nominales :** 230 Vac/1 kW.

**Surcharge temporelle :** 2 fois le courant nominal pendant 3 s.

**Montage :** sur rail DIN.

**Intelligence embarquée :** Capacité de programme interne 32 Ko.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 14 kHz boucle courant, 7 kHz boucle vitesse, 3,5 kHz boucle position.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1

**Communication :** CanOpen et RS232.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Entrée validation et arrêt d'urgence.

**Fonctionnalités :** Pilotage de moteurs courant continu, brushless, linéaires et moteurs couple. Gestion de resolveurs, codeurs, EnDat, Hiperface, retour tacky, entrée analogique.

**Nom du produit :** Whistle

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Variateur numérique programmable compact à fixer sur circuit imprimé.

**Tension et puissance nominales :** 7,5 à 90 Vdc/100 à 1 000 W nominal.

**Capacité de surcharge temporelle :** 2 fois le courant nominal pendant 3 s.

**Montage :** Sur circuit imprimé.

**Intelligence embarquée :** Capacité de programme interne 32 Ko.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 14 kHz boucle courant, 7 kHz boucle vitesse, 3,5 kHz boucle position.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1

**Communication :** CanOpen et RS232. E/S digitales opto isolées.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Entrée validation et arrêt d'urgence.

**Fonctionnalités :** Pilotage de moteurs courant continu, brushless, linéaires et moteurs couple. Gestion de resolveurs, codeurs, EnDat, Hiperface, retour tacky, entrée analogique.



**Nom du produit :** Duet

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Moteur brushless avec électronique embarquée.

**Tension et puissance nominales :** 24 à 90 Vdc/100 à 800 W nominal.

**Capacité de surcharge temporelle :** 2 fois le courant nom. pendant 3 s.

**Intelligence embarquée :** Capacité de programme interne 32 Ko.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 14 kHz boucle courant, 7 kHz boucle vitesse, 3,5 kHz boucle position.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1

**Communication :** CanOpen et RS232.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Entrée validation et arrêt d'urgence.

**Fournisseur : ERL**

**Commercialisé par :** TSA

**Nom du produit :** PCSI 80-100-200-400

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Tout en un (moteur/moto-réducteur +électronique).

**Tension et puissance nominales :** 24-48 Vdc / 0,04 à 0,4 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 1,5 à 2 fois le courant nom.inal.

**Fonctionnalités :** Servomoteurs brushless ou DC. Asservissement de vitesse, position, synchronisation entre axes, correction d'erreur, contrôle retenue/freinage...

**Fournisseur : Elau**

**Commercialisé par :** Elau

**Nom du produit :** Pac Drive

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Fonctionnalités métier.

**Tension et puissance nominales :** 220 V mono, tri/380-460 Vac tri 50 à 60 Hz/0,5 à 144 Nm nominal/3 000 à 8 000 rpm.

**Capacité de surcharge temporelle :** 3 s.

**Montage :** en armoire, IP67, Inox, ou sur moteur (solution iSH).

**Intelligence embarquée :** Intelligence centralisée sur le contrôleur qui dispose de ses E/S. Ajout possible d'un bus de terrain, CanOpen, Ethernet IP, Profibus.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Position 250 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 2 axes (contrôleur c200A2), 8 axes (C200), 16 axes (C400), 99 axes (C600).

**Communication :** Ethernet, Ethernet TCP/IP Modbus, Ethernet IP, CanOpen, Profibus, Devicenet slave.

**Fonctions de sécurité embarquées :** categorie 3 certifié TUV.

**Fonctionnalités :** Moteurs brushless, robotique, flowpack, FFS, souffeuse, remplisseuse, visseuse tout type de machine dans le monde du conditionnement.

**Comment rester maître ?**

La direction que vous prenez aujourd'hui vous engage pour demain

**Avec Rexroth**

Dirigez-vous vers IndraMotion for Handling

**IndraMotion for Handling : une solution économique pour les applications robotiques**

**Avantages constructeur :**

- Gestion d'une cinématique cartésienne de 3 axes linéaires + 3 axes rotatifs
- Solution proche de la robotique au coût d'une solution automate
- Applicatif prêt à l'emploi évoluant dans un système ouvert
- Solution déclinée sous différents types de hardware : base automate, pocket robotique, base PC
- Outil de Programmation Indralogic IEC 61131-3 commun à toutes les cibles Rexroth

**Avantage utilisateur :**

- Programmation des mouvements dans un langage orienté utilisateur
- Facilité de programmation ou de modification d'un programme existant

**Bosch Rexroth : The Drive & Control Company**

[www.boschrexroth.fr](http://www.boschrexroth.fr)    [vx.marketing@boschrexroth.fr](mailto:vx.marketing@boschrexroth.fr)

## Fournisseur : FiveCo

Commercialisé par : FiveCo

Nom du produit : FMod-I2CDCMOT 48/1.5.

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Sa taille 48 x 35 mm.

Tension et puissance nominales : 10 à 48 Vdc 1,5 A.

Capacité de surcharge temporelle : 2 A.

Montage : Sur carte mère.

Intelligence embarquée : Régulateur PID 32 bits avec trajectoire trapézoïdale. Autotuning pour le réglage des paramètres automatiques. 2 entrées pour connecter les capteurs de fin de course.

Fréquence boucle d'asservissement : 2 kHz.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1 par carte.

Communication : Le bus I2C accepte 110 modules sur le même bus.

Fonctionnalités : moteur DC avec balais, régulateur PID 32 bits pour position et vitesse.

Nom du produit : FMod-IPECMOT 48/10

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : 15 à 48 Vdc/10 A.

Capacité de surcharge temporelle : 15 A.

Montage : Rail DIN.

Intelligence embarquée : Régulateur PID 32 bits avec trajectoire trapézoïdale. Autotuning pour le réglage des paramètres automatiques. 2 E pour connecter les capteurs de fin de course.

Fréquence boucle d'asservissement : 2 kHz.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1 par carte.

Communication : Ethernet pour connecter une multitude d'axe.

Fonctionnalités : Moteur DC avec ou sans balais, avec encodeur incrémental (quadrature). Régulateur PID 32 bits pour position et vitesse.

## Fournisseur : Gefran

Commercialisé par : Gefran France

Nom du produit : Variateur contrôle vectoriel AVy

Variation de vitesse  Motion Control

Plage de tension : Triphasé de 230 V -15 % à 480 V +10 %/50-60 Hz ± 5 % -versions 575 et 690 V. 0,75 à 630 kW (possibilités jusqu'à 1,5 MW).

Surcharge temporelle : Surcharge 200 % classes 1 et 2 selon IEC 146.

Montage : IP00, IP20, IP23 ou IP54.

Intelligence embarquée : 3 E ana différentielles, 8 E num, 4 S numériques, 1 port série RS 485, 1 E codeur, 1 emplacement carte d'extension, 1 emplacement carte option.

Communication : Bus série RS485 protocole Modbus RTU. Bus de terrain CanOpen, Devicenet, Profibus-DP.

Fonctions de sécurité embarquées : Carte de sécurité pour inhibition de la commande des IGBT selon norme EN 1037.

Fonctionnalités : Moteurs triphasés asynchrones standards et bouclés. Contrôle vectoriel de flux avec retour ou Sensorless (SLS + FOC).

Nom du produit : Servovariateur XVy-EV

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : Triphasé 230 Vca à 480Vca/50-60 Hz/1,5 à 315 kW/0,33 à 3,8 Nm jusqu'à 8 000 tr/min/2 à 442 Nm jusqu'à 4 000 tr/min.

Capacité de surcharge temporelle : 200 % du courant nom..

Montage : IP20 en standard. IP54 (jusqu'à 15 kW), IP00.

Intelligence embarquée : 2 E ana différentielles, 2 S ana, 7E/6S num progr, 1 S relais progr., 1 port série RS 485, 2 ports série synchrones pour bus FastLink, 1 E codeur ou résolveur configurable, 1 E auxiliaire configurable...

Fréquence boucle d'asservissement : Fonction arbre électrique : boucle de régulation entre variateurs par bus de terrain série synchrone « Fast Link » permettant l'échange de 14 mots tous les 250 µs.

Nombre d'axes pilotés simultanément : Raccordement d'un servovariateur maître avec jusqu'à 16 esclaves.

Communication : Bus interne FastLink. Bus série RS485, protocole Modbus RTU, Bus de terrain CanOpen, Devicenet, Profibus-DP.

Fonctions de sécurité embarquées : Carte de sécurité intégrée (> 15 kW)

Fonctionnalités : Commande de servomoteurs (moteurs brushless), moteurs asynchrones bouclés. Contrôle de Couple et/ou de Vitesse. Contrôle de Position. Fonction Arbre Electrique.

Nom du produit : Variateur de vitesse TPD32

Variation de vitesse  Motion Control

Plage de tension nominale : Triphasé 230V - 10 % à 400 V + 10 %/50-60Hz ± 5 % (versions 500 et 690 V). 20 à 4 800 A.

Surcharge temporelle : Surcharge 200 % classes 1 et 2 selon IEC 146.

Montage : IP20 en standard. IP00 à partir de 1 000 A (en armoire).

Intelligence embarquée : 3 E ana différentielles, 2 S analogiques, 2 E codeur, 1 E dynamo tachymétrique, 8 E num, 4 S num opto-isolées, 2 S num à relais, sonde thermique moteur.

Communication : ProfibusDP, CanOpen, DeviceNet et Interbus-S, Bus série RS485, protocole Modbus RTU.

Fonctionnalités : Retour de vitesse par dynamo tachymétrique et/ou codeur numérique ou sinusoïdal. Régulateur de Champ intégré.

## Fournisseur : Hitachi

Commercialisé par : Esco Transmissions

Nom du produit : AD Servo

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : 220 V mono 50/60 Hz/380 V triphasé 50/60 Hz/0,1 à 7 Kw/0,96 à 86,4 Nm.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1 à 4 (avec carte optionnelle).

Communication : Modbus, Profibus, Devicenet (en option).

Fonctions de sécurité embarquées : Arrêt d'urgence...

Fonctionnalités : Autotuning moteur, freinage dynamique, détection d'anomalie codeur.

Nom du produit : L300P

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Démarrer en économisant le plus d'énergie possible

Tension et puissance nominales : 380 V triphasé 50/60 Hz/1,5 à 132 kW.

Surcharge temporelle : 120 % pendant 60 s./150 % pendant 0,5 Hz.

Montage : IP20

Intelligence embarquée : 2 EEPROM (rapidité de réaction).

Communication : Modbus RS485 en standard, Profibus, CanOpen, Devicenet en option

Fonctionnalités : Régulateur PID, redémarrage à la volée.

Nom du produit : SJ200

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : 220 V mono ou 380 V triphasé 50/60 Hz/0,2 à 7,5 kW

Surcharge temporelle : 200 % du couple disponible au démarrage.

Montage : IP20

Intelligence embarquée : 2 EEPROM (rapidité de réaction).

Communication : RS485 de série, communication Profibus, Devicenet, CanOpen en option.

Fonctionnalités : Peut piloter plusieurs moteurs ayant des réglages différents, fonction PID inversée.

Nom du produit : SJ700

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Logiciel de programmation

Tension et puissance nominales : 380 V triphasé 50/60 Hz/1,5 à 400 kW

Capacité de surcharge temporelle : 200 % à 0,3 Hz.

Montage : IP20

Intelligence embarquée : Programme 512 pas, 8 E/S de série. Evite l'utilisation d'un automate dans la plupart des applications.

Communication : RS485 en standard, Profibus, CanOpen, Devicenet.

Fonctions de sécurité embarquées : Arrêt d'urgence...

Fonctionnalités : Filtre CEM et unité de freinage intégrée jusqu'à 220 kW, Sonde PTC moteur. Permet la gestion d'un axe comme le fait un servo moteur, avec les performances d'un moteur AC.

Nom du produit : X200

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : 220 V mono ou 380 V triphasé 50/60 Hz/0,2 à 7,5 kW.

Surcharge temporelle : 150 % (surcharge) couple 200 % à 0,1 Hz.

Montage : IP20

Intelligence embarquée : 2 EEPROM (rapidité de réaction).

Communication : RS485 de série, communication Profibus, Devicenet, CanOpen en option.

Fonctions de sécurité embarquées : Arrêt d'urgence...

Fonctionnalités : Peut piloter plusieurs moteurs ayant des réglages différents, fonction PID inversée.



### Fournisseur : IMO

Commercialisé par : IMO

Nom du produit : iDrive

Variation de vitesse      Motion Control

Tension et puissance : 50 et 60 Hz/220 V mono 400 V tri/0,4 à 2,2 Kw.

Capacité de surcharge temporelle : 150 %.

Montage : IP20 et IP65. Communication : Modbus.

Fonctionnalités : Variateur contrôle vectoriel de flux simplifié pour moteur asynchrone.

Nom du produit : Jaguar

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : 5 ans de garantie

Tension et puissance nominales : 50 et 60 Hz/220 Vac mono ou 400 Vac triphasé/0,4 à 500 Kw.

Capacité de surcharge temporelle : 200 %. Montage : IP20

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1

Communication : CanOpen, Profibus, RS232, Modbus.

Fonctionnalités : Variateur contrôle scalaire ou vectoriel de flux avec retour codeur pour moteur asynchrone. Carte synchro en option.

### Fournisseur : KEB

Commercialisé par : KEB France

Nom du produit : B6

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : Pilotage de moteurs asynchrones en boucle ouverte.

Tension et puissance nominales : Mono ou triphasé 230 Vac ou tri 400 Vac. 0,37 à 4 kW. Montage : En armoire (IP20).

Capacité de surcharge temporelle : 200 % sur 60 s.

Intelligence embarquée : 8 jeux de paramètres entièrement modifiables en dynamique, 5E/2S digitales, 1 E/1S ana.

Nombre d'axes pilotés simultanément : Mono-axe.

Communication : CanOpen intégré.

Fonctionnalités : Pilotage de moteurs asynchrones en boucle ouverte. Technologie SMM permettant d'obtenir un contrôle de l'arbre moteur.

Nom du produit : F5

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : Universel pour pilotage de moteurs asynchrones ou synchrones avec ou sans retour vitesse.

Tension et puissance nominales : Mono ou triphasé 230 Vac ou tri 400 Vac ou 690 Vac/0,37 à 900 kW, 0,2 à 150 Nm de 500 à 10 000 tr/min.

Capacité de surcharge temporelle : de 125 à 240 % sur 60 s.

Montage : En armoire (IP20).

Intelligence embarquée : 8 jeux de paramètres modifiables en dynamique, boucle d'asservissement (en vitesse, en couple ou en position), interpolation en mode positionnement, possibilité de programmation en langage C...

Fréquence boucle d'asservissement : 64 µs (en courant), 128 µs (en vitesse et position).

Nombre d'axes pilotés simultanément : 8 axes avec contrôleur d'axe C5 ou jusqu'à 100 axes sur base réseau Ethernet (Powerlink, Ethercat,...).

Communication : Profibus, Interbus, Sercos, DeviceNet, Modbus, Ethercat, Ethernet Powerlink.

Fonctions de sécurité embarquées : Coupure de sécurité des IGBT certifiée EN 954-3.

Fonctionnalités : Pilotage de moteurs asynchrones ou synchrones en boucle fermée ou en boucle ouverte.

### Fournisseur : Lenze

Commercialisé par : Lenze France

Nom du produit : Gamme Lforce 9400

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : Moins d'une minute pour changer un variateur programmation comprise. Montage : En armoire (IP20).

Tension et puissance nominales : 180 à 550 Vac/0,37 à 400 kW.

Capacité de surcharge temporelle : Jusqu'à 400 %.

Intelligence embarquée : Capacité mémoire modulaire jusqu'à 4 Mb dans l'immédiat, possibilité de gérer des E/S déporté via bus de terrain.

Fréquence boucle d'asservissement : Temps de cycle : 0,5 ms.

Nombre d'axes pilotés simultanément : Jusqu'à 64.

Communication : Variateur modulaire donc pas de limite à terme.

Fonctions de sécurité embarquées : Cat. de commande EN954-1 niveau 4 et 3 (absence sûre de couple).

Fonctionnalités : Servomoteur synchrone, servomoteur asynchrone, moteur asynchrone.

### Fournisseur : Leroy-Somer

Commercialisé par : Leroy-Somer

Nom du produit : Digidrive SK

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : Surclassement pour les applications à faible surcharge.

Tension et puissance nominales : 100 à 230 V monophasé et 200 à 690 V triphasé +/-10 %/0,25 à 132 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 120 ou 150 %.

Montage : Armoire (IP20).

Intelligence embarquée : E/S : 5 anal. (+3 - option) 6 logiques (+7 - option)

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1.

Communication : Profibus DP, Interbus S, Devicenet, CanOpen, Ethernet TCP/IP.

Fonctionnalités : Pour moteur asynchrone, contrôle vectoriel boucle ouverte, régulation vitesse ou couple, PID, fonctions logiques (ET, OU, comparateurs), commande de frein, horloge temps réel, cycleur de vitesses pré-réglées.

Nom du produit : Proxidrive

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : IP66, autonome, montage sans armoire, lavable au nettoyeur haute pression.

Tension et puissance nominales : 208 à 240 V triphasé, 380 à 480 V triphasé +/- 10 %/0,37 à 7,5 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 150 %.

Montage : Direct sur bâti de machine ou sur un mur (IP66).

Intelligence embarquée : E/S : 5 anal. (+3 - option) 7 logiques (+7 - option).

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1.

Communication : Profibus DP, Interbus S, Devicenet, CanOpen, Ethernet TCP/IP.

Fonctions de sécurité embarquées : Entrée sécuritaire conforme à la norme EN-954 catégorie 3, sans contacteur de ligne.

Fonctionnalités : Pour moteur asynchrone et moteur servo, contrôle vectoriel boucle ouverte ou boucle fermée, régulation vitesse ou couple, PID, fonctions automates...

Nom du produit : Unidrive SP

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : Variateur universel, permet de piloter toutes les technologies de moteurs à courant alternatif.

Tension et puissance nominales : 200 à 690 V en triphasé +/-10 %/de 0,75 à 132 kW. Puissance supérieure à 132 kW par mise en parallèle de modules.

Capacité de surcharge temporelle : 120 ou 150 %.

Montage : Armoire (IP20).

Intelligence embarquée : E/S : 5 anal. (+3 - option) 8 logiques (+8 - option).

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1.

Communication : Profibus DP, Interbus S, Devicenet, CanOpen, Ethernet TCP/IP.

Fonctionnalités : Pour moteur asynchrone, servomoteurs, moteur synchrone à aimant. Contrôle vectoriel boucle ouverte ou boucle fermée, gère tous les types de capteurs de vitesse (incrémental, SinCos, SSI, effet hall), régulation de vitesse et couple, PID, fonctions automates (programmation ladder).

Nom du produit : Powerdrive

Variation de vitesse      Motion Control

LE point fort : Variateur forte puissance de concept modulaire.

Tension et puissance nominales : 380 à 480 V en triphasé +/-10 %/45 à 900 kW. Puissance supérieure à 900 kW par mise en parallèle de modules.

Capacité de surcharge temporelle : 120 ou 150 %.

Montage : Armoire (IP21 ou IP54).

Intelligence embarquée : E/S : 5 anal. (+3 - option) 9 logiques (+3 - option).

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1.

Communication : Profibus DP, Interbus S, Devicenet, CanOpen, Ethernet TCP/IP.

Fonctions de sécurité embarquées : Entrée sécuritaire conforme à la norme EN-954 catégorie 3, sans contacteur de ligne.

Fonctionnalités : Variateur de vitesse modulaire pour moteur asynchrone et moteur synchrone à aimant, contrôle vectoriel boucle ouverte ou boucle fermée, régulation de vitesse ou couple, PID... Gère les codeurs et les capteurs à effet Hall.



**Nom du produit :** Varmeca

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Variateur étanche, embarqué sur le moteur.

**Tension et puissance nominales :** 115 à 230 V en monophasé et 230 à 480 V en triphasé +/- 10 %/0,25 à 11 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 %.

**Montage :** sur le moteur (IP65).

**Intelligence embarquée :** E/S : 5 anal. (+3 - option) 7 logiques (+7 - option).

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1.

**Communication :** Profibus DP, Interbus S, Devicenet, CanOpen, Ethernet TCP/IP.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Entrée sécuritaire conforme à la norme EN-954 catégorie 3, sans contacteur de ligne.

**Fonctionnalités :** Pour moteur asynchrone, contrôle vectoriel boucle ouverte ou boucle fermée, régulation vitesse ou couple, PID, fonctions automates, logiciel gestion du fonctionnement des pompes intégré...

## Fournisseur : Mattke

**Commercialisé par :** TSA

**Nom du produit :** MDR série 2000

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Universel pour les interfaces opérateur, codeur, servomoteurs BL couple et linéaires.

**Tension et puissance nominales :** 50-60 Hz, mono 230 V et triphasé jusqu'à 480 V. 0,5 à 5 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 2 fois le courant nom.inal.

**Montage :** mural en armoire (stand alone).

**Fonctionnalités :** Servo brushless-linéaires, couple, interfaces boucle, par résolveur, codeur ou règle incrémentales, codeurs absolus, Hyperface, EnDat...

## Fournisseur : Mitsubishi Electric

**Commercialisé par :** Mitsubishi Electric

**Nom du produit :** FR-A700

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Automate intégré et fonctions de positionnement.

**Tension et puissance nominales :** 50-60 Hz/triphasé/380 à 480 Vca ou 180 à 240 Vca / 0,75 à 630 kW.

**Surcharge temporelle :** Surcharge 200 % sur 60 s./250 % sur 3 s.

**Montage :** En coffret jusqu'à 22 kW (IP20). IP00 à partir de 30 kW.

**Intelligence embarquée :** Entrée PTC, 12 E multi fonctionnels, 3 E ana, 2 S relais, 5 S transistors, 1 S ana.

**Communication :** 2 x RS-485 (1 RJ45 et 1 bornier configurable en Modbus RTU) + 1 USB.

**Option :** CC Link, Profibus DP, Device Net, Lonworks, SSCNET III.

**Fonctionnalités :** Auto-tuning temps pour différents moteurs.

**Nom du produit :** FR-E700

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** 50-60 Hz/triphasé/380 à 480 Vca ou 180 à 240 Vca/0,1 à 15 kW (400 V) ou 0,1 à 2,2 kW (220 V).

**Surcharge temporelle :** Surcharge 150 % sur 60 s./200 % sur 3 s.

**Montage :** En coffret (IP20).

**Intelligence embarquée :** E ana, S relais, S transistors, 1 S ana 0-10 V.

**Communication :** 1 x RS-485, 1 x USB.

**Option :** CC Link, Profibus DP, Device Net, Lonworks, SSCNET III, Modbus RTU.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Fonction safety STOP – conforme EN954-1 Cat. 3.

**Nom du produit :** FR-F700

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Pilotage pompe et ventilateur avec algorithme d'économie d'énergie.

**Plage de tension :** 380 à 480 Vca triphasé 50-60 Hz/0,75 à 630 kW.

**Surcharge temporelle :** Surcharge 120 % sur 60 s./150 % sur 3 s.

**Montage :** En coffret (IP20) + version IP54.

**Intelligence embarquée :** E PTC, 12 E multi fonctionnels, 3 E ana, 2 S relais, 5 S transistors, 1 S ana 0-10 v + 1 x 0-5 V.

**Communication :** 2 x RS-485 (1 RJ45 et 1 bornier configurable en Modbus RTU). **Option :** CC Link, Profibus DP, Device Net, Lonworks.

**Fonctionnalités :** Pilotage automatique jusqu'à 4 moteurs asynchrone en charge.

**Nom du produit :** HA-LP

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Haute résolution avec codeur absolu en standard

**Tension et puissance nominales :** 400 V/52 à 263 Nm (soit de 11 à 55 kW).

**Capacité de surcharge temporelle :** 300 %.

**Montage :** IP44

**Fonctionnalités :** Vitesse nominale 2 000 tr/min. Codeur absolu 18 bits (262 144 points/tour).

**Nom du produit :** HF-KP / HF-SP

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Haute résolution avec codeur absolu en standard.

**Tension et puissance nominales :** 230 ou 400 V/0,16 à 2,4 Nm (HF-KP). 400 V/2,4 à 33 Nm (soit de 0,5 à 7 kW) (HF-SP).

**Capacité de surcharge temporelle :** 300 %.

**Montage :** IP65 (HF-SK). IP67 (HF-SP).

**Fonctionnalités :** Vitesse permanente de 6 000 tr/min (HF-SK) ou vitesse nominale 2 000/3 000 tr/min (HF-SP). Codeur absolu 18 bits (262 144 points/tour).

**Nom du produit :** MRJ3-B/MRJ3-T

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Bus motion SSCNET III par fibre optique MRJ3-B).

**Tension et puissance nominales :** 230 ou 400 V. 50 W à 55 kW (MRJ3-B). 50 à 7 kW (MRJ3-T).

**Capacité de surcharge temporelle :** 300 %.

**Montage :** Montage possible côte à côte en armoire.

**Intelligence embarquée :** Processeur RISC. 34 entrées et 20 sorties sur MRJ3-T.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Courant : 11 µs/vitesse : 55 µs/ position : 222 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 96 axes à travers le bus SSCNET III. MRJ3-T : mono-axe, 255 variateurs peuvent être connectés ensemble.

**Communication :** USB + bus motion SSCNET III (50 Mbits/s). MRJ3-T : USB + RS232 + RS485 + Réseau CCLINK.

**Fonctionnalités :** Servomoteurs Mitsubishi avec codeur absolu de haute résolution 262 144 points/tour.

## Fournisseur : Moeller Electric

**Commercialisé par :** Moeller Electric

**Nom du produit :** DF51/DF6

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** 230 V mono ou tri/400V, 50/60Hz. 0,25 à 132 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 % sur 60 s. chaque 5 min.

**Montage :** en armoire (IP20)

**Intelligence embarquée :** Mémorisation des 16 derniers défauts, possibilité de « ou logique » et de « et logique » avec les entrées, 6 E TOR, 2 E ana, 3 S TOR et 1 S ana.

**Communication :** Modbus RTU intégré, CanOpen ou Profibus DP en option.

**Fonctionnalités :** Moteurs asynchrones triphasés tétrapolaires. Boucle PID intégré, résistance de freinage en option.

**Nom du produit :** DV51/DV6

**Variation de vitesse**  **Motion Control**

**LE point fort :** Couple de démarrage à 200 %.

**Tension et puissance nominales :** 230 V mono ou tri/400V, 50-60 Hz. 0,25 à 132 kW pour moteurs asynchrones triphasés tétrapolaires.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 % pendant 60 s. ou 200 % pendant 0,5 s. chaque 5 min.

**Montage :** en armoire (IP20).

**Intelligence embarquée :** Mémorisation des 16 derniers défauts, possibilité de « ou logique » et de « et logique » avec les entrées, 6E/3S TOR, 2E/1S ana.

**Communication :** Modbus RTU intégré, CanOpen ou Profibus DP en option.

**Fonctionnalités :** Boucle PID intégré, résistance de freinage en option.

### Fournisseur : Omron - Yaskawa

Commercialisé par : Omron - Yaskawa

Nom du produit : Sigma 5

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Boucle d'asservissement à 16 kHz/codeur 20 bits.

Tension et puissance nominales : 200 V mono ou tri, 400 V triphasé/50 et/ou 60 Hz/50 W à 15 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 300 % pendant 1 min.

Montage : IP20

Fréquence boucle d'asservissement : Boucle d'asservissement à 16 kHz, BP de réponse vitesse 1,6 kHz.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1

Communication : Mechatrolink2 en standard, option DeviceNet, Profibus.

Fonctions de sécurité embarquées : Fonction d'arrêt de sécurité conforme à EN954-1 cat. 3 de sécurité, pour un stop de catégorie 0, 1 et 2.

Fonctionnalités : Moteurs brushless et les moteurs linéaires.

Nom du produit : V1000

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Petit variateur compact disposant en standard d'une fonction d'arrêt de sécurité.

Tension et puissance nominales : 200 V mono ou tri, 400 V triphasé/ 50 et/ou 60 Hz/120 W à 18,5 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 150 % pendant 1 min., 200 % pendant 3 s. dès 0,5 Hz.

Montage : IP20 en standard. Vers. IP66 pour mars 2008.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1

Communication : Modbus en standard.

Option : DeviceNet, Profibus, CanOpen, Lonworks, CompoNet.

Fonctions de sécurité embarquées : Fonction d'arrêt de sécurité conforme à EN954-1 cat. 3 de sécurité, pour un stop de catégorie 0.

Fonctionnalités : Moteurs asynchrone ou synchrone en boucle ouverte.

### Fournisseur : Ormec

Commercialisé par : A2V

Nom du produit : SMLC-SA

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Variateur numérique avec automate pour moteur brushless, programmation IEC61131-3 et CodeSys.

Tension et puissance nominales : 230 à 400 Vac/500 W à 24 kW nominal.

Capacité de surcharge temporelle : 2 fois le courant nom. pendant 3 s.

IPxx et type de Montage : En armoire.

Intelligence embarquée : Capacité de programme de 64 Mo. Mémoire Compacte flash amovible.

Fréquence boucle d'asservissement : 10 kHz boucle courant, 5 kHz boucle vitesse, 3 kHz boucle position.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1

Communication : Ethernet (2 ports), RS232, Ethernet/IP, serveur OPC. 27 E/S digitales et 4 E/S digitales extensible à plus de 500. 2 E codeurs.

Fonctions de sécurité embarquées : Entrée validation et arrêt d'urgence.

Fonctionnalités : Moteurs brushless, linéaires et moteurs couple.

### Fournisseur : Panasonic

Commercialisé par : Panasonic Electric Works

Nom du produit : VF-0

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : 50/60Hz/monophasé 200-230 V, triphasé 380-460 V/0,2 à 3,7 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 160 % pendant 1 min.

Montage : en armoire (IP00).

Communication : E/S num/ana, RS232, RS485, Profibus.

Fonctionnalités : Asynchrone, boucles ouvertes.

## Taillé sur mesure.



## Solutions de PC industriels optimisées pour l'automatisation.

Offrez vous une fabrication sur mesure pour toutes les utilisations. Choisissez dans notre gamme de prêt-à-installer, essayez-la, vous l'adopterez. Avec notre gamme de PC industriels "Command Station", nous vous guidons rapidement et simplement vers une solution optimale pour votre automatisation. Grâce à une plate-forme système transversale et modulaire, vous pouvez adapter votre "Command Station" à vos besoins. Les nombreuses possibilités de configuration vous permettent de disposer d'un logiciel adapté au matériel et pouvant assurer le contrôle/commande

ou la supervision de la machine. Vous pouvez bien sûr disposer des technologies modernes comme le processeur Pentium M.

Pour plus d'informations [www.lenze.fr](http://www.lenze.fr)



# Lenze

**Nom du produit :** Minas A4

**Variation de vitesse** □□□□ **Motion Control**

**LE point fort :** Electronique et puissance de calcul compensant les défauts mécaniques.

**Tension et puissance nominales :** 50/60Hz, mono et triphasé 200-230 V/50 W à 5 kW.

**Montage :** en armoire.

**Intelligence embarquée :** Processeur de calcul dédié et mémoire embarquée.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 1 kHz.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** Jusqu'à 15 axes en RS485.

**Communication :** RS232, RS485.

**Fonctionnalités :** Asservissement couple, vitesse, position. Control position/couple, position/vitesse, vitesse/couple. Asservissement totale en boucle fermée.

**Nom du produit :** Minas A4N

**Variation de vitesse** □□□□ **Motion Control**

**LE point fort :** Câblage RJ45. Electronique et puissance de calcul compensant les défauts mécaniques.

**Tension et puissance nominales :** 50/60Hz, mono et triphasé 200-230 V/50 W à 5 kW.

**Montage :** en armoire.

**Intelligence embarquée :** Processeur de calcul dédié et mémoire embarquée.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 1 kHz

**Nombre d'axes simultanément :** 8 axes en automne et 112 axes via API.

**Communication :** RS232, Ethernet.

**Fonctionnalités :** Asservissement couple, vitesse, position. Control position/couple, position/vitesse, vitesse/couple. Asservissement totale en boucle fermée.

## Fournisseur : Parker SSD Parvex

**Commercialisé par :** Parker SSD Parvex

**Nom du produit :** Compax 3

**Variation de vitesse** □□□ **Motion Control**

**LE point fort :** Plateforme de servocommande modulaire.

**Tension et puissance nominales :** 230-240 Vac, 50-60 Hz, mono ou triphasé/400 Vac, 50-60 Hz, triphasé/2,5 à 150 A.

**Montage :** Armoire (IP20).

**Intelligence embarquée :** 8 E de commande, 4 S de commande, 2 E analogiques, 2 S analogiques. Extension optionnelle des E/S numériques.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 62,5 µs (boucle de courant), 125 µs (boucle de vitesse/position).

**Communication :** Profibus DP, CanOpen, DeviceNet, Ethernet Powerlink, bus de synchronisation temps réel HEDA, port série RS232/485.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Arrêt sécurisé selon EN954-1, catégorie 3 (uniquement sur les modèles < 30 A).

**Fonctionnalités :** Moteurs brushless, couples, moteurs linéaires... Régulation de couple/vitesse, profils de mouvements paramétrables, programmation IEC61131-3, contrôle de mouvement avancé avec fonctions cames électroniques, contrôle multi-axes avec fonctions automate.

**Nom du produit :** Variateur système AC890

**Variation de vitesse** □□□□ **Motion Control**

**LE point fort :** Intégration en armoire optimisée.

**Tension et puissance nominales :** 890CS (module alimentation) : 208 - 500 Vac +/- 10 %, 890CD (module onduleur) : 320/560 VAC +/- 10 % (0,55 à 30 kW), 890SD (variateur autonome) : 380-500 Vac +/- 10 % (0,55 à 900 kW).

**Capacité de surcharge temporelle :** de 150 % à 200 % suivant mode.

**Montage :** armoire (IP00 ou IP20).

**Intelligence embarquée :** E/S configurables : 4 E ana, 2 S ana, 7 E TOR, 2 E/S TOR, 1 S relais.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 125 µs

**Communication :** Bus de terrain : Profibus, CanOpen, DeviceNet, ControlNet. Bus de synchronisation temps réel : Firewire.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Fonction arrêt sécurisé selon EN954-1, catégorie 3.

**Fonctionnalités :** Moteurs asynchrones, brushless et moteurs couples. 5 modes de fonctionnement : scalaire (U/f), vectoriel de flux avec et sans codeur, servo, régénération d'énergie (AFE). Alimentation 4 Quadrants avec régénération d'énergie vers le réseau.

**Nom du produit :** AC890PX

**Variation de vitesse** □□□□ **Motion Control**

**LE point fort :** Armoire prête à l'emploi avec architecture modulaire.

**Tension et puissance :** 380-460 Vac ou 500-690 Vac/110 à 400 kW

**Capacité de surcharge temporelle :** 150% pendant 60 s.

**Montage :** IP52 en standard, IP54 en option.

**Intelligence embarquée :** E/S configurables : 4 E ana, 2 S ana, 7 E TOR, 2 E/S TOR, 1 S relais.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 125 µs

**Communication :** Bus de terrain : Profibus, CanOpen, DeviceNet, ControlNet. Bus de synchronisation temps réel : Firewire.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Fonction arrêt sécurisé selon EN954-1, catégorie 3.

**Fonctionnalités :** Moteurs asynchrones, brushless et moteurs couples. 5 modes de fonctionnement : scalaire (U/f), vectoriel de flux avec et sans codeur, servo, régénération d'énergie (AFE). Alimentation 4 Quadrants avec régénération d'énergie vers le réseau.

**Nom du produit :** AC650/650V

**Variation de vitesse** □□□□□ **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** 50-60 Hz +/- 5 %. Monophasé 220 - 240 Vac +/- 10 %. Triphasé : 380 - 460 Vac +/- 10 %. 0,25 à 110 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 % pendant 30 s.

**Montage :** IP20.

**Intelligence embarquée :** E/S configurables : 2 E ana, 1 S ana, 3 E TOR, 1 E/S TOR, 1 S relais, 1 E thermistance moteur.

**Communication :** Profibus, Modbus RTU.

**Fonctionnalités :** Moteurs asynchrones pilotés en vitesse.

## Fournisseur : Pilz Electronic

**Commercialisé par :** Pilz

**Nom du produit :** PMCtendo DD4

**Variation de vitesse** □□□□ **Motion Control**

**LE point fort :** Polyvalent

**Tension et puissance nominales :** 220 V mono à 480 V tri/1 à 50 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 2 fois I nominale.

**Montage :** armoire.

**Intelligence embarquée :** 4 E, 2 S digitales et 2 E et 2 S analogiques.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 8 KHz.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1.

**Communication :** CAN.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Anti redémarrage.

**Fonctionnalités :** moteurs linéaires, asynchrones et brushless

**Nom du produit :** PMCtendo DD5

**Variation de vitesse** □□□□ **Motion Control**

**LE point fort :** Polyvalent, taille réduite

**Tension et puissance nominales :** 110 à 480 V tri/1 à 4 kW

**Capacité de surcharge temporelle :** 2 fois I nominale.

**Montage :** Armoire.

**Intelligence embarquée :** 4 E, 2 S digitales et 2 E analogiques.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 8 KHz

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1.

**Communication :** CAN.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Relais sécurité catégorie 3.

**Fonctionnalités :** Moteurs linéaires, asynchrones et brushless.

**Nom du produit :** PMCprotego D

**Variation de vitesse** □□□□ **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** 220 V mono à 480 V tri/1 à 13 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 2 fois I nominale.

**Montage :** Armoire.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 8 KHz.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1.

**Communication :** Ethernet.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Relais sécurité catégorie 3. Emplacement pour carte de sécurité.

**Fonctionnalités :** Moteurs linéaires, asynchrones et brushless.

## Fournisseur : Schneider Electric

Marque commerciale : Telemecanique

Nom du produit : Lexium 05

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : Mono 100-120 V, mono et triphasé 200-240 V, triphasé 380-480 V. 0,4 à 6 kW - 0,5 à 36 Nm à l'arrêt avec gamme de moteurs BSH (couple nominal de 0,42 à 33,5 Nm - vitesse nominale de 1 250 à 6 000 tr/mn).

Capacité de surcharge temporelle : Jusqu'à 200 % pendant 3 s.

Montage : IP41 ou IP20 sans obturateur de protection.

Intelligence embarquée : 2 E ana, 4 E et 2 S logiques, 2 E de sécurité, 1 interface codeur incrémental RS422. Commande en +/- 10 V, P/D et bus de terrain.

Fréquence boucle d'asservissement : Boucle courant 62,5 µs, boucle vitesse et position 250 µs. Fréquence de commutation 4 ou 8 kHz.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1

Communication : Modbus, CanOpen et Motion Bus intégrées. Version Profibus DP et Modbus disponible. Motion Bus pour contrôle avec le contrôleur de mouvement autonome Lexium Controller (contrôle jusqu'à 8 axes synchronisés).

Fonctions de sécurité embarquées : Fonction Power Removal garantit l'arrêt du moteur et interdit son démarrage intempestif. 2 entrées de sécurité, normes EN954-1 catégorie 3 et IEC/EN 61508-1 SIL2.

Fonctionnalités : Servo moteurs gamme BSH avec codeur intégré monotour ou multitours haute résolution SinCos Hiperface.

Nom du produit : Lexium 15

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : Mono et triphasé 200/240 V, triphasé 208-480 V. 0,9 à 42,5 kW suivant modèle. Montage : IP20.

Capacité de surcharge temporelle : Jusqu'à 200 % pendant 2 s.

Intelligence embarquée : Jusqu'à 200 tâches de mouvements programmables. 8 modes de fonctionnement : déplacements manuels, point à point, tâches de mouvements, arbre électrique, régulation de vitesse ana. ou num., régl. de couple ana. ou num. 2 E ana., 2 S ana. (sur modèle MP et HP), 5 E et 2 S logiques, 1 E de sécurité et 1 S à relais.

Fréquence boucle d'asservissement : Boucle courant 62,5 µs, boucle vitesse et position 250 µs. Fréquence de commutation 8 kHz.

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1

Communication : CanOpen et Motion Bus intégrés.

Option : Ethernet, Fipio, Sercos, Modbus Plus, Profibus DP. Motion Bus.

Fonctions de sécurité embarquées : Fonction de sécurité Poxer Removal qui garanti l'arrêt du moteur et interdit le redémarrage intempestif.

Fonctionnalités : Servo moteurs gamme BSH ou BDH. Association possible à des moteurs tiers, asynchrones et linéaires.

Nom du produit : Altivar 11

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Commande de moteurs triphasés à partir d'un réseau domestique monophasé.

Tension et puissance nominales : Mono 100-120 V, 200-240 V, triphasé 200-230 V. 0,18...2,2kW.

Surcharge temporelle : 150 à 170 % du couple nominal moteur.

Montage : Sur semelle pour montage sur bâti machine (IP20).

Intelligence embarquée : 26 fonctions embarquées. 1 E ana, 4 E logiques, 1 S logique, 1 S à relais.

Fonctionnalités : Moteurs asynchrones, CVF en boucle ouverte, et lois d'entraînement spécifiques (U/f,...). Sur machines simples principalement dans bâtiment tertiaire.

Nom du produit : Altivar 21

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Intégration de toutes les valeurs du métier de la HVAC.

Tension et puissance : Triphasé 200-240 V, 380-480V. 0,75 à 75 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 110 % du couple nominal.

Montage : IP20 ou IP54.

Intelligence embarquée : 50 fonctions embarquées. 2 E ana, 3 E logiques, 1 S ana, 2 S à relais.

Communication : Modbus intégré. En option, LONWORKS, Metasys N2, Apogee FLN, BACnet.

Fonctionnalités : Moteurs asynchrones, CVF en boucle ouverte, et lois d'entraînement spécifiques (U/f, économie d'énergie,...).

Applications : HVAC, ventilation, climatisation, pompe.

Nom du produit : Altivar 31

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : Mono/triphasé 200-240 V, triphasé 380-500 V et 525-600 V. 0,18 à 15 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 170 à 200 %.

Montage : IP31 ou en coffret IP55. Kits monter sur bâti machine.

Intelligence embarquée : 50 fonctions embarquées. 3 E ana., 6 E logiques, 1 S ana., 2 S à relais.

Communication : Modbus et CanOpen intégrées. En option, Ethernet, Fipio, Profibus DP, DeviceNet.

Fonctionnalités : Moteurs asynchrones, (synchrones). CVF en boucle ouverte, et lois d'entraînement spécifiques (économie d'énergie...)

Nom du produit : Altivar 61 (applications fluides), Altivar 71 (applications entraînement mécanique).

Variation de vitesse  Motion Control

Tension et puissance nominales : Mono/triphasé 200-240 V, triphasé 380-480 V et 500-690 V. 0,37 à 800 kW suivant modèle.

Capacité de surcharge temporelle : Suivant modèle, 120 à 130 % sur 60 s., 220 % sur 2 s., 170 % sur 60 s.

Montage : Encastré ou sur bâti machine (IP54), en armoires équipées ou personnalisées (IP23 et IP54).

Intelligence embarquée : > 100 à 150 fonctions embarquées. 2 à 4 E ana, 6 à 20 E logiques, 1 à 3 S ana, 0 à 8 S logiques, 2 à 4 S à relais. Cartes extensions E/S, cartes métier, carte programmable « Controller Inside ».

Nombre d'axes pilotés simultanément : 1.

Communication : Modbus et CanOpen intégrées. En option, Modbus TCP, Fipio, Modbus/Uni-Telway, Modbus Plus, EtherNet IP, DeviceNet, Profibus DP, Intervus, CC-Link, Lonworks, BACnet.

Fonctions de sécurité embarquées : « Power Removal » garantit l'arrêt du moteur et interdit son redémarrage intempestif : sécurité machine (catégorie 3 EN954-1, SIL 2 IEC/EN 61800-5-2).

Fonctionnalités : Moteurs asynchrones et synchrones. CVF en boucle ouverte, ou fermée pour l'Altivar 71 (codeur incrémental ou absolu).

## Fournisseur : Sew-Usocom

Commercialisé par : Sew-Usocom

Nom du produit : Moviaxix

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Système modulaire.

Tension et puissance nominales : 10 à 75 kW pour les modules de puissance et de 2 à 133 A pour les modules d'axes.

Capacité de surcharge temporelle : 250 % pendant 1 s.

Montage : IP20 (tailles 1 à 3) IP10 (tailles 4 à 6).

Intelligence embarquée : Processeur 32 bits, fréquence d'échantillonnage de 160 MHz, calcul en virgule flottante, 32 bits pour toutes les puissances de calculateur, structure logicielle modulaire.

Nombre d'axes simultanément : Système multiaxes, 8 axes maxi.

Communication : 2 bus CAN de série, Ethercat, Profibus en option.

Fonctions de sécurité embarquées : 2 relais de sécurité max. pour Cat. 3, 4 optionnels intégrés.

Fonctionnalités : Pour motorisations uniquement en boucle fermée (asynchrones, synchrones et linéaires).

Nom du produit : Movidrive B

Variation de vitesse  Motion Control

LE point fort : Intégration d'applicatifs métiers

Tension et puissance nominales : 3 x 230 V, 3 x 380-500 V/50/60 Hz/0,55 à 132 kW.

Capacité de surcharge temporelle : 125 % (permanent), 150 % (60 s.), 200 % (temporaire). Montage : IP20, IP10 (>37 kW)

Intelligence embarquée : Module mémoire extractible. 1024 var., 3 tâches parallèles de traitement, 2 E rapide pour Touch Probe 6 profils de came électronique (512 points par came), synchro logicielle, extension pour E/S bin + ana.

Nombre d'axes pilotés simultanément : Mono axe avec deux jeux de paramètres.

Communication : 2 x RS485, 1 x CAN (protocole SEW ou CanOpen), possibilité d'extension (Ethernet, Profibus, Interbus, Can, CanOpen...).

Fonctions de sécurité embarquées : Arrêt sécurisé en catégorie 3 de série.

Fonctionnalités : Fonction économie d'énergie pour moteurs asynchrones. Modules de réinjection sur réseau. Variateur universel pour motorisations asynchrones, synchrones et linéaires.



**Nom du produit :** Movimot C

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**LE point fort :** Variateur hors-armoire.

**Tension et puissance nominales :** 380-500 V, 230 V, 50 et 60 Hz/0,37 à 3 kW en 3 x (400-500 V) et 0,37 à 2,2 kW en 3 x 230 V.

**Surcharge temporelle :** 150 % (= 50 % de réserve par rapport au nominal).

**Montage :** IP jusqu'à 66, montage hors-armoire, sur moteur ou déporté.

**Intelligence embarquée :** 4 E log/2 S log ou 6 E log/0 S avec modules bus de terrain.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1 axe. Variante : jusqu'à 29 Movimot si fonctionnement simultané.

**Communication :** Profibus, Interbus-S, DeviceNet, CanOpen, AS-interface, liaison RS 485.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Safe Torque Off (STO) : catégorie 3 (selon norme EN954-1), catégories d'arrêt 0 et 1 (selon EN 60 204-1).

**Fonctionnalités :** moteurs asynchrones en boucle ouverte, freinage en 4 quadrants. Pilotage U/f ou vectoriel.

**Nom du produit :** Movitrac

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** Triphasé 400-500 V, mono ou triphasé 230 V/50 et 60 Hz/0,37 à 75 kW.

**Surcharge temporelle :** 150 % (= réserve de 50 % par rapport au nominal).

**Montage :** en armoire, IP20 jusqu'à 30 kW, IP00 au-delà.

**Intelligence embarquée :** Programmation possible dans le variateur selon langage-maison ou alors selon langages normalisés IEC1131 via option Movi-PLC.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** Par un même variateur : nombre max à calculer selon courant disponible et courant total nécessaire. Avec option Movi-PLC : 12 variateurs maxi.

**Communication :** Passerelles (une/8 variateurs) pour Profibus, Interbus, DeviceNet, CanOpen, Profinet, Ethercat ... (autres développements en cours) ; RS 485, Bus Can (Sbus)

**Fonctions de sécurité embarquées :** Safe Torque Off (STO) : catégorie 3 (selon norme EN954-1), catégories d'arrêt 0 et 1 (norme EN60 204-1).

**Fonctionnalités :** Moteurs asynchrones en boucle ouverte, freinage en 1 ou 4 quadrant(s) ou par injection de courant. Pilotage U/f ou vectoriel. Module de réinjection-réseau optionnel si P > 5,5 kW.

### Fournisseur : Siemens

**Commercialisé par :** Siemens

**Nom du produit :** Sinamics G120

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**LE point fort :** Variateur modulaire et fonctions de sécurité.

**Tension et puissance nominales :** 400 V tri, 50/60 Hz/0,37 à 90 kW VT.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 % en HO, 2 000 % en LO.

**Montage :** Version Bloc (IP20).

**Intelligence embarquée :** MMC pour 100 jeux de paramètres.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Temps de réponse mini 3,5 ms.

**Nombre d'axes simultanément :** 1. **Communication :** USS RS485.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Suppression sûre du couple – STO, Arrêt sûr 1 - SS1 - Vitesse réduite sûre – SLS, Rampe de freinage sûre, Commande de frein sûre – SBC ; 2 entrée de sécurité double canal.

**Fonctionnalités :** U/f, FCC, Vector-/régulation de couple avec/sans codeur.

**Nom du produit :** Sinamics S120 AC Drives

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**LE point fort :** Mono-axe modulaire pour variation de vitesse et positionnement.

**Tension et puissance nominales :** 1 x 200-240 Vac 50/60 Hz ou 3 x 380-480 Vac 50/60 Hz / 0,12 à 250 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 150 % sur 60 s. chaque 300 s. ou 160 % sur 10 s. chaque 300 s.

**Montage :** Armoire (IP00/IP 20).

**Intelligence embarquée :** Compact Flash avec sauvegarde des données utilisateurs, 4 E TOR et 4 E/S TOR embarquées extensibles.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Position mini : 1 ms ; vitesse mini 0,125 ms. **Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1.

**Communication :** Profibus-DP ou Profinet-IO IRT.

**Fonctions de sécurité embarquées :** Arrêt sûr, arrêt sûr 1, arrêt sûr 2, commande de frein sûre, vitesse limitée sûre, rampe de décélération.

**Fonctionnalités :** Servomoteurs synchrones et asynchrones, moteurs asynchrones standards, commande U/f, contrôle vectoriel de flux, positionnement.

**Nom du produit :** Sinamics S120 DC/AC Drives

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**LE point fort :** Multiaxe modulaire pour variation de vitesse et Motion Control.

**Tension et puissance nominales :** 3 x 380-480 Vac 50/60 Hz (1,6 à 800 kW), 3 x 660-690 Vac 50/60 Hz (75 à 1 200 kW).

**Montage :** Modules, châssis ou en armoire (IP00/IP 20).

**Intelligence embarquée :** Compact Flash avec sauvegarde des données utilisateurs, 8 E TOR et 8 E/S TOR embarquées extensibles via modules externes.

**Fréquence boucle d'asservissement :** Vitesse mini 0,125 ms.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** Système multiprocesseur donc nombre théoriquement illimité.

**Communication :** Profibus-DP ou Profinet-IO IRT

**Fonctions de sécurité embarquées :** Arrêt sûr, arrêt sûr 1, arrêt sûr 2, commande de frein sûre, vitesse limitée sûre, rampe de décélération.

**Fonctionnalités :** Servomoteurs synchrones et asynchrones, moteurs asynchrones standards, servocontrôle (motion control), contrôle vectoriel de flux et commande U/f.

### Fournisseur : Stöber

**Commercialisé par :** Stöber

**Nom du produit :** FDS 5000

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**LE point fort :** Tout numérique (codeur, bus)

**Tension et puissance nominales :** 3 x 230 à 400 V/0,37 à 45 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 200 %.

**Intelligence embarquée :** Programmation libre (langage automate), came électronique.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 250 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1 seul, mais 4 en séquentiel.

**Communication :** CanOpen, Profibus-DP et Ethercat.

**Fonctionnalités :** Moteurs asynchrones.

**Nom du produit :** MDS 5000/SDS 5000.

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**LE point fort :** Tout numérique (codeur, bus).

**Tension et puissance nominales :** 3 x 230 à 400 V/0,37 à 45 kW.

**Capacité de surcharge temporelle :** 200 %.

**Intelligence embarquée :** Programmation libre (langage automate), came électronique.

**Fréquence boucle d'asservissement :** 250 µs.

**Nombre d'axes pilotés simultanément :** 1 seul, mais 4 en séquentiel.

**Communication :** CanOpen, Profibus-DP et Ethercat.

**Fonctionnalités :** Moteurs brushless (ou synchrone à aimant permanent).

### Fournisseur : Vacon

**Commercialisé par :** Vacon

**Nom du produit :** Vacon NXL/NXS/NXC/NX LC

**Variation de vitesse**     **Motion Control**

**Tension et puissance nominales :** 220/400/500/690 V triphasé/0,25 à 5000 kW en basse tension.

**Capacité de surcharge temporelle :** Tout type de surcharges (fonction du dimensionnement).

**Montage :** En coffret ou en armoire (IP21 ou IP54).

**Intelligence embarquée :** Gamme NX modulaire : nombre de cartes E/S logiques et analogiques en fonction du besoin client.

**Fréquence boucle d'asservissement :** U/F scalaire en boucle ouverte ou vectoriel boucle fermée.

**Communication :** RS485, Modbus, Profibus, Lonworks, Devicenet, CanOpen, CAN Euromap, Protocole SELMA 2, Modbus/TCP (Ethernet)...

**Fonctionnalités :** Tous types de moteurs basse tension synchrones ou asynchrones.

**Autres caractéristiques :** Modularité avec séparation de la partie commande et puissance. Variateur 6P, 12P, montage AFE (Active Front End) pour fonctionnement dans les 4Q et sans rejection d'harmoniques sur le réseau. Refroidissement par air ou liquide.