

Système Servo **ECS**
Servomoteurs **MCS**

pour applications multi-axes



Lenze Global Drive – dynamiques, puissants, compacts

Lenze

ECS, MCS | dynamiques, performants, compacts

Système Servo ECS :
entraînements Servo à capacité de surcharge élevée dotés d'une dynamique élevée, spécialement conçus pour les applications multi-axes.

Notre système Servo est composé de modules d'axe et d'alimentation, combinés de manière optimale pour résoudre les applications multi-axes. Les fonctions de commande et de Motion Control peuvent être réparties individuellement, en fonction des exigences de l'application concernée, entre un système de commande centralisé (PC industriel, p. ex.) et le système Servo.

Une précision élevée peut être obtenue pour les applications multi-axes, car les consignes de vitesse et de couple sont transmises de façon synchrone via le Bus Système intégré de Lenze, selon un temps de cycle maxi. de 1 ms. Le système Servo ECS est ainsi optimisé pour les portiques, les robots, les machines d'emballage ou les appareils d'aménagement et de manipulation dans la maintenance.

Servomoteurs MCS :
servomoteurs synchrones – compacts, fiables et à dynamique élevée.

L'enroulement statorique est composé de bobines individuelles, assemblées selon un nouveau procédé de fabrication baptisé SEpT (technologie unipolaire sinusoïdale). Des matériaux magnétiques de qualité optimale et la forme spéciale des pôles sont à la base de caractéristiques d'entraînement exceptionnelles. Résultat : une amélioration sensible du rendement et, simultanément, une réduction des moments d'inertie. Les couples statiques sont eux aussi réduits au minimum, garantissant ainsi des caractéristiques de rotation et de régulation optimales. Enfin, une structure mécanique robuste aux roulements renforcés avec stator entièrement scellé, ainsi qu'un indice de protection élevé, accroissent la sécurité de fonctionnement, même dans des conditions extrêmes.



Module d'alimentation pour montage sur panneau



Module d'axe 8A pour montage sur semelle de refroidissement



Module d'axe 64A pour montage traversant



Servomoteur MCS 06

Avantages | utilisation simplifiée, communication évoluée par bus, robustesse

Avantages du système Servo ECS

- ▶ Dynamique élevée
 - Capacité de surcharge des modules d'axe : 200 à 300 %
 - Echange d'énergie dynamique via le bus CC
- ▶ Modules d'alimentation centralisés
 - Câblage réduit au minimum
 - Diminution du nombre d'éléments de connexion et de coupure côté réseau
 - Fonction de surveillance du réseau et du bus CC intégré
 - Filtrage antiparasite centralisé
- ▶ Montage simplifié
 - Connectique enfichable, protégée contre une mauvaise polarité, pour câbles d'alimentation et de commande, accessible par l'avant
 - Au choix : montage mural, traversant ou sur semelle de refroidissement
- ▶ Possibilités de configuration flexibles pour l'adaptation à la commande de mouvement
- ▶ Communication évoluée par bus
 - Module d'axe doté de 2 interfaces CAN en série
 - Tous les bus de terrain courants disponibles en option sous forme de modules de communication enfichables

- ▶ "Mise à l'arrêt sûr", selon EN 954-1, catégorie de commande 3
- ▶ Homologation UL, conformité CE
- ▶ Pilotage d'un frein moteur intégré
- ▶ Combinaison possible avec des moteurs synchrones et asynchrones
 - Résolveur ou codeur en tant que système de bouclage (TTL, SinCos, SinCos absolu)
- ▶ Fonctionnement optimal avec les moteurs MCS à dynamique élevée

Avantages des servomoteurs MCS

- ▶ Dynamique élevée grâce à des moments d'inertie réduits
- ▶ Forme de construction compacte avec rendement élevé
- ▶ Système de bouclage robuste avec résolveur en version standard
 - Ou : codeur SinCos pour une précision optimale
- ▶ Montage et maintenance aisés, grâce aux raccordements par prises
- ▶ Indice de protection : IP54, IP65 en option
- ▶ Homologation cULus et GOST, conformité CE
- ▶ Carters à surface lisse
- ▶ Stator entièrement scellé
- ▶ Couples statiques réduits au minimum grâce à la technologie SEpT*

* Technologie unipolaire sinusoïdale



Servomoteur MCS 14

Présentation | systèmes d'automatisation complets pour applications multi-axes

Grâce aux composants d'automatisation de Lenze et aux entraînements Servo ECS, vous pouvez concevoir un système d'automatisation complet très facilement et avec des interfaces adaptées.

La configuration de votre système d'entraînement peut en outre s'effectuer de manière très flexible à l'aide de modules d'axe programmables – selon CEI 61131-3 – ou de packs préconfigurés.

Programmable selon la norme CEI 61131-3, l'unité de commande Motion Control ETC coordonne les déplacements synchrones de plusieurs axes – du simple positionnement au pilotage en ligne en 3D.

Grâce au système E/S IP20, vous pouvez étendre le nombre d'entrées et de sorties disponibles.

Afficheurs de texte, afficheurs graphiques ou écrans tactiles pour une utilisation et une surveillance simple et sécurisée de la machine. Lenze vous propose une gamme finement échelonnée d'interfaces homme-machine. Un environnement de développement unique intègre de manière optimale les configurations appareils des entraînements Lenze et facilite la conception de votre installation.

Tous les composants du système sont compatibles avec le Bus Système CAN de Lenze – ce qui facilite l'intégration et permet d'éviter les problèmes d'interface.

Bien entendu, nous mettons à votre disposition des accessoires à sélectionner en fonction de la puissance de l'application, notamment des selfs réseau ou des filtres CEM.

Motion Control
API
PCI
Pilotage de ligne



Bus CAN Motion

Module d'alimentation

Option : résistance de freinage externe



Option : self réseau



Option : filtre antiparasite



Réseau

*Systèmes placés au-dessus
du système de commande
de l'usine*

- PROFIBUS-DP
- INTERBUS
- DeviceNet
- LECOM-AB
(RS485, 232, fibre
optique)

*Outils de commande
et de maintenance*



Station de commande



Interface homme-machine

Modules d'axe

- Speed and Torque
- Posi and Shaft
- Motion
- Application



Servomoteurs MCS

Bus Système CAN



Système E/S décentralisé

Versions d'appareils | modules d'axe

Le système Servo ECS a été conçu pour de nombreux domaines d'application. Pour une configuration et une mise en service aisées et efficaces, nous vous proposons plusieurs versions de modules d'axe parfaitement adaptées.

Ces quatre versions intègrent la fonction "mise à l'arrêt sûr" selon EN 954-1, catégorie 3 ainsi que le pilotage d'un frein de parking avec fonction de surveillance.

- ▶ **Speed and Torque** pour applications asservies simples
- ▶ **Posi and Shaft** pour applications de positionnement et arbre / réducteur électrique
- ▶ **Motion** pour applications multi-axes coordonnées
- ▶ **Application** pour adaptation individuelle des fonctionnalités. Programmable dans les langages CEI 61131-3.

Speed and Torque

Le module Speed and Torque est taillé sur mesure pour les applications avec "régulation de vitesse et de couple". Les consignes peuvent être transmises via des signaux d'entrée analogiques, le Bus Système CAN intégré ou des bus de terrain.

Vous disposez par ailleurs de vitesses fixes prédéfinies (15 maxi.). Les rampes d'accélération peuvent être linéaires ou en S. En cas d'arrêt rapide, un maintien à l'arrêt sans dérive est garanti.

Posi and Shaft

Cette version peut contenir jusqu'à 15 profils de positionnement prédéfinis. Il peut s'agir d'un positionnement absolu, relatif, modulo (autrement dit relatif et infini), ou sous forme de vitesses fixes manuelles ou de suiveur de fréquence.

Diverses fonctions de positionnement sur signal externe, la réduction du couple lors de l'atteinte de la position cible et le traitement prioritaire (override) de la vitesse peuvent également être mis en oeuvre. Huit possibilités différentes sont à votre disposition pour la prise d'origine.

Rectifieuse



Motion

Cette version a été spécialement conçue pour la coordination de mouvements de plusieurs axes par un système Motion Control centralisé.

Encartonneuse horizontale H200



Les axes sont synchronisés via le bus CAN Motion. Outre les modes de fonctionnement

- ▶ Interpolated position mode,
- ▶ Velocity mode,
- ▶ Homing mode,

le système intègre la saisie des valeurs de position sur signal externe ainsi que plusieurs modes de prise d'origine.

Application

Cette version offre une flexibilité et une capacité d'intégration optimales. A cet effet, le servovariateur ECSxA est doté d'un API intégré, qui peut être librement programmé dans les langages définis par la norme CEI 61131-3.

Pour que vous puissiez toutefois profiter non seulement de la flexibilité élevée mais aussi de nos compétences en matière de systèmes entraînement, nous vous proposons en plus de vos propres programmes les packs métier suivants :

- ▶ Positionnement (Positioner)
- ▶ Came (Cam)
- ▶ Enroulage (Winder)

Ceux-ci contiennent des fonctions de bibliothèques adaptées aux différentes tâches, des solutions préconfigurées et des exemples d'application.

Caractéristiques système

- ▶ 524 Ko de mémoire de programme (Flash)
- ▶ 7 Ko de mémoire paramètres (NVRAM)
- ▶ 11 Ko de mémoire vive (Flash)
- ▶ 192 octets de mémoire vive persistante en cas de coupure d'électricité
- ▶ 2 x 64 Ko de mémoire de données d'application (SRAM)
- ▶ 1 tâche cyclique
- ▶ 8 tâches à émission temporelle ou à émission sur événement
- ▶ Temps d'exécution mini. d'une tâche : 1 ms
- ▶ Temps de traitement d'une opération binaire : 0,7 µs

Logiciels d'application | packs métier

Positionnement

Transport de matériaux, portiques, traitement de surface, tables de rotation et robots sont autant d'applications possibles pour les entraînements de positionnement. La commande de positionnement est intégrée dans le servovariateur et présente l'avantage d'une grande flexibilité, grâce à la libre programmation des cycles de déplacement.

Des profils de déplacement optimisés et des accélérations sans à-coups garantissent une faible consommation d'énergie tout en ménageant la mécanique.



Caractéristiques

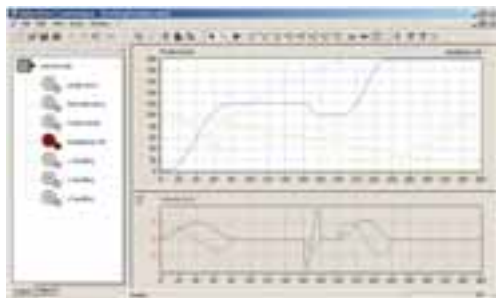
- ▶ Jusqu'à 128 profils de déplacement au choix
- ▶ Activation des profils de déplacement dans un ordre librement défini
- ▶ Commande séquentielle via CEI 61131-3
- ▶ Positionnement avec limitation de jerk, traitement prioritaire (override) de la vitesse, vitesse finale (vitesse d'approche) et distance restante (Touch Probe)
- ▶ 16 modes de mise en référence ou prise d'origine
- ▶ Commande manuelle, par exemple pour déterminer des positions par apprentissage (Teach-in)

Cames électroniques

Déplacement selon un profil donné, conditionnement, emballage, transformation du papier ou coupe transversale : les systèmes à cames électroniques ont fait leurs preuves dans tous ces domaines d'application. Les cames mécaniques coûteuses appartiennent désormais au passé. Vos avantages : une dynamique élevée grâce à une gestion optimale de l'entraînement, une faible usure grâce à des accélérations en douceur, et un gain de temps considérable en cas de changement d'équipement. Un remplacement de produit peut se faire par simple pression sur un bouton, car les différents profils de déplacement sont tout simplement enregistrés dans les variateurs via le logiciel.

Caractéristiques

- ▶ Jusqu'à 48 profils de came définis chacun par 290 points
- ▶ Précommande de vitesse et de couple pour une dynamique élevée
- ▶ Commutateur de créneaux de came à trois voies pour quatre créneaux chacune, 48 jeux de données maxi.
- ▶ Profils de déplacement activables dans l'ordre voulu ; commande séquentielle via un séquenceur
- ▶ Dilatation, compression et décalage du profil actuel en ligne
- ▶ 14 modes de mise en référence ou prise d'origine
- ▶ Maître virtuel avec fonctionnement manuel ou impulsional, volant, mode automatique ou pas à pas
- ▶ Couplage virtuel avec positionnement après embrayage



CAM-Designer

Avec “CamDesigner”, vous disposez d'un outil d'ingénierie permettant de définir des profils de déplacement en toute simplicité. Ce programme permet en outre de visualiser et de traiter simultanément tous les profils de déplacement définis pour l'ensemble des entraînements de la machine, dans l'ordre d'exécution prévu.

Enrouleurs

Un grand nombre de processus de production utilisent des enrouleurs pour la récupération ou le traitement de matériaux : câbles, fils métalliques, textiles, papier, tôles ou films plastiques. Jusqu'ici, ces systèmes impliquaient le recours à des techniques de commande complexes, généralement mises en oeuvre via un API maître. Les variateurs de vitesse intelligents, tels que les modules d'axe ECSxA (Application) de Lenze, sont désormais en mesure d'assurer ces fonctions.

La solution basée sur l'entraînement décharge la commande maître et les bus. L'intégration de fonctions inhérentes à l'entraînement au coeur même de celui-ci permet de faire l'économie de composants auparavant nécessaires dans l'armoire électrique.

Caractéristiques

Le pack métier “Winder” offre des solutions pour la commande / régulation de traction ainsi que pour les enrouleurs avec régulation pantin.

Commande / régulation de traction

- ▶ Calcul interne du diamètre
- ▶ Traction générée via générateur de rampes
- ▶ Commande de traction à partir de courbes caractéristiques
- ▶ Identification automatique du moment d'inertie présent et du frottement existant
- ▶ Compensation du couple d'accélération et du frottement
- ▶ Calcul de l'épaisseur du matériau et anticipation de fin de bobine

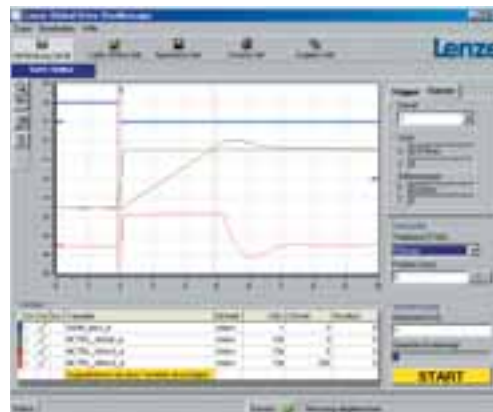
Régulation pantin

- ▶ Calcul interne du diamètre avec compensation du déplacement du pantin
- ▶ Apprentissage des positions basses et hautes du pantin
- ▶ Commande de traction à partir de courbes caractéristiques et adaptation du pantin
- ▶ Identification automatique du moment d'inertie présent
- ▶ Compensation du couple d'accélération
- ▶ Calcul de l'épaisseur du matériau et anticipation de fin de bobine

Ingénierie

Les modules d'axe ECSxA "Application" sont programmés à l'aide d'un environnement de développement performant. Cinq éditeurs différents sont disponibles à cet effet, pour les langages de programmation standard définis par la norme CEI 61131-3. Le programmeur peut ainsi sélectionner le langage le plus approprié en fonction de l'application concernée ou des connaissances dont il dispose. Les langages peuvent également être combinés. En mode débogage et surveillance, toutes les valeurs correspondant aux différentes variables s'affichent.

Des points d'arrêt peuvent être fixés de façon à optimiser le nouveau programme rapidement et de façon conviviale.



Global Drive Oscilloscope

Ce logiciel rend superflu le raccordement ou le montage d'instruments de mesure complexes. Le servovariateur constitue lui-même un instrument de mesure à part entière, pour toutes les grandeurs inhérentes à l'entraînement.

Les avantages ainsi fournis parlent d'eux-mêmes

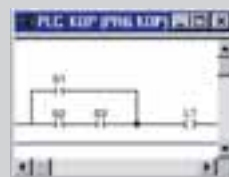
- ▶ Enregistrement précis des signaux process spécifiques à l'appareil, avec huit canaux
- ▶ Pas de montage d'un instrument de mesure provisoire dans l'installation
- ▶ Documentation conviviale sur l'optimisation des boucles de régulation
- ▶ Maintenance et recherche de défauts facilitées

Le logiciel Global Drive Oscilloscope est livré avec Drive PLC Developer Studio.

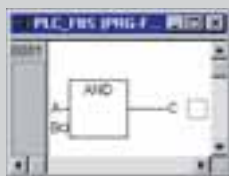
Langages de programmation de Drive PLC Developer Studio



1 Liste d'instructions



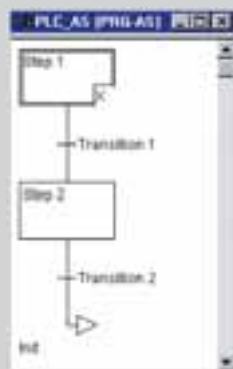
2 Langage à contacts



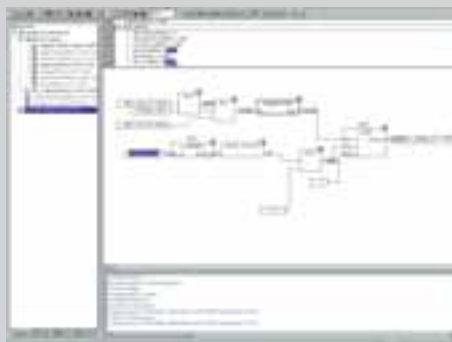
3 Langage à blocs fonctionnels



4 Littéral structuré



5 Grafset



Editeur CFC (Continuous Function Chart)

Spécifications techniques | Tout en un

Module d'axe	ECS x S004	ECS x S008	ECS x S016	ECS x S032	ECS x S048	ECS x S064
	ECS x P004	ECS x P008	ECS x P016	ECS x P032	ECS x P048	ECS x P064
	ECS x M004	ECS x M008	ECS x M016	ECS x M032	ECS x M048	ECS x M064
	ECS x A004	ECS x A008	ECS x A016	ECS x A032	ECS x A048	ECS x A064
Courant de sortie maxi. [A]	4,0	8,0	16,0	32,0	48,0	64,0
Courant nominal* [A]	2,0	4,0	8,0	12,7	17,0	20,0
Courant d'arrêt permanent/ de courte durée [A _{rms}]	2,0/3,0	4,0/6,0	8,0/12,0	16,0/24,0	23,0/36,0	27,0/48,0
Tension du bus CC [V _{CC}]	0 ... 770					
Encombres (L x H x P) [mm] (montage mural, montage traversant)	88 x 247 x 174				132 x 247 x 174	
Encombres (L x H x P) [mm] (montage sur semelle de refroidissement)	88 x 282 x 121				132 x 282 x 121	

* Courant nominal pour tension réseau 3 ~ 400 V

Module d'alimentation	ECS x E012	ECS x E020	ECS x E040
Courant nominal dans le bus CC [A]	12,0	20,0	38,5
Courant réseau nominal [A]	9,6	15,9	31,9
Puissance de freinage maxi. [kW]	7,6	16,0	32,0
Puissance permanente de freinage - Résistance ext. [kW] - Résistance int. * [kW]	2,0 0,10	3,0 0,12	6,0 0,15
Plage de tension réseau [V _{CA}]	3 ~ 180 – 528 ± 0%		
Encombres (L x H x P) [mm] (montage mural, montage traversant)	88 x 247 x 176		132 x 247 x 176
Encombres (montage sur semelle de refroidissement) (L x H x P) [mm]	88 x 282 x 121		132 x 282 x 121

* Pas pour montage sur semelle de refroidissement

Type de moteur	Couple à l'arrêt [Nm]	Courant nominal [A]	Couple nominal [Nm]	Couple maximal [Nm]	Vitesse nominale [min ⁻¹]	Moment d'inertie [10 ⁻⁴ kg m ²]
MCS 06C	0,8	1,3/2,4	0,6/0,5	2,4	4050/6000	0,14
MCS 06F	1,5	1,5/2,5	1,2/0,9	4,4	4050/6000	0,22
MCS 06I	2,0	1,6/2,9	1,5/1,2	6,2	4050/6000	0,3
MCS 09D	3,3	2,3/3,8	2,3/1,8	9,5	4050/6000	1,1
MCS 09F	4,2	2,5/4,5	3,1/2,4	15,0	3750/6000	1,5
MCS 09H	5,5	3,4/6,0	3,8/3,0	20,0	4050/6000	1,9
MCS 09L	7,5	4,2/6,9	4,5/3,6	32,0	4050/5100	2,8
MCS 12D	6,4	2,6/4,5	5,5/4,3	18,0	1950/4050	4,0
MCS 12H	11,4	3,8/5,7	10,0/7,5	29,0	1500/3525	7,3
MCS 12L	15,0	5,9/10,2	13,5/11,0	56,0	1950/4050	10,6
MCS 14D	11,0	4,5/7,5	9,2/7,5	29,0	1500/3600	8,1
MCS 14H	21,0	6,6/11,9	16,0/14,0	55,0	1500/3225	14,2
MCS 14L	28,0	9,7/15,0	23,0/17,2	77,0	1500/3225	23,4
MCS 14P	37,0	10,8/15,6	30,0/21,0	105,0	1350/3225	34,7
MCS 19F	32,0	8,6/14,0	27,0/21,0	86,0	1425/3000	65,0
MCS 19J	51,0	12,3/18,5	40,0/29,0	129,0	1425/3000	105,0
MCS 19P	64,0	14,3/19,0	51,0/32,0	190,0	1350/3000	160,0

Moteurs pour tension réseau de 3~ 400 V ; pour des couples identiques, les tailles jusqu'à MCS 12D sont également disponibles pour des réseaux d'alimentation 3~ 230 V.

A partir de la taille MCS12D, les moteurs MCS sont également disponibles avec motoventilateur, ce qui permet une augmentation de puissance pouvant atteindre 58 %.

Tout est dit | nos motivations



“Nos clients sont au coeur de nos préoccupations. Notre credo : vous satisfaire. Avoir à l'esprit les bénéfices qu'attend le client signifie accroître votre productivité grâce à des produits fiables.”



“Notre marché s'étend à l'ensemble de la planète. Nous mettons au point et fabriquons des produits à l'international et sommes proche de vous dans le monde entier.”



“Avec Lenze, vous obtenez précisément ce dont vous avez besoin – des produits et des solutions parfaitement coordonnés, avec les fonctions adaptées à vos machines et installations. Telle est notre définition de la qualité.”



“Mettez à profit notre savoir-faire, accumulé dans différents secteurs depuis plus de 60 ans et judicieusement intégré dans nos produits, nos fonctions de déplacement et nos solutions spécifiques.”

Vous pouvez compter sur notre service après-vente. Nos spécialistes vous prodiguent leurs conseils 24 heures sur 24, 365 jours par an, dans plus de 30 pays, grâce à notre helpline internationale 008000 24 Hours (008000 2446877).

en France

Lenze SA · Téléphone : 0 825 086 036 · Télécopie : 0 825 086 346
Helpline 24/24 : 0 825 826 117 · e-mail : info@lenze.fr

en Belgique et au Luxembourg

Lenze b.v.b.a · Téléphone : +32 (0) 3/542.62.00 · e-mail : service@lenze.be

en Suisse

Lenze Bachofen SA · Téléphone : +41 21 63 72 19 0
e-mail : info@lenze-bachofen.ch

www.Lenze.com

13284220