

SIEMENS



Motion Control Drives

Variateurs SINAMICS pour entraînements monoaxe

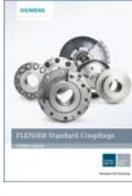
Appareils encastrables

Catalogue
D 31.1

Édition
2018
PDF Update
06/2018

siemens.com/drives

Catalogues complémentaires

<p>Motion Control Drives D 31.2 Variateurs SINAMICS pour entraînements monoaxe Variateurs décentralisés</p> <p>E86060-K5531-A121-A1-7700</p>		<p>Industrial Controls IC 10 SIRIUS</p> <p>PDF (E86060-K1010-A101-A8-7600) ¹⁾</p>	
<p>SINAMICS Drives D 35 SINAMICS G120P and SINAMICS G120P Cabinet pump, fan, compressor converters</p> <p>E86060-K5535-A101-A4-7600 ¹⁾</p>		<p>Industrial Controls IC 10 AO SIRIUS Classic</p> <p>PDF (E86060-K1010-A191-A5-7600) ¹⁾</p>	
<p>SINAMICS S120 D 21.3 Chassis Format Converter Units Cabinet Modules</p> <p>SINAMICS S150 Converter Cabinet Units E86060-K5521-A131-A6-7600 ¹⁾</p>		<p>Low-Voltage Power Distribution and Electrical Installation Technology LV 10 SENTRON • SIVACON • ALPHA Protection, Switching, Measuring and Monitoring Devices, Switchboards and Distribution Systems</p> <p>PDF (E86060-K8280-A101-A7-7600) Print (E86060-K8280-A101-A6-7600) ¹⁾</p>	
<p>Motion Control Drives D 21.4 SINAMICS S120 et SIMOTICS</p> <p>E86060-K5521-A141-A1-7700</p>		<p>SIMATIC ST 70 Produits pour Totally Integrated Automation</p> <p>E86060-K4670-A101-B6-7700</p>	
<p>SIMOTICS S-1FG1 D 41 Servo geared motors Helical, Parallel shaft, Bevel and Helical worm geared motors</p> <p>E86060-K5541-A101-A3-7600 ¹⁾</p>		<p>SIMATIC ST 70 N Produits pour Totally Integrated Automation</p> <p>E86060-K4670-A151-A9-7700</p>	
<p>SIMOTICS GP, SD, XP, DP D 81.1 Low-Voltage Motors Type series 1FP1, 1LE1, 1LE5, 1MB1 and 1PC1 Frame sizes 63 to 355 Power range 0.09 to 500 kW E86060-K5581-A111-B2-7600 ¹⁾</p>		<p>SIMATIC HMI / PC-based Automation ST 80/ST PC Systèmes pour le contrôle-commande/ PC-based Automation</p> <p>E86060-K4680-A101-C5-7700</p>	
<p>FLENDER Couplings MD 10.1 Standard Couplings</p> <p>E86060-K5710-A111-A5-7600 ¹⁾</p>		<p>Communication industrielle IK PI SIMATIC NET</p> <p>E86060-K6710-A101-B8-7700</p>	
<p>SIMOGEAR MD 50.1 Geared Motors Helical, parallel shaft, bevel, helical worm and worm geared motors</p> <p>E86060-K5250-A111-A5-7600 ¹⁾</p>		<p>Produits pour l'automatisation et les entraînements CA 01 Catalogue interactif, téléchargement</p> <p>www.siemens.com/ca01/download</p>	
<p>Motion Control System PM 21 SIMOTION Équipements pour machines de production</p> <p>E86060-K4921-A101-A4-7700</p>		<p>Industry Mall Plateforme d'informations et de commande sur l'Internet</p> <p>www.siemens.com/industrymall</p>	

¹⁾ Disponible seulement en anglais.

SIEMENS

Variateurs SINAMICS pour entraînements monoaxe

Appareils encastrables

Catalogue D 31.1 · 2018 – PDF Update 06/2018

Chère cliente, cher client,

Nous sommes ravis de pouvoir vous présenter la nouvelle édition du catalogue D 31.1 · 2018 – PDF Update 06/2018. Le catalogue D 31.1 · 2018 est toujours disponible en version papier et fournit une vue d'ensemble exhaustive des Variateurs SINAMICS pour entraînements monoaxe – **Appareils encastrables** – comprenant les familles de produits SINAMICS V20, SINAMICS G120C, SINAMICS G120 et SINAMICS S110.

Le catalogue a été modifié et complété. Nous souhaitons particulièrement vous signaler les nouveautés suivantes :

- SINAMICS V20 taille FSAC, y compris composants système
- Power Modules SINAMICS G120 PM240-2 taille FSG, y compris les composants système comme les nouveaux filtres du/dt plus VPL.
- SINAMICS G120 Smart Access pour mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile
- SINAMICS G Firmware V4.7 SP10

Les produits de ce catalogue sont également dans l'Industry Mall.
Pour toute précision, veuillez vous adresser à votre interlocuteur Siemens local.

Vous trouverez des informations actuelles sur les produits SINAMICS sur le site Internet
www.siemens.com/sinamics

Vous pouvez accéder à notre catalogue interactif et à l'Industry Mall sous
www.siemens.com/industrymall

Votre interlocuteur personnel recevra volontiers toute suggestion et proposition d'amélioration de votre part. Vous trouverez votre interlocuteur personnel dans notre base de données sous :
www.siemens.com/automation-contact

Nous espérons que le catalogue D 31.1 répondra à vos attentes et vous servira fréquemment de base pour la sélection et la commande de produits.

Cordialement,



Bernd Heuchemer
Vice Président
Marketing
Siemens AG, Digital Factory Division, Motion Control

Variateurs SINAMICS pour entraînements monoaxe

Appareils encastrables

Motion Control Drives



Catalogue D 31.1 · 2018– PDF Update 06/2018

Annule :
Catalogue D 31.1 · 2018 – Version PDF

Vous trouverez une version de ce catalogue actualisée en continu sur le portail Industry Mall :
www.siemens.com/industrymall

Les produits de ce catalogue figurent également dans le catalogue interactif CA 01.
N° d'article : E86060-D4001-A510-D8-7500

Pour de plus amples informations, prière de vous adresser à votre agence Siemens.

© Siemens AG 2018

NEW

Cliquer sur un n° d'article dans le catalogue pour l'ouvrir dans Industry Mall et obtenir toutes les informations.

N° d'article

6SL3070-0AA00-0AG0
6SL3072-0AA00-0AG0

Ou accéder au produit directement sur Internet, p. ex.
www.siemens.com/product?6SL3070-0AA00-0AG0



Les produits et systèmes repris dans ce catalogue sont commercialisés en application d'un système qualité certifié conforme à EN ISO 9001.
Le certificat est reconnu dans tous les pays IQNet.

Vue d'ensemble du système	1
Fonctionnalité du firmware	2
Safety Integrated	3
Efficacité énergétique	4
Communication	5
Fonctions technologiques	6
Variateurs de base SINAMICS V20	7
Variateurs compacts SINAMICS G120C	8
Variateurs standard SINAMICS G120	9
Variateurs servo SINAMICS S110	10
Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS	11
Outils d'ingénierie	12
Applications d'entraînement	13
Services et documentation	14
Annexe	15

Digital Enterprise

Modules pour l'interaction parfaite dans l'entreprise digitale

Aujourd'hui, la digitalisation fait partie intégrante de notre vie et concerne tous les modèles économiques. Elle représente un grand défi pour l'industrie tout en apportant de nouvelles possibilités d'affaires. Grâce aux solutions modulaires de Siemens, il vous est possible de transformer dès aujourd'hui votre organisation en entreprise digitale et ainsi de garantir votre compétitivité.

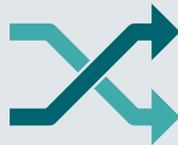


L'industrie fait face à de grands défis



Raccourcir le time-to-market

Les fabricants doivent proposer leurs produits de plus en plus vite sur le marché, malgré la complexité sans cesse croissante de ces derniers. Par le passé, les grands fabricants évinçaient les petits – maintenant ce sont les rapides qui dépassent les plus lents.



Accroître la flexibilité

Les consommateurs souhaitent des produits personnalisés – mais bien sûr au même prix qu'un produit de masse. Cela n'est possible que si la production est plus flexible que jamais.



Améliorer la qualité

Pour assurer la qualité élevée et respecter les obligations légales, les entreprises doivent établir des circuits de qualité et garantir la traçabilité des produits.



Augmenter l'efficacité

Aujourd'hui, ce n'est pas seulement le produit qui doit être durable et écologique – l'efficacité énergétique de la production est un atout concurrentiel majeur.



Garantir la sûreté

La mise en réseau croissante expose de plus en plus les installations de production aux cyberattaques. Les entreprises ont donc besoin de mesures de sécurité adaptées.



L'entreprise digitale est déjà réalité

Afin de pouvoir bénéficier de tous les avantages de la digitalisation, les entreprises doivent d'abord obtenir la cohérence informatique de toutes leurs données. Des processus complètement intégrés, incluant également les fournisseurs, peuvent aider à créer une image digitale de la chaîne complète de valeurs. Cela nécessite :

- l'intégration des logiciels industriels et de l'automatisation,
- l'extension des réseaux de communication,
- la sûreté des systèmes d'automatisation,
- le recours à des services spécifiques au secteur.

MindSphere

Le système d'exploitation IoT ouvert basé sur le cloud de Siemens

Avec MindSphere, Siemens propose une plateforme cloud évolutive et à coût avantageux en tant que Platform as a Service (PaaS) pour le développement d'applications. Cette plateforme conçue pour l'Internet des objets permet d'améliorer la productivité des installations par l'acquisition et l'analyse de volumes massifs de données de production.

Totally Integrated Automation (TIA) Quand la digitalisation devient réalité

Totally Integrated Automation (TIA) assure avec sécurité le passage du monde virtuel au monde réel. Il remplit déjà toutes les conditions pour transformer les avantages de la digitalisation en valeur ajoutée.

Les données qui constituent l'image virtuelle de la production réelle sont générées sur une base commune.

Digital Plant

Apprenez-en plus sur Digital Enterprise pour l'industrie des procédés www.siemens.com/digitalplant

Digital Enterprise Suite

Apprenez-en plus sur Digital Enterprise pour l'industrie manufacturière www.siemens.com/digital-enterprise-suite

Integrated Drive Systems

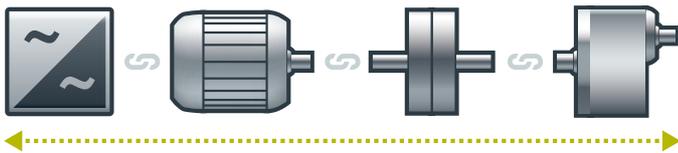
Plus rapidement sur le marché et plus vite rentable avec Integrated Drive Systems

Les Integrated Drive Systems constituent la réponse novatrice de Siemens à la grande complexité qui caractérise aujourd'hui les techniques d'entraînement et d'automatisation. La seule solution pour des systèmes d'entraînement, au niveau mondial, qui soit effectivement complète se distingue par sa triple intégration : L'intégration horizontale et verticale et l'intégration du cycle de vie assurent l'intégration directe de tout constituant d'entraînement dans chaque système d'entraînement, chaque environnement d'automatisation et même dans le cycle de vie complet d'une installation.

Résultat : un workflow optimisé, de l'ingénierie jusqu'à la maintenance, qui permet une productivité, une efficacité et une disponibilité accrues. Ainsi, les Integrated Drive Systems réduisent de façon sensible les temps de mise sur le marché et de rentabilité.

Intégration horizontale

Gamme d'entraînements intégrés : Les éléments fondamentaux d'un système d'entraînement totalement intégré sont les variateurs, les moteurs, les accouplements et les réducteurs. Siemens vous permet de les obtenir tous d'un seul et même fournisseur. Intégration parfaite – interaction parfaite. Pour tous types de classes de puissance. Que ce soit une solution standard ou sur mesure pour des exigences particulières : aucun autre fournisseur du marché n'est en mesure de proposer un éventail de produits comparable. De plus, tous les constituants d'entraînement Siemens sont conçus pour toujours former un ensemble homogène optimisé, quelle que soit l'application choisie.



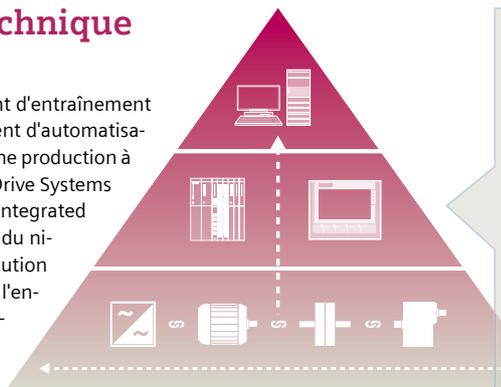
Vous pouvez augmenter la disponibilité de vos applications ou de vos installations jusqu'à

99%*

*Par exemple pour des tâches de convoyage

Intégration dans la technique d'automatisation

Grâce à l'**intégration verticale** le segment d'entraînement s'intègre sans accrocs dans l'environnement d'automatisation global – une condition essentielle à une production à valeur ajoutée maximale. Les Integrated Drive Systems sont, en tant que constituants de Totally Integrated Automation (TIA), parfaitement intégrés, du niveau terrain jusqu'au Manufacturing Execution System, dans les architectures système de l'ensemble du processus de fabrication industrielle. Ceci permet de maximiser la communication et les commandes et ainsi d'optimiser les processus.



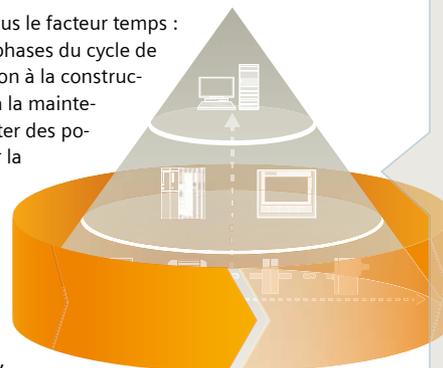
Grâce à TIA Portal, vous pouvez réduire vos temps d'ingénierie jusqu'à

30%

Intégration au cycle de vie

L'**intégration au cycle de vie** fait intervenir en plus le facteur temps : Des logiciels et des services adaptés à toutes les phases du cycle de vie d'un Integrated Drive System, de la planification à la construction, de l'ingénierie et du fonctionnement jusqu'à la maintenance et à la modernisation, permettent d'exploiter des potentiels d'optimisation décisifs, afin de maximiser la productivité et d'augmenter l'efficacité et la disponibilité.

Avec Integrated Drive Systems, les biens d'investissement deviennent des facteurs de succès déterminants. Vous vous assurez un délai de mise sur le marché raccourci, une productivité et une efficacité maximisées lors de la production et, finalement, des délais de rentabilité plus courts.



Grâce à Integrated Drive Systems, vous pouvez réduire vos temps de maintenance jusqu'à

15%

Vue d'ensemble du système



1/2	La famille d'entraînements SINAMICS
1/6	Choix du variateur
1/7	Moteurs SIMOTICS
1/7	Motoréducteurs SIMOGEAR
1/8	Moteurs SIMOTICS pour les applications Motion Control
1/10	Moteurs SIMOTICS à basse tension pour alimentation réseau ou variateur
1/11	Systèmes de mesure Motion Control Encoder
1/12	Connectique MOTION-CONNECT

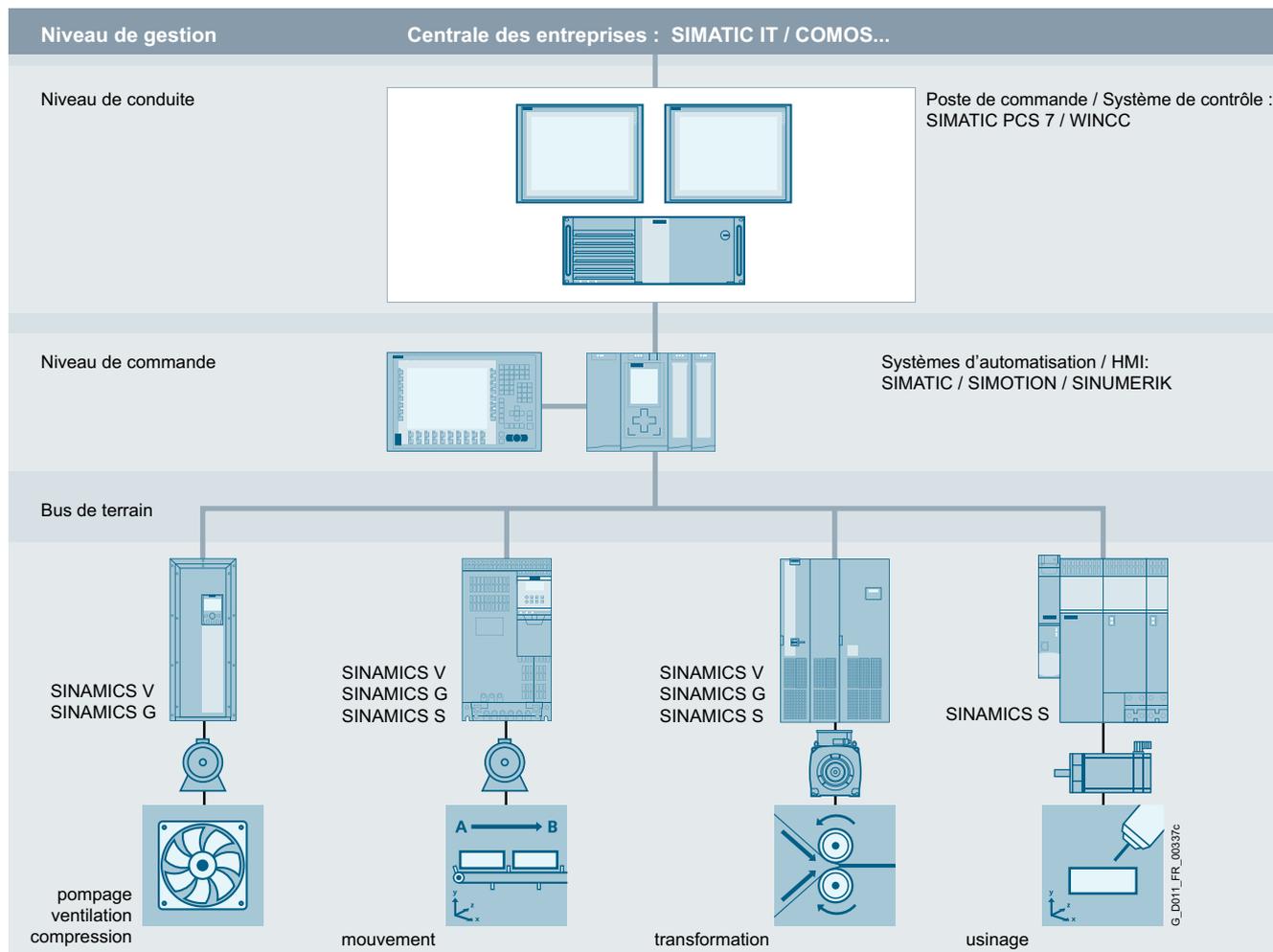
Des informations complémentaires sur SINAMICS, SIMOTICS et SIMOGEAR sont disponibles sur Internet sous
www.siemens.com/sinamics
www.siemens.com/simotics
www.siemens.com/simogear

Vue d'ensemble du système

La famille d'entraînements SINAMICS

Vue d'ensemble

Intégration à l'automatisation



Totally Integrated Automation et communication

SINAMICS fait partie intégrante de "Totally Integrated Automation" de Siemens. L'homogénéité de SINAMICS à l'égard de la configuration, de la gestion des données et de la communication avec le système d'automatisation garantit des solutions simples en conjugaison avec les systèmes de commande SIMATIC, SIMOTION et SINUMERIK.

En fonction de la destination, le variateur de fréquence optimal peut être sélectionné et intégré au concept d'automatisation. A cette fin, les variateurs sont clairement classés selon l'usage prévu. Pour la connexion au système d'automatisation, différentes possibilités de communication sont disponibles, en fonction du type de variateur :

- PROFINET
- PROFIBUS
- EtherNet/IP
- Modbus TCP
- Modbus RTU
- AS-Interface
- BACnet MS/TP

Domaine d'application

SINAMICS est la famille très complète d'entraînements de Siemens pour la construction de machines et d'installations industrielles. SINAMICS offre des solutions pour toutes les tâches d'entraînement :

- Applications simples de pompes et de ventilateurs dans l'industrie de process
- Applications exigeantes d'entraînements monomoteurs dans les centrifugeuses, presses, extrudeuses, convoyeurs et transporteurs
- Groupes d'entraînement dans les machines textiles, extrudeuses de feuilles, machines à papier et installations de laminage
- Servomécanismes hautement dynamiques pour machines-outils, machines de conditionnement et machines d'imprimerie

Vue d'ensemble (suite)

SINAMICS, composante du système modulaire d'automatisation de Siemens



Systemes d'entraînement, applications et services innovants, économes en énergie et fiables, sur l'ensemble de la chaîne cinématique

Les solutions pour les systèmes d'entraînement reposent sur une productivité, une rentabilité énergétique et une fiabilité optimales pour toutes les plages de couple et toutes les catégories de puissance et de tension.

Siemens offre non seulement le variateur de fréquence innovant adapté pour chaque tâche d'entraînement mais aussi une large gamme de moteurs basse tension, de motoréducteurs et de moteurs pour atmosphère explosible et haute tension, à haute efficacité énergétique, parfaitement adaptés à SINAMICS.

En outre, Siemens offre à ses clients un service avant et après-vente dans le monde entier à travers plus de 295 bureaux dans 130 pays et avec des prestations de service spéciales, par ex. pour le conseil en application ou les solutions Motion Control.

Efficacité énergétique

Processus de gestion de l'énergie

Un conseil efficace en gestion de l'énergie identifie les flux d'énergie, détermine les potentiels d'économie et les met en œuvre par des mesures ciblées.

Environ deux tiers de la consommation industrielle reviennent aux entraînements électriques. Il est d'autant plus important de miser sur un système d'entraînement qui permet de réduire de manière effective la consommation d'énergie dès la phase de configuration et d'optimiser par la suite la disponibilité de l'installation et la sécurité des process. Avec SINAMICS, Siemens offre des solutions résolument efficaces du point de vue énergétique, qui permettent d'abaisser sensiblement les coûts en électricité selon l'application.

Vue d'ensemble du système

La famille d'entraînements SINAMICS

Vue d'ensemble (suite)

Jusqu'à 70 % d'économie grâce au fonctionnement à vitesse variable

SINAMICS permet d'exploiter d'importants potentiels d'économie grâce à la régulation de la vitesse du moteur. En particulier les pompes, les ventilateurs et les compresseurs qui sont exploités avec des volets et vannes mécaniques présentent d'énormes potentiels d'économie. Ici, le passage aux entraînements à vitesse variable avec variateurs de fréquence offre d'énormes avantages économiques : A la différence des régulations mécaniques, la consommation en fonctionnement à charge partielle s'adapte instantanément aux besoins. Ainsi, plus aucune énergie n'est gaspillée, ce qui permet de réaliser jusqu'à 60 % d'économie, voire 70 % dans des cas extrêmes. Même en ce qui concerne la maintenance et l'entretien, les entraînements à vitesse variable offrent de nets avantages comparés aux régulations mécaniques : Les pointes de courant au démarrage du moteur et les puissants à-coups de couple appartiennent au passé - de même que les coups de bélier dans les tuyauteries, la cavitation ou les vibrations, qui endommagent à long terme les installations. Le démarrage/ralentissement progressif soulage la mécanique et garantit une durée de vie beaucoup plus longue de l'ensemble de la chaîne cinématique.

Récupération de l'énergie de freinage

Dans les systèmes d'entraînement habituels, l'énergie de freinage accumulée est dissipée sous forme de chaleur par les résistances de freinage. Les variateurs SINAMICS G et SINAMICS S à récupération d'énergie réinjectent efficacement l'énergie de freinage dans le réseau et ne requièrent donc aucune résistance de freinage. Cela permet ainsi d'économiser, par ex. dans les applications de levage, jusqu'à 60 % des besoins en énergie, une énergie qui peut être réutilisée ailleurs dans l'installation. En outre, la nette réduction de la puissance dissipée simplifie le refroidissement du système et permet un mode de construction plus compact.

Transparence énergétique à toutes les phases de la configuration

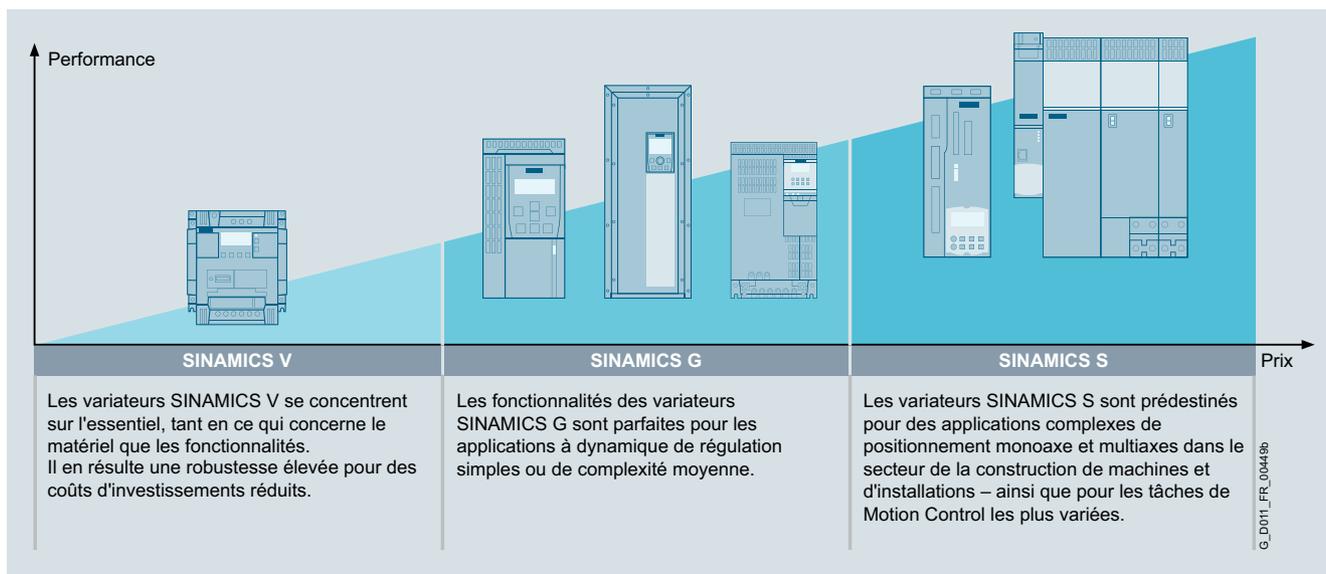
Dès la phase de configuration, l'outil de configuration SIZER par Siemens Drives fournit des informations sur les besoins concrets en énergie. La consommation d'énergie de l'ensemble de la chaîne cinématique est visualisée et comparée à différents concepts d'installation.

SINAMICS en association avec des moteurs à économie d'énergie

Au-delà de la famille d'entraînements SINAMICS, l'homogénéité de l'ingénierie s'étend aux systèmes d'automatisation de niveau supérieur ainsi qu'à une large palette de moteurs à haute efficacité énergétique des classes de puissance les plus diverses, qui présentent un rendement jusqu'à 10 % supérieur comparés aux moteurs précédents.

Versions

En fonction du domaine d'application, il existe, à l'intérieur de la famille SINAMICS, une version idéalement adaptée à chaque tâche d'entraînement.



Vue d'ensemble (suite)

Concept de plate-forme

SINAMICS obéit, dans toutes ses versions, à un concept de plate-forme homogène. Les composants matériels et logiciels communs ainsi que les outils de conception, configuration et mise en service garantissent une forte homogénéité entre tous les composants. Les tâches d'entraînement les plus variées peuvent être résolues à l'aide de SINAMICS, tout en assurant l'homogénéité du système. Les différentes versions de SINAMICS peuvent facilement être combinées entre elles.

Gestion de la qualité selon la norme EN ISO 9001

SINAMICS répond aux exigences de qualité les plus élevées. Des mesures exhaustives d'assurance qualité couvrant tous les processus de développement et de production garantissent un niveau de qualité élevé constant.

Notre système de gestion de la qualité est bien entendu certifié conforme à la norme EN ISO 9001 par un organisme indépendant.

IDS – l'intégration parfaite

Siemens Integrated Drive Systems (IDS) vous offre des composants d'entraînement parfaitement harmonisés pour répondre au mieux à vos exigences. Les composants d'entraînement constituent un Integrated Drive System parfaitement convivial de la mise en service à l'exploitation. La configuration homogène du système a lieu dans le configurateur Drive Technology : le moteur et le variateur sont sélectionnés et configurés avec l'outil de configuration SIZER for Siemens Drives. Les outils de mise en service STARTER et SINAMICS Startdrive intègrent les données moteur et permettent une mise en service aisée et efficace. Les Integrated Drive Systems sont intégrés dans TIA Portal – cela facilite la configuration, la mise en service et le diagnostic.

Basse tension										Tension continue	Moyenne tension
Basic Performance		General Performance					High Performance			Applications à courant continu	Applications à puissances élevées
											
SINAMICS V20	SINAMICS V90	SINAMICS G120C G120 G120P G120P Cabinet	SINAMICS G110D G120D G110M SIMATIC ET 200pro FC-2	SINAMICS G130 G150	SINAMICS G180	SINAMICS S110	SINAMICS S210	SINAMICS S120 S120M	SINAMICS S150	SINAMICS DCM	SINAMICS GH150 GH180 GM150 SM150 GL150 SL150 SM120CM
0,12 kW à 30 kW	0,05 kW à 7 kW	0,37 kW à 630 kW	0,37 kW à 7,5 kW	75 kW à 2700 kW	2,2 kW à 6600 kW	0,55 kW à 132 kW	0,05 kW à 0,75 kW	0,55 kW à 5700 kW	75 kW à 1200 kW	6 kW à 30 MW	0,15 MW à 85 MW
Pompes, ventilateurs, compresseurs, convoyeurs à bande, mélangeurs, broyeurs, machines de filature, machines textiles, comptoirs frigorifiques, matériel d'entraînement physique, systèmes d'aération	Manipulateurs, machines d'emballage et de conditionnement, automates de montage, machines à façonner les métaux, machines d'imprimerie, enrouleurs et dérouleurs	Pompes, ventilateurs, compresseurs, convoyeurs à bande, mélangeurs, broyeurs, extrudeuses, immotique, industrie des procédés, CVC, applications de positionnement monoaxe dans la construction de machines et d'installations	Convoyeurs, applications de positionnement monoaxe (G120D)	Pompes, ventilateurs, compresseurs, convoyeurs à bande, mélangeurs, broyeurs, extrudeuses	Spécifique aux métiers pour pompes, ventilateurs, compresseurs, convoyeurs à bande, extrudeuses, mélangeurs, broyeurs, pétrins, centrifugeuses, séparateurs	Applications de positionnement monoaxe dans la construction de machines et d'installations	Machines d'emballage, appareils de handling, dispositifs d'amenage et d'enlèvement, unités d'empilage, machines d'assemblage, automatisation de laboratoires, industrie du bois, du verre, de la céramique, machines d'impression numérique	Machines de production (machines d'emballage, textiles et d'imprimerie machines à papier, machines à transformation du plastique), machines-outils, installations, lignes de procédés et laminoirs, navires et bancs d'essai	Bancs d'essai, cisailles transversales, centrifugeuses	Entraînements de laminoirs, machines à tréfiler, extrudeuses et pétrins, téléphériques et ascenseurs, entraînements de bancs d'essai	Pompes, ventilateurs, compresseurs, mélangeurs, extrudeuses, broyeurs, concasseurs, trains de laminage, convoyeurs, excavatrices, bancs d'essai, entraînements de bateaux, soufflantes de hauts fourneaux, modernisation
Catalogue D 31.1	Catalogue D 33	Catalogues D 31.1, D 35	Catalogue D 31.2	Catalogue D 11	Catalogue D 18.1	Catalogue D 31.1	Catalogue D 32	Catalogues D 21.3, D 21.4 NC 62	Catalogue D 21.3	Catalogue D 23.1	Catalogues D 15.1, D 12
Outils d'ingénierie (par ex. configurateur Drive Technology, SIZER for Siemens Drives, STARTER et SINAMICS Startdrive)											

G_D011_FR_00450K

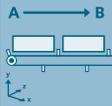
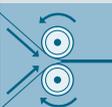
Vue d'ensemble du système

Choix du variateur

1

Vue d'ensemble

Guide de sélection SINAMICS – applications typiques

Utilisation	Exigences concernant la précision de couple / vitesse / positionnement / la coordination d'axes / la fonctionnalité					
	Mouvements en continu			Mouvements non continus		
	Simple	Moyennes	Elevées	Simple	Moyennes	Elevées
	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs V20 G120C G120P	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Pompes à vis sans fin excentrique S120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses G120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses S110	Pompes de décalaminage Pompes hydrauliques S120
	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne Dispositifs de levage/abaissement Ascenseurs Escaliers roulants/escalators Grues de halls Entraînements de bateaux Téléphériques	Ascenseurs Portiques à conteneurs Machines d'extraction minière Excavatrices pour mines à ciel ouvert Bancs d'essai	Convoyeurs à accélération Transstockeurs	Convoyeurs d'accélération Transstockeurs Cisailles transversales Changeurs de rouleaux	Transstockeurs Robotique Pick & Place Tables à indexation Cisailles transversales Avance par rouleaux Engagement/désengagement
	V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120	S110 S210 DCM	S120 S210 DCM
	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses Extrudeuses Fours rotatifs	Extrudeuses Enrouleurs/dérouleurs Entraînements pilotes/asservis Calandreuses Entraînements principaux de presses Machines d'imprimerie	Ensacheuses Motion Control monoaxe comme • Profils de position • Profils de trajectoire	Ensacheuses Motion Control monoaxe comme • Profils de position • Profils de trajectoire	Servopresses Entraînements de lamineurs Motion Control multi-axe, comme • Positionnements multi-axes • Profils de came • Interpolations
	V20 G120C	G120 G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120	S110 S210	S120 S210 DCM
	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements principaux pour • Perçage • Sciage	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Denture • Rectification	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements d'axe pour • Perçage • Sciage	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Coupe laser • Denture • Rectification • Grignotage et poinçonnage
	S110	S110 S120	S120	S110	S110 S120	S120

Utilisation du guide de sélection SINAMICS

Les exigences très variées en matière de variateurs de fréquence modernes nécessitent une multitude de types différents. Cela rend la sélection du variateur optimal nettement plus complexe. La matrice d'applications présentée simplifie grandement ce processus de sélection en proposant les variateurs SINAMICS idéals à l'aide d'exemples d'applications et d'exigences typiques.

- La recherche du type d'utilisation s'effectue dans le sens vertical
 - Pompage, ventilation, compression
 - Mouvement
 - Transformation
 - Usinage
- La sélection de la qualité du type de mouvement s'effectue dans le sens horizontal
 - Simple
 - Moyenne
 - Elevée

Plus d'informations

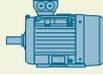
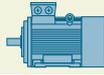
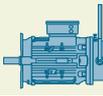
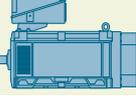
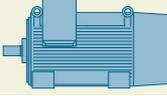
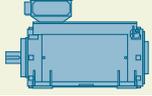
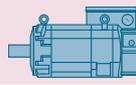
Des informations complémentaires sur SINAMICS sont disponibles sur Internet sous :
www.siemens.com/sinamics

Pour des exemples d'application concrets et des descriptions, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :
www.siemens.com/sinamics-applications

¹⁾ Variateur spécifique au secteur.

²⁾ Des informations relatives au variateur SIMATIC ET 200pro FC-2 sont disponibles dans le catalogue D 31.2 et sous www.siemens.com/et200pro-fc

Vue d'ensemble

SIMOTICS						
Moteurs basse tension pour fonctionnement sur réseau et avec variateur						
General Purpose SIMOTICS GP	Severe Duty SIMOTICS SD	Moteurs antidéflagrants SIMOTICS XP	Definite Purpose SIMOTICS DP	Flexible Duty SIMOTICS FD	Transnom SIMOTICS TN	High Torque SIMOTICS HT
						
Moteurs à courant continu		Moteurs haute tension				
Direct Current SIMOTICS DC		High Voltage SIMOTICS HV				
						
Moteurs pour Motion Control						
Servomoteurs SIMOTICS S		Moteurs principaux SIMOTICS M		Moteurs linéaires SIMOTICS L		Moteurs couple SIMOTICS T
Servomoteurs Servomoteurs réducteurs						

G_D011_FR_00491

SIMOTICS signifie

- 150 ans d'expérience avec les moteurs électriques
- La gamme de moteurs la plus vaste au monde
- Des solutions optimales dans tous les secteurs, toutes les régions et toutes les classes de puissance
- Des technologies de moteur novatrices de la plus haute qualité et fiabilité
- Dynamique, précision et efficacité extrêmes le tout pour une compacité optimale
- Intégration du moteur au système au sein de la ligne d'entraînement
- Un réseau de compétences mondial et des services 24 h/24 aux quatre coins du monde

Un portefeuille clairement structuré

L'ensemble du portefeuille de produits SIMOTICS est organisé de manière transparente selon des critères relatifs aux applications afin de permettre aux utilisateurs de choisir plus facilement le moteur qui leur convient le mieux.

La gamme s'étend des moteurs standard pour pompes, des ventilateurs et compresseurs aux moteurs à courant continu et aux moteurs haute tension très performants, en passant par les moteurs Motion Control hautement dynamiques et précis pour les tâches de positionnement et de commande de mouvement dans les applications de manutention et sur les machines de production et les machines-outils. Peu importe le type de mouvement de votre application, nous avons toujours pour vous le moteur adapté.

www.siemens.com/simotics

Une excellente performance dans tous les cas

Tous les moteurs SIMOTICS se caractérisent d'abord par leur qualité de fabrication. Ils sont robustes, fiables, dynamiques et précis de manière à garantir les performances nécessaires dans chaque processus et à accomplir exactement ce qu'ils sont supposés accomplir. Ils s'intègrent facilement aux installations et nécessitent peu d'espace grâce à leur conception compacte. De plus, grâce à leur efficacité énergétique indiscutable, ils contribuent aussi à réduire les coûts d'exploitation tout en préservant l'environnement.

Un réseau mondial dense d'expertise et de services

SIMOTICS offre non seulement la longue expérience acquise en près de 150 ans de développements, mais aussi le savoir-faire de centaines d'ingénieurs. Ce savoir et cette présence mondiale créent une proximité unique avec les secteurs industriels et permettent une compréhension des variations régionales, qui se traduit concrètement par la réalisation exacte de configurations de moteur spécifiques dont vous avez besoin pour votre application.

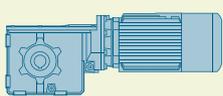
Nos spécialistes sont à votre disposition pour toutes vos questions concernant les moteurs. À tout moment, où que vous soyez partout dans le monde. Ainsi, avec SIMOTICS, vous profitez d'un réseau mondial de services qui, grâce à son accessibilité continue, permet d'optimiser les temps de réaction et de minimiser les temps d'immobilisation.

Le parachèvement de la ligne d'entraînement complète

SIMOTICS concorde parfaitement avec les autres familles de produits Siemens. Avec la famille homogène de variateurs SINAMICS et le programme complet pour la technologie d'appareillages industrielle SIRIUS, SIMOTICS s'intègre en tant que partie de la ligne d'entraînement complète en toute transparence aux solutions d'automatisation basées sur les systèmes de commande SIMATIC, SIMOTION et SINUMERIK.

Motoréducteurs SIMOGEAR

Vue d'ensemble

SIMOGEAR
Motoréducteurs SIMOGEAR


G_D011_FR_00514

La gamme de motoréducteurs SIMOGEAR englobe tous les types courants tels que les motoréducteurs coaxiaux, à arbres parallèles, à engrenage conique et à vis sans fin, et couvre une plage de puissance de 0,09 kW à 55 kW et les couples assignés de réducteur jusqu'à 19500 Nm. Grâce à leurs dimensions très courantes sur le marché, les motoréducteurs SIMOGEAR sont totalement compatibles avec ceux de nombreux autres constructeurs.

www.siemens.com/simogear

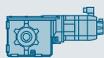
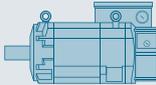
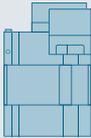
Vue d'ensemble du système

1

Moteurs SIMOTICS pour les applications Motion Control

Vue d'ensemble

Vue d'ensemble des moteurs pour les applications Motion Control

Moteurs Motion Control				
Servomoteurs SIMOTICS S		Moteurs principaux SIMOTICS M	Moteurs linéaires SIMOTICS L	Moteurs couple SIMOTICS T
Servomoteurs	Servomoto-réducteurs			
				
1FK7 1FT7	1FG1	1PH8 1FE1 1FE2	1FN3	1FW3 1FW6
0,05 ... 45,5 kW	0,5 ... 7 kW	2,8 ... 1340 kW	1,7 ... 81,9 kW	1,7 ... 380 kW
0,08 ... 250 Nm	14 ... 8100 Nm	13 ... 12435 Nm	150 ... 10375 Nm	10 ... 7000 Nm
jusqu'à 10000 tr/min	jusqu'à 1300 tr/min	jusqu'à 40000 tr/min	jusqu'à 836 tr/min	jusqu'à 1200 tr/min
Applications avec des exigences élevées à très élevées en dynamique et en précision par ex. robots et manipulateurs, travail du bois, du verre, de la céramique et de la pierre, machines d'emballage, machines de transformation de matière plastique et machines textiles, ainsi que dans le domaine des machines-outils	Dans des applications telles que palettiseurs, transstockeurs avec élévateur, entraînements de marche et de fourches, pompes de dosage, servomoteurs	Axes rotatifs à rotation précise, très dynamiques, par ex. entraînements principaux des presses, machines à imprimer, entraînements de rouleaux et enrouleurs des machines à film étirable et autres applications de transformation, entraînements d'arbre principal des machines-outils	Applications avec les exigences les plus pointues en matière de dynamique et de précision pour les mouvements linéaires, par ex. centres d'usinage, tournage, rectification, usinage au laser, maintenance et dans le domaine des machines-outils	Applications à axes rotatifs avec les exigences les plus pointues en matière de précision et de force, par ex. extrudeuses, enrouleurs/dérouleurs, axes rotatifs dans les machines-outils, tables rotatives indexées, magasins d'outils
D 21.4 NC 62 NC 81 NC 82	D 41	D 21.4 NC 62 NC 82	D 21.4 NC 62	D 21.4 NC 62

G_D011_FR_00492a

Vue d'ensemble (suite)

Qu'il s'agisse de servomoteurs, moteurs principaux, moteurs couple ou moteurs linéaires - aucun autre fabricant n'offre une gamme aussi large et disponible partout dans le monde de moteurs destinés aux tâches de Motion Control. Parfaitement adapté aux variateurs SINAMICS, le portefeuille entier s'impose par la compacité, dynamique et précision des moteurs.

Les servomoteurs SIMOTICS S *Hautement dynamiques et extrêmement compacts*

Pour le positionnement dans les applications "Pick-and-Place", dans les entraînements indexés des machines d'emballage ou pour la commande de trajectoire dans les manipulateurs ou machines-outils : Partout où des séquences de mouvement précises et hautement dynamiques sont requises, nos servomoteurs SIMOTICS à excitation par aimants permanents et à efficacité énergétique optimale constituent le meilleur choix. Selon leur application, les moteurs sont fournis avec différents codeurs intégrés – du simple résolveur jusqu'au codeur absolu haute résolution. La gamme de produits SIMOTICS S est complétée par les servomotoréducteurs SIMOTICS.

Les moteurs principaux SIMOTICS M *Vitesses de rotation précises jusqu'à 40000 tr/min*

Applications pour lesquelles la concentricité continue et précise des axes est essentielle. Ils sont particulièrement bien adaptés comme moteurs principaux de presses, comme entraînements de tambour dans les machines d'imprimerie et de papier ainsi que dans les machines de l'industrie textile et plastique. De plus, ils sont utilisés dans les entraînements d'enrouleurs et de broches de machines-outils ainsi que dans les engins de levage. Avec une plage de puissances allant de 2,8 à 1340 kW, ils conviennent à pratiquement toutes les applications.

Les moteurs linéaires SIMOTICS L *Plus de dynamique sur toute la ligne*

Solution idéale lorsque des mouvements linéaires doivent être exécutés avec une dynamique et une précision maximales. La raison : Les effets d'élasticité, de jeu et de frottement, ainsi que les fréquences propres du segment d'entraînement sont quasi totalement éliminés puisque les moteurs linéaires se passent des éléments de transmission mécanique tels que les vis à bille, les accouplements et les courroies, simplifiant ainsi la conception des machines et réduisant l'usure.

Les moteurs couple SIMOTICS T *Précision extrême pour axes rotatifs*

Optimisés pour fournir des couples élevés à faibles vitesses assignées. Grâce à leur précision et leur dynamique élevées ainsi qu'à leur usure minimale (absence d'éléments de transmission mécanique), ils s'utilisent parfaitement en tant que moteurs incorporés pour les machines à indexage circulaire, les tables rotatives ou encore les axes orientables et rotatifs, par ex. dans le cas des machines-outils. Ceci s'applique également aux moteurs couple complets utilisés comme entraînements de cylindres et d'enrouleurs dans les applications de transformation.

Solutions individuelles pour applications spéciales

Certaines applications nécessitent des solutions spécifiques. Sur la base de notre savoir-faire acquis durant de longues années, nous concevons et réalisons des solutions de moteurs spécifiques en étroite collaboration avec nos clients – parfaitement adaptées à chaque exigence de design et de performance. Le haut niveau d'intégration dans notre environnement de variateurs et de commandes constitue un avantage supplémentaire.

Solutions système parfaitement adaptées les unes aux autres

Les moteurs SIMOTICS sont optimisés pour les systèmes d'entraînement de la famille SINAMICS. Vous obtenez ainsi, sur la base de composants standard disponibles dans le monde entier, des solutions Motion Control à la pointe de la technologie dans toutes les classes de puissance. Des plaques signalétiques électroniques ainsi que la connexion des moteurs via l'interface système DRIVE-CLiQ assurent une mise en service rapide et une exploitation sans défaillance. Les codeurs intégrés avec des pistes de codeur redondantes ainsi que les fonctions de sécurité intégrées dans l'entraînement autorisent la mise en œuvre des concepts de sécurité modernes, sans recours à des composants de sécurité externes. Les câbles de signaux et d'énergie préconnectés MOTION-CONNECT assurent des connexions électriques simples et sans défaut entre tous les composants.

Des outils performants et un support compétent

Siemens vous offre un conseil compétent et des outils efficaces pour le choix de la solution moteur appropriée. Des spécialistes expérimentés sont également à votre disposition pour la conception de solutions moteur intégrées sur le plan mécanique.

Dimensionnement précis du moteur : Outil de configuration SIZER for Siemens Drives

L'outil de configuration SIZER for Siemens Drives vous assiste dans la configuration d'un système d'entraînement complet, y compris les options, les accessoires et la connectique. SIZER for Siemens Drives prend en charge toute une gamme de produits, des entraînements simples monomoteurs aux applications multiaxes complexes. Sur la base de l'application, l'utilisateur est guidé pas à pas de manière précise dans le dimensionnement du moteur. L'avantage : SIZER for Siemens Drives fournit non seulement la liste de tous les composants avec les références de commande associées, mais permet également l'importation simple des données moteur dans CAD CREATOR. www.siemens.com/sizer

Sélection et configuration avec le configurateur Drive Technology

Le configurateur Drive Technology (configurateur DT) vous assiste lors de la sélection des produits optimaux – des moteurs aux différentes options en passant par les variateurs. Une documentation complète peut aussi être demandée en supplément, incluant la fiche technique, les instructions de service, les plans d'encombrement en 2D et 3D ou encore les certificats. La transmission des composants sélectionnés vers la corbeille du "cybermarché" Industry Mall permet une commande directe. www.siemens.com/dt-configurator

Intégré : Planification de la conception avec CAD CREATOR

CAD CREATOR permet de créer rapidement et simplement les caractéristiques techniques, les plans d'encombrement et les données de CAO des moteurs. Les données peuvent être reprises aisément dans la documentation de l'installation et réutilisées pour la conception mécanique. Der CAD CREATOR est compris dans la fourniture de l'outil de configuration SIZER for Siemens Drives.

www.siemens.com/cadcreator

Vue d'ensemble du système

1

Moteurs SIMOTICS à basse tension pour alimentation réseau ou variateur

Vue d'ensemble

Moteur basse tension pour alimentation réseau ou variateur						
General Purpose SIMOTICS GP	Severe Duty SIMOTICS SD	Explosion Proof SIMOTICS XP	Definite Purpose SIMOTICS DP	Transnorm SIMOTICS TN	Flexible Duty SIMOTICS FD	High Torque SIMOTICS HT
						
CEI : 0,09 ... 45 kW Réductance : 0,55 ... 48 kW NEMA : 1 ... 20 hp	CEI : 0,09 ... 315 kW Réductance : 0,55 ... 48 kW NEMA : 1 ... 400 hp	CEI : 0,09 ... 1000 kW NEMA : 1 ... 300 hp	CEI : 0,09 ... 481 kW NEMA : 1 ... 250 hp	200 ... 3500 kW	200 ... 1800 kW	150 ... 2100 kW
CEI : 0,61 ... 293,8 Nm Réductance : 3,5 ... 191 Nm NEMA : 1,5 ... 60 lb-ft	CEI : 1,3 ... 2070 Nm Réductance : 3,5 ... 191 Nm NEMA : 1,5 ... 1483 lb-ft	CEI : 0,61 ... 8090 Nm NEMA : 1,5 ... 1187 lb-ft	CEI : 2,5 ... 3142 Nm NEMA : 1,5 ... 1104 lb-ft	800 ... 22500 Nm	610 ... 14600 Nm	6000 ... 42000 Nm
CEI : 750 ... 3000 tr/min (à 50 Hz) Réductance : 1500/1800/2610 tr/min NEMA : 900 ... 3600 tr/min (à 60 Hz)	CEI : 750 ... 3000 tr/min (à 50 Hz) Réductance : 1500/1800/2610 /3000/3600 tr/min NEMA : 900 ... 3600 tr/min (à 60 Hz)	CEI : 750 ... 3000 tr/min (à 50 Hz) NEMA : 900 ... 3600 tr/min (à 60 Hz)	CEI : 750 ... 3000 tr/min (à 50 Hz) NEMA : 900 ... 3600 tr/min (à 60 Hz)	CEI : 750 ... 3000 tr/min (à 50 Hz)	CEI : 750 ... 3000 tr/min (à 50 Hz)	CEI : 200 ... 800 tr/min (à 50 Hz)
Pompes, ventilateurs, compresseurs avec des exigences particulières en matière de faible poids et d'efficacité maximale	Pompes, ventilateurs, compresseurs, mélangeurs, broyeurs, extrudeuses, rouleaux avec des exigences particulières en matière de robustesse, notamment dans l'industrie chimique et pétrochimique	Applications industrielles générales avec des exigences particulières en matière de protection contre l'explosion zones 1, 2, 21 et 22,, p. ex. dans l'industrie des procédés	Navires, chemins de rouleaux pour traitement et manutention, tunnels, parkings et centres commerciaux, grues portuaires, gares à conteneurs, et moteurs personnalisés, adaptés à des applications spéciales	Pompes, ventilateurs, compresseurs, convoyeurs, mélangeurs, extrudeuses dans l'industrie chimique et pétrochimique Industrie, machines à papier, industrie minière, ciment, sidérurgie, applications navales, y compris propulsion	Pompes, ventilateurs, compresseurs, convoyeurs, centrifuges, extrudeuses, treuils, dispositifs de lavage de grues, presses, machines à papier, chemins de laminage, applications navales, y compris propulsion	Moteurs sans réducteur avec couple élevé pour les machines à papier, pompes tournant lentement, broyeurs, cisailles pour acier, propulseurs d'étrave, treuils ou entraînements principaux sur des navires
CEI : D 81.1 NEMA : D 81.2	CEI : D 81.1 NEMA : D 81.2	CEI : D 81.1, D 83.1 NEMA : D 81.2	CEI : D 81.1 NEMA : D 81.2	D 81.1, D 84.1	D 81.8	D 86.2

G_D011_FR_00516a

SIMOTICS GP et SIMOTICS SD

Les moteurs General Purpose SIMOTICS GP avec carcasse en aluminium conviennent pour de nombreuses tâches d'entraînement standard dans un environnement industriel. Les moteurs Severe Duty SIMOTICS SD avec carcasse en fonte sont particulièrement robustes et constituent donc le premier choix pour les applications dans les conditions environnementales les plus dures.

D'une manière générale, les moteurs SIMOTICS GP et SIMOTICS SD sont optimisés pour une alimentation réseau. Deux gammes de moteurs optimisées pour variateur sont disponibles en outre pour le fonctionnement à vitesse variable sur variateur de fréquence.

• Technologie asynchrone (gamme VSD10)

Les moteurs alimentés par variateur de la gamme VSD10 sont exclusivement conçus pour une exploitation sur des variateurs et optimisés pour les variateurs de fréquence SINAMICS. En ce qui concerne la rentabilité, le rendement et la fiabilité, ils conviennent parfaitement pour le cycle de vie complet sur les variateurs standard SINAMICS G120.

• Technologie à réductance synchrone (gamme VSD4000)

Les moteurs à réductance de la gamme VSD4000 sont exclusivement conçus pour une exploitation sur des variateurs et optimisés spécialement pour SINAMICS G120. Comparée aux systèmes avec moteurs asynchrones, la technique de réductance synchrone est caractérisée par des niveaux de rendement particulièrement hauts, avant tout dans la plage de charge partielle, et par une dynamique élevée. La régulation vectorielle du variateur de fréquence veille à un comportement optimal en service. De plus amples informations sur les systèmes d'entraînement à réductance sont disponibles sous www.siemens.com/reductance-drive-system

SIMOTICS XP

Les moteurs SIMOTICS XP protégés contre les explosions fonctionnent même dans les conditions les plus extrêmes pendant des durées très longues et avec une sécurité intégrée absolue – tant en fonctionnement sur réseau qu'en fonctionnement avec variateur. Les moteurs SIMOTICS XP satisfont à toutes les exigences avec une sécurité maximale et une robustesse extrême.

Vue d'ensemble

Systèmes de mesure Motion Control Encoder								
Type de codeur	Codeur incrémental			Codeur absolu				
								
Interface	sin/cos 1 V _{câc}	RS422 (TTL)	HTL	DRIVE-CLIQ	SSI	EnDat	PROFIBUS DP	PROFINET IO
Résolution	1000 imp/tr 1024 imp/tr 2500 imp/tr	500 imp/tr 1000 imp/tr 1024 imp/tr 1250 imp/tr 1500 imp/tr 2000 imp/tr 2048 imp/tr 2500 imp/tr 3600 imp/tr 5000 imp/tr	100 imp/tr 500 imp/tr 1000 imp/tr 2500 imp/tr	Monotour 24 bits Multitour 36 bits (2 ²⁴ pas × 4096 tours)	Monotour 13 bits (8192 pas) Multitour 25 bits (8192 pas × 4096 tours)	Monotour 13 bits (8192 pas) Multitour 25 bits (8192 pas × 4096 tours)	Monotour 13 bits (8192 pas) Multitour 27 bits (8192 pas × 16384 tours)	Monotour 13 bits (8192 pas) Multitour 27 bits (8192 pas × 16384 tours)
Catalogue	D 21.4							

Les codeurs Motion Control Encoder sont des codeurs externes optoélectronique qui enregistrent les trajets de déplacement, les angles de rotation, les vitesses ou la position des axes machine. Les codeurs Motion Control Encoder sont des systèmes de mesure directs montés sur les arbres, les axes ou les moteurs. Ils s'utilisent en liaison avec des commandes numériques et programmables, des entraînements et des affichages de position. Les codeurs Motion Control Encoder sont des composants testés sur le système, certifiés et adaptés de façon optimale au système :

- Commandes CNC SINUMERIK
- Systèmes SIMOTION Motion Control
- Automates programmables SIMATIC
- Systèmes d'entraînement SINAMICS

Les codeurs Motion Control Encoder sont utilisés en tant que systèmes de mesure externes supplémentaires pour les machines-outils et les machines de production. Ils sont proposés comme codeurs absolus ou incrémentaux.

- Les codeurs incrémentaux exigent d'accoster le point de référence machine après chaque coupure réseau car la position n'est généralement pas mémorisée dans le système de commande et les déplacements de la machine ne sont pas enregistrés pendant les coupures.
- Par contre, les codeurs absolus enregistrent les déplacements même en cas de coupure et fournissent la position actuelle dès la mise ou la remise sous tension. Une prise de référence est inutile.

Tous les codeurs Motion Control Encoder sont livrables avec bride à pincement ou bride synchro. Les codeurs absolus sont également disponibles avec arbre creux et bras de réaction.

Les codeurs Motion Control Encoder sont entraînés par un accouplement à emmanchement ou par un accouplement élastique à disques. Il est également possible d'utiliser des poulies avec courroie d'entraînement.

La tension d'alimentation des Motion Control Encoder est de 5 V CC ou, au choix, de 10 V à 30 V CC. La version 10 V à 30 V CC permet d'utiliser des câbles plus longs. La plupart des systèmes de commande fournissent l'alimentation directement sur le connecteur du circuit de mesure. Avec SINAMICS, les systèmes de mesure sont alimentés par l'intermédiaire du variateur ou des Sensor Modules.

Sur les codeurs Motion Control Encoder à câble, la longueur du câble, connecteur compris, est de 1 m.

Rayons de flexion à respecter pour les câbles de codeur externe :

- Flexion unique : ≥ 20 mm
- Flexion répétée : ≥ 75 mm

Informations supplémentaires

- Catalogues D 21.4, NC 62, NC 82, PM 21
- Catalogue interactif CA 01
- Internet :
www.siemens.com/drive-cliq
www.siemens.com/industrymall

Vue d'ensemble du système

1

Connectique MOTION-CONNECT

Vue d'ensemble

MOTION-CONNECT comprend une connectique et des composants adaptés idéalement aux différents domaines d'application. Les câbles MOTION-CONNECT disposent de la connectique la plus moderne pour le raccordement rapide et sûr des différents composants. Ils offrent un maximum de qualité ainsi qu'une fiabilité testée sur les systèmes.



Câble d'énergie et câble de signaux MOTION-CONNECT

Les câbles MOTION-CONNECT sont disponibles sous forme de câbles d'énergie et de signaux prêts au raccordement ainsi qu'au mètre. Les câbles préconnectorisés sont livrables sur mesure au décimètre près et sont prolongeables sur demande.

Peu importe ce que vous recherchez dans une machine, MOTION-CONNECT a la solution.

- **Robuste, performant et facile à utiliser**
grâce à des câbles préconnectorisés équipés d'un connecteur mécanique robuste avec indice de protection IP67 et d'un raccord rapide SPEED-CONNECT sécurisé
- **Qualité exceptionnelle et éprouvée**
grâce à une gestion cohérente de la qualité et des câbles testés sur les systèmes

Ainsi, deux qualités de câble différentes sont disponibles : MOTION-CONNECT 500 et MOTION-CONNECT 800PLUS.

MOTION-CONNECT 500

- Solution économique prédestinée à la pose fixe
- Testé pour des déplacements jusqu'à 5 m

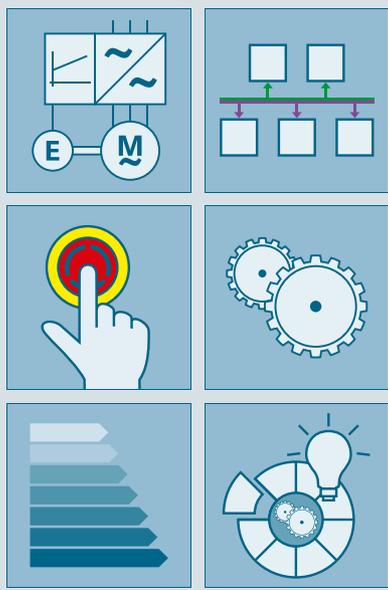
MOTION-CONNECT 800PLUS

- Remplit les exigences pour une mise en œuvre dans les chaînes porte-câbles
- Résistant à l'huile
- Testé pour des déplacements jusqu'à 50 m

Plus d'informations

- Catalogues D 21.4, NC 62, NC 82, PM 21
- Catalogue interactif CA 01
- Internet :
www.siemens.com/motion-connect
www.siemens.com/industrymall

Fonctionnalité du firmware



2/2

2/2

2/2

2/4

2/5

2/6

2/6

Fonctionnalité du firmware

Introduction

Basic Drive Functions

Standard Technology Functions

Advanced Technology Functions

Common Engineering

Applications & Branch know-how

Des informations complémentaires sur la fonctionnalité du firmware sont disponibles sur Internet sous www.siemens.com/sinamics-firmware

Fonctionnalité du firmware

Fonctionnalité du firmware

Vue d'ensemble

Les principales fonctionnalités des entraînements SINAMICS sont mises en œuvre dans un logiciel. Ce **logiciel** "intégré" sert à faire fonctionner le produit et représente par conséquent une partie essentielle du produit global. Ce logiciel intégré est également appelé **firmware** car, du point de vue fonctionnel, il est associé de manière fixe (en anglais "firm") à un composant matériel déterminé.

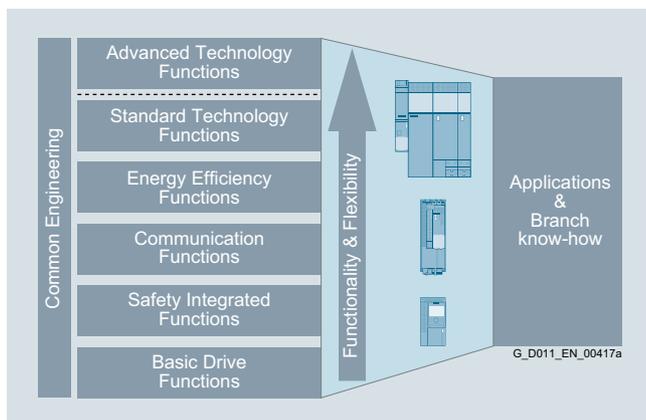
Pour les entraînements SINAMICS, le firmware est divisé en deux parties : d'une part, le **système d'exploitation (SE)** avec les pilotes pour le matériel et, d'autre part, les fonctions du variateur, également appelées **fonctions Runtime (RT)**.

Introduction

Étant donné que les fonctions disponibles du firmware sont très nombreuses, la gamme de fonctions a été structurée et répartie en groupes de fonctions selon leur application principale.

Les 8 groupes principaux sont les suivants :

- Basic Drive Functions
- Standard Technology Functions
- Advanced Technology Functions
- Communication Functions
- Safety Integrated Functions
- Energy Efficiency Functions
- Common Engineering
- Applications & Branch know-how

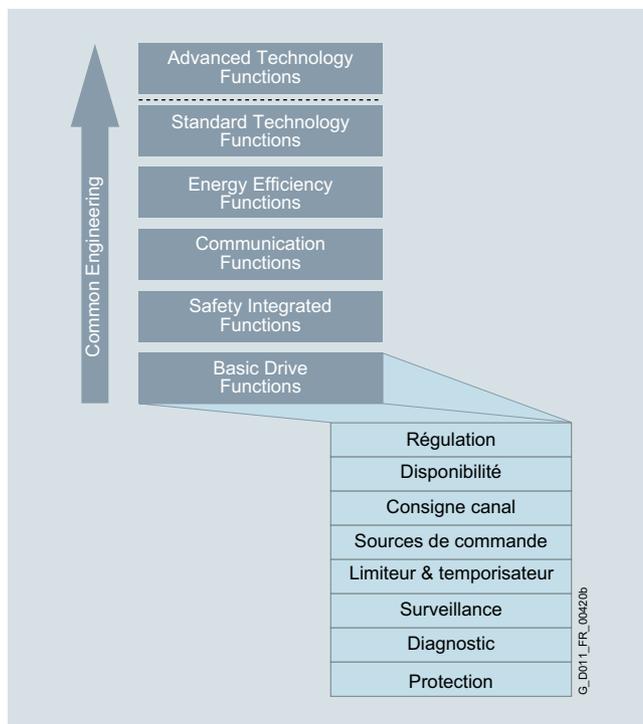


Fonctionnalité y compris technologie et configuration

Basic Drive Functions

Les groupes principaux, en particulier les "Basic Drive Functions", sont divisés en sous-groupes supplémentaires.

- Régulation
- Disponibilité
- Consignes et commandes
- Limiteurs, temporisations et surveillances
- Diagnostic
- Protection



Basic Drive Functions - fonctions de régulation

Régulation

Les procédés de régulation représentent le cœur du firmware global du variateur. Ils sont responsables du mouvement optimal du moteur raccordé et de la machine opératrice entraînée par ce dernier. Plus la régulation fonctionne bien, plus la machine opératrice fonctionne rapidement, bien et de manière soignée, ce qui influe de manière significative sur la qualité de la production.

On distingue les procédés suivants :

- Commande U/f (boucle ouverte de régulation)
- Régulation vectorielle (boucle fermée de régulation)
- Servocommande (boucle fermée de régulation)

Une subdivision supplémentaire est effectuée en matière de grandeurs de réglage :

- Régulation de courant
- Régulation de vitesse
- Régulation de couple
- Régulation de position
- Régulation technologique de processus (pression, débit, température, degré de remplissage, etc.)

Vue d'ensemble (suite)Disponibilité

La disponibilité désigne le rapport de la fréquence à laquelle un appareil interrompt l'ensemble du processus de production en raison d'un problème. Par conséquent, du point de vue de la disponibilité, il est important qu'un entraînement ne signale une erreur que lorsque cela est indispensable pour sa propre protection. De plus, en présence d'un problème, il est primordial d'en déterminer et d'en éliminer la cause le plus rapidement possible.

Fonctions et mesures à prendre pour augmenter la disponibilité :

- Montage en parallèle, par exemple pour maintenir un régime dégradé (même avec une puissance plus faible le cas échéant) en cas de défaillance de l'une des parties puissance
- Redémarrage automatique
- Reprise au vol
- Régulation V_{dc} avec maintien cinétique
- Redondance (matériel, communication, etc.)

Consignes et commandes

Le canal de consigne constitue l'élément de liaison entre la source de consigne et la régulation du moteur. Le variateur possède une propriété particulière permettant la saisie simultanée de la consigne à partir de deux sources de consigne. La génération et la modification consécutive de la consigne totale (influence sur le sens, interdiction de fréquences, rampe d'accélération/de décélération) ont lieu dans le canal de consigne.

Les multiples sources de commande découlent en règle générale des nécessités de commander un entraînement de différents lieux (localement/à distance), dans différentes situations (régime normal/régime dégradé) et/ou dans différents modes de fonctionnement. Avec SINAMICS, la technique à binecteur-connecteur (technique FCOM) permet de configurer de manière entièrement individuelle les sources de commande et les sources de consigne et de les combiner.

Pour la commutation, il est possible d'utiliser :

- Commutation du jeu de paramètres
- Éléments de commutation des blocs fonctionnels libres (FFB)
- Valeurs fixes

Limitations et surveillances

Les limiteurs ou les limitations servent à restreindre les grandeurs d'entrée et/ou de sortie en prenant en considération la machine opératrice raccordée, c'est-à-dire faire en sorte que toutes les grandeurs de réglage ne soient pas utilisées au maximum de leurs possibilités, mais qu'elles soient sciemment limitées afin de protéger et d'augmenter la qualité du processus de production.

Des temporisations/des compteurs d'heures de fonctionnement sont utilisés afin d'acquérir ou de déterminer des informations sur le déroulement d'un processus dans le temps.

- Acquisition des informations d'utilisation pour le constructeur
- Acquisition des temps d'utilisation pour l'utilisateur
- Temporisations configurables pour la surveillance des intervalles
- Temporisations configurables pour le déclenchement des activités à des intervalles déterminés (par ex. travaux de maintenance)

Les surveillances servent à détecter les états préjudiciables voire dangereux pour la machine opératrice suffisamment tôt pour qu'une contre-réaction judicieuse puisse encore être déclenchée. Si aucune contre-réaction correspondante n'est déclenchée, cela débouche finalement sur une réaction de protection du variateur avec une coupure éventuelle due à une erreur.

Diagnostic

Le diagnostic de sous-groupe regroupe toutes les fonctions offrant une aide précieuse lors de la détermination des causes possibles d'un problème.

Les problèmes dans le processus ou au niveau de la machine opératrice entraînée nécessitent une interprétation supplémentaire des grandeurs de mesure du variateur. Pour cela, différents signaux doivent être mis en relation et observés du point de vue temporel.

Ceci inclut :

- Tampons de défauts et d'alarmes
- Tampon de diagnostic
- Liste des signaux manquants, entravant le fonctionnement
- Enregistrements Trace pour l'affectation temporelle des évolutions de signaux
- Simulation d'E/S
- Diagnostics de contenu de télégramme
- État des bornes

Protection

Toutes les fonctions de protection servent à contrecarrer les dommages possibles sur le variateur et/ou le moteur. Par conséquent, les seuils de coupure ne sont pas non plus paramétrables : ils sont définis de manière fixe en usine sur les composants montés. Pour certaines surveillances, il est toutefois possible de paramétrer les seuils d'alarme en tant que grandeur relative par rapport au seuil de coupure. Ainsi, en cas d'apparition d'une alarme, une contre-réaction ménageant le processus peut encore être déclenchée.

Outre la protection du matériel, les fonctions de protection intègrent également la protection du paramétrage, et donc du savoir-faire intellectuel du client, contre les interventions et reproductions non autorisées.

- Protection en écriture
- Protection de savoir-faire
- Protection contre les copies

Fonctionnalité du firmware

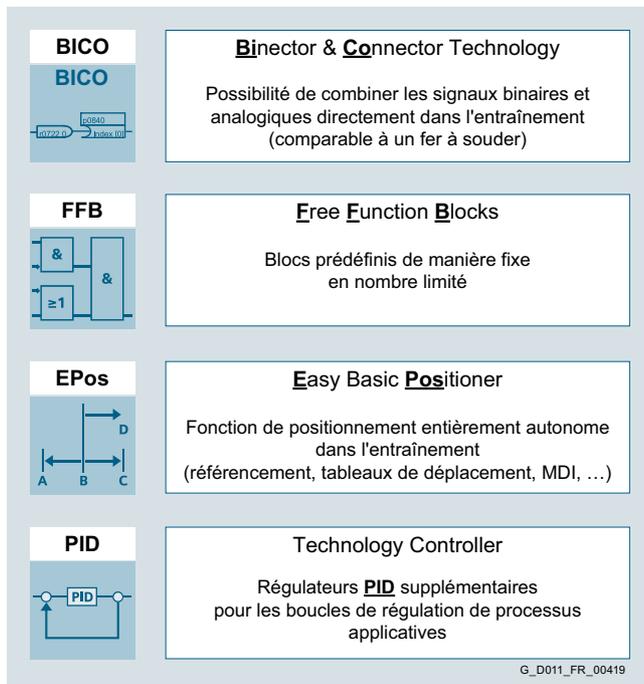
Fonctionnalité du firmware

Vue d'ensemble (suite)

Standard Technology Functions

Les Standard Technology Functions ne sont pas limitées à une famille SINAMICS ; en effet, elles sont disponibles aussi bien dans SINAMICS S120 que dans SINAMICS G120, complètement ou au moins partiellement.

- Technique FCOM (BICO)
- Blocs fonctionnels libres (FFB)
- Positionneur simple (EPos)
- Régulateur technologique (PID)



Standard Technology Functions

Les Standard Technology Functions élargissent grandement l'éventail d'applications des entraînements SINAMICS, car les fonctions ne sont pas reliées entre elles de manière fixe et non modifiable. Au contraire, elles peuvent être interrompues et reconnectées à des points d'intervention définis. Cela est possible grâce à la technique FCOM.

Les FFB rendent possibles les adaptations supplémentaires et librement interprétables du flux des signaux binaires et analogiques pour l'application machine donnée. Toutefois, les FFB sont limités au niveau de leur quantité absolue et des intervalles de calcul sélectionnables (périodes d'échantillonnage). Ces blocs ne sont PAS multi-instances.

Avec la fonction EPos, des tâches de positionnement exhaustives peuvent être résolues de façon autonome dans SINAMICS, c'est-à-dire sans commande de niveau supérieur. Cette fonctionnalité intégrée est également extrêmement flexible : elle fonctionne aussi bien pour la régulation Servo hautement dynamique que pour les applications plus simples avec des moteurs asynchrones à régulation vectorielle. Il est possible d'enregistrer de manière permanente dans l'entraînement, lors de la mise en service, jusqu'à 64 positions cibles ou distances de déplacement ainsi que les vitesses de déplacement correspondantes. Le positionnement peut donc se faire de manière absolue ou relative.

En outre, il est également possible de transmettre ces paramètres depuis une commande de niveau supérieur en fonction des besoins. Ainsi, même la modification au vol des positions cibles et des vitesses est possible pendant un déplacement de positionnement.

Le régulateur technologique (régulateur PID) permet des régulations simples de processus de tout type. Il peut être utilisé entre autres pour la régulation de la pression de conduite, du niveau de remplissage, de la température, du débit, en tant que régulation de traction de bande ou de compensation de charge.

Pour plus d'informations, voir la section [Fonctions technologiques](#).

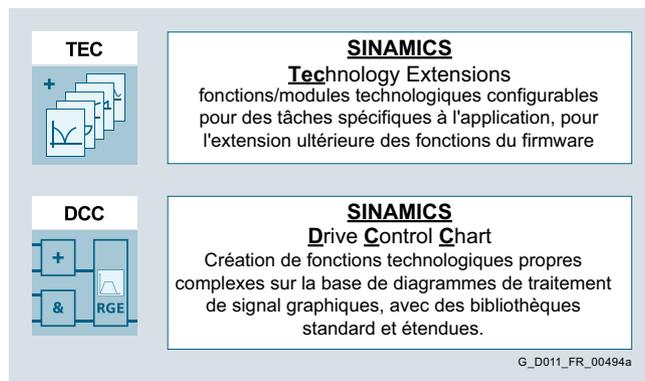
Vue d'ensemble (suite)

Advanced Technology Functions

Les Advanced Technology Functions représentent une caractéristique de différenciation claire entre les familles SINAMICS, à savoir SINAMICS G120 avec les Control Units CU2xx-2 et SINAMICS S120 avec les Control Units CU3x0-2. Les Advanced Technology Functions sont seulement disponibles pour SINAMICS S120 :

- SINAMICS Drive Control Chart (DCC)
- SINAMICS Technology Extension (TEC)

Les Advanced Technology Functions se caractérisent par une flexibilité et une performance exceptionnelles, permettant d'élaborer des solutions à la fois hautement personnalisées et efficaces.



Advanced Technology Functions

SINAMICS DCC se compose de la bibliothèque de blocs, des Drive Control Blocks (DCB) et de l'éditeur DCC pour la connexion graphique des blocs. SINAMICS DCC trouve son application dans la résolution d'applications complexes en termes d'arithmétique, de technique de régulation ou de fonctions logiques.

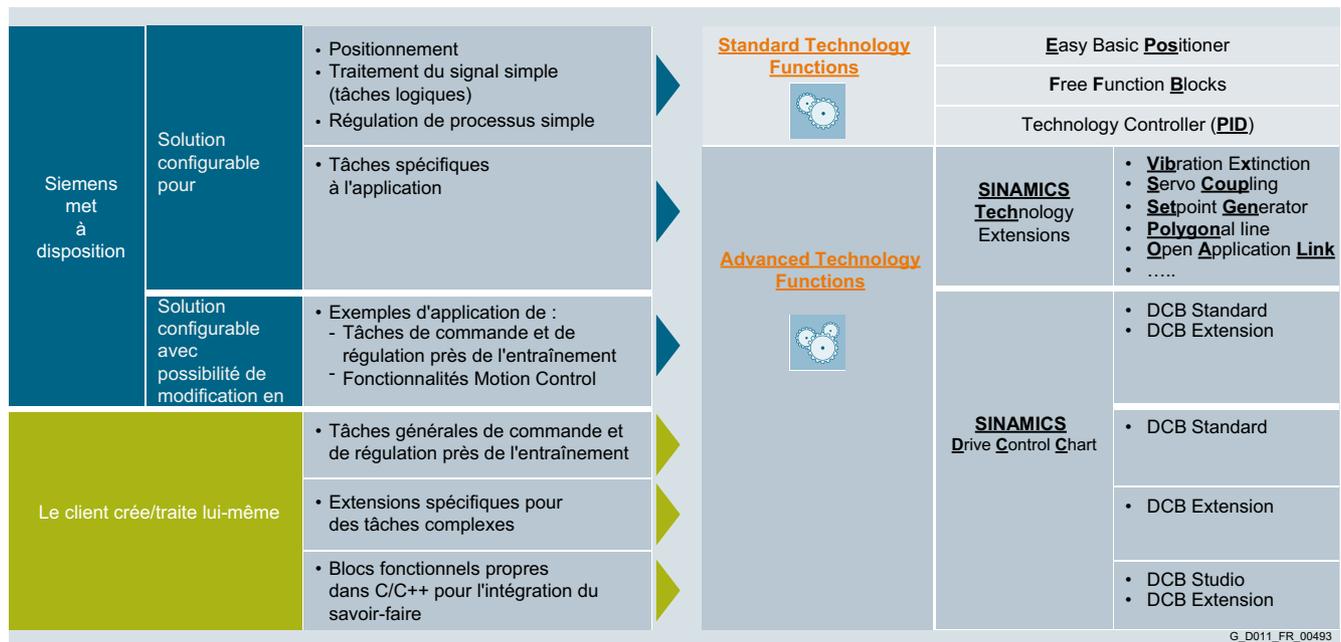
Outre la bibliothèque standard (DCB Standard), les bibliothèques d'extension, c'est-à-dire les DCB Extension, peuvent être utilisées pour la création de l'application.

Les DCB Extension sont des blocs librement programmables créés de manière ciblée pour une application à l'aide de DCB Studio, puis connectés graphiquement à l'aide de l'éditeur DCC de la même manière que les blocs standard.

Les SINAMICS TEC sont des extensions de firmware configurables de Siemens, créées de manière ciblée pour une application spécifique au client avec des exigences particulières. Cette fonctionnalité peut ainsi être installée ultérieurement pour compléter l'étendue des fonctions standard du firmware. La compensation des vibrations pour transstockeurs (VIBX) est un exemple de SINAMICS Technology Extension.

Pour plus d'informations, voir la section [Fonctions technologiques](#).

L'étendue des Advanced Technology Functions est évolutive et flexible. Selon la tâche, il est possible de choisir entre des solutions configurables mises à disposition par Siemens ou une solution propre pouvant être créée librement dans l'entraînement.



Selon la fonction technologique, une licence peut être requise le cas échéant pour l'application.

Fonctionnalité du firmware

Fonctionnalité du firmware

Vue d'ensemble (suite)

Safety Integrated Functions

Voir la section Safety Integrated

Communication Functions

Voir la section Communication

Energy Efficiency Functions

Voir la section Efficacité énergétique

Common Engineering

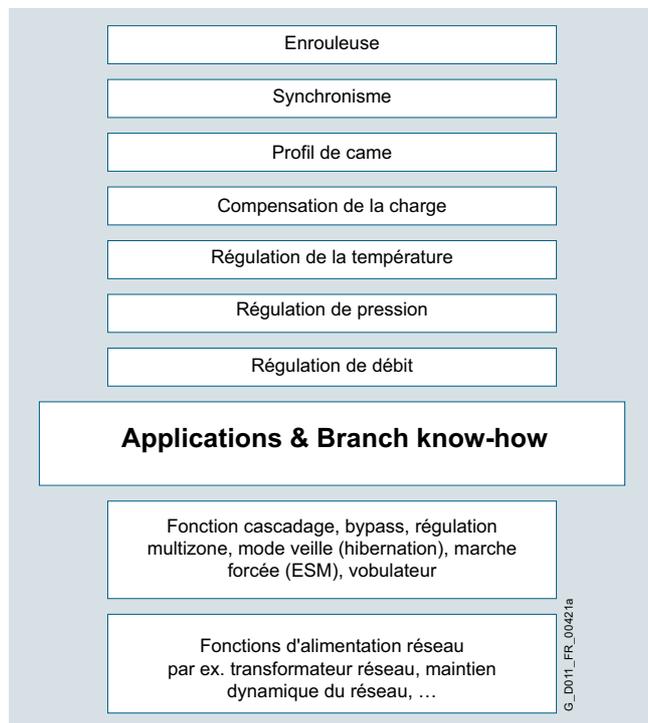
Toutes les fonctions des variateurs sont structurées de sorte qu'elles puissent être traitées de la même manière indépendamment du type d'entraînement sélectionné sur le plan de l'ingénierie. Ainsi, si une fonction a été utilisée dans un entraînement x, elle peut être de nouveau configurée et mise en service de manière identique et intuitive dans un entraînement y. Les connaissances acquises peuvent donc être réutilisées de manière simple et efficace. Les outils de configuration et de mise en service comme SIZER for Siemens Drives, STARTER et SINAMICS Startdrive en particulier reflètent cette approche.

Pour plus d'informations, voir la section Outils d'ingénierie.

Applications & Branch know-how

Siemens a élaboré une multitude de solutions d'application faisant appel aux Technology Functions (Standard et/ou Advanced). Ces applications sont disponibles au téléchargement via le support d'application Siemens sur Internet à l'adresse www.siemens.com/sinamics-applications

Les applications peuvent ensuite être chargées, activées et configurées dans les Control Units avec les logiciels de mise en service STARTER et SINAMICS Startdrive.



Applications & Branch know-how

Selon la fonction technologique, une licence peut être requise le cas échéant pour l'application.

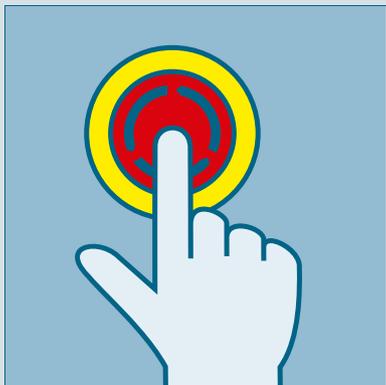
Dans certaines Control Units spécifiques au secteur industriel (par ex. la CU230P-2), les fonctions spécifiques au secteur font également partie intégrante du firmware.

Pour plus d'informations, voir la section Applications d'entraînement.

Plus d'informations

Pour plus d'informations concernant la fonctionnalité du firmware, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : www.siemens.com/sinamics-firmware

Safety Integrated



3/2	Safety Integrated
3/2	Vue d'ensemble
3/3	Fonctions
3/10	Plus d'informations

3/11	Safety Integrated pour SINAMICS G120C
3/11	Vue d'ensemble
3/11	Fonctions

3/12	Safety Integrated pour SINAMICS G120
3/12	Vue d'ensemble
3/13	Avantages
3/15	Fonctions

3/16	Safety Integrated pour SINAMICS S110
3/16	Vue d'ensemble
3/17	Fonctions

Pour des informations détaillées sur les fonctions de sécurité, voir la Description fonctionnelle Safety Integrated <https://support.industry.siemens.com/cs/document/99668646>

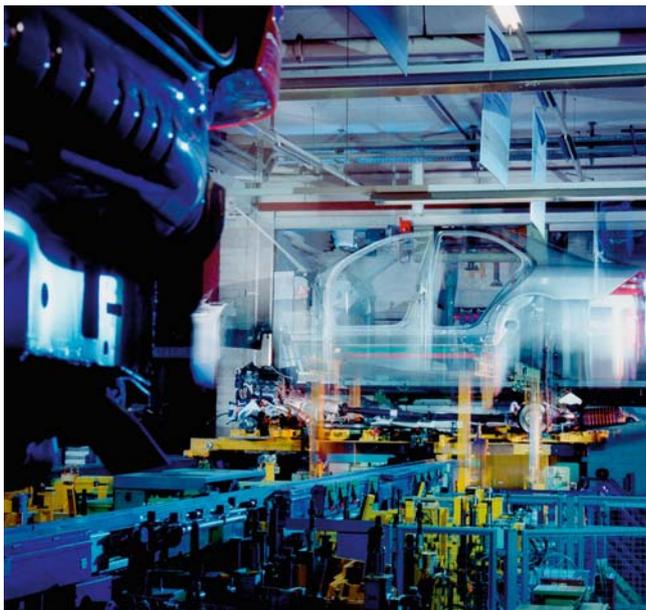
Des manuels concernant Safety Integrated pour les entraînements sont disponibles sur Internet à l'adresse <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/de/ps/13231/man>

Des informations concernant Safety Integrated avec SINAMICS sont disponibles sur Internet à l'adresse www.siemens.com/safety-drives

Safety Integrated

Safety Integrated

Vue d'ensemble



Conditions cadre légales

Les constructeurs de machines et installateurs d'équipements doivent faire en sorte que leurs machines ou installations ne sont à l'origine ni de dangers par des chocs électriques, la chaleur ou le rayonnement, ni de dangers engendrés par des dysfonctionnements.

Ainsi, en Europe, la directive-cadre européenne sur la sécurité du travail impose de respecter la directive machines 2006/42/CE. Afin d'avoir l'assurance de la conformité à cette directive, il est recommandé d'appliquer les normes européennes harmonisées correspondantes. Cela induit un "effet de présomption" qui met les fabricants et exploitants en situation de sécurité juridique en ce qui concerne la conformité aux réglementations nationales et à la directive européenne. En apposant la marque CE, le fabricant d'une machine documente la conformité avec toutes les directives et réglementations applicables dans la libre circulation des marchandises.

Normes relatives à la sécurité

La sécurité fonctionnelle est réglementée dans diverses normes. La norme EN ISO 12100 traite de l'évaluation et de l'atténuation des risques des machines. La norme CEI 61508 pose les exigences de base relatives aux systèmes de sécurité électroniques et programmables. Les exigences fonctionnelles et relatives à la sécurité des commandes de sécurité sont définies dans la norme EN 62061 (uniquement applicable aux commandes électriques et électroniques) et dans la norme EN ISO 13849-1, remplaçante de la norme EN 954-1 qui n'est aujourd'hui plus en vigueur.

Suivant le risque potentiel, la fréquence d'une situation de danger, la probabilité d'occurrence et la possibilité de reconnaître un danger imminent, les normes précitées définissent différentes exigences de sécurité que la machine doit remplir :

- EN ISO 13849-1 :
Performance Level PL a ... e ; catégorie B, 1 ... 4
- EN 62061 :
Safety Integrity Level SIL 1 ... 3

Tendance à l'intégration de la sécurité

Parallèlement à l'évolution vers des machines de plus en plus complexes et modulaires, les fonctions de sécurité jusqu'ici réalisées par des fonctions de sécurité centrales classiques (par exemple arrêt total de la machine au moyen d'un interrupteur général) ont tendance à être transposées dans la commande de la machine et dans les entraînements. Il en résulte souvent un accroissement sensible de la productivité, en raison par exemple d'une réduction des temps de préparation et de la possibilité, selon le type de la machine, de produire d'autres pièces pendant ces temps de préparation.

L'action des fonctions de sécurité intégrées est beaucoup plus rapide que dans le cas d'une configuration courante. La sécurité d'une machine est ainsi encore accrue grâce à Safety Integrated. En outre, en raison de leur mode d'action plus rapide, les mesures de sécurité commandées par les fonctions de sécurité intégrées ne sont pas perçues par l'opérateur comme étant gênantes, ce qui réduit nettement l'aspiration à neutraliser volontairement les fonctions de sécurité.

Fonctions

Les fonctions de sécurité intégrées aux entraînements SINAMICS, y compris au variateur de fréquence SIMATIC ET 200pro FC-2, sont décrites ci-après.

Fonctions	SINAMICS V		SINAMICS G						SINAMICS S			SIMATIC ET 200pro FC-2			
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120	G120	G110M	G120D	S110	S120				
						CU230P-2	CU240E-2	CU250S-2	CU240M	CU240D-2	CU250D-2	CU305	CU310-2	CU320-2	
STO	-	✓	-	✓	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
SS1	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓	-	✓ ¹⁾	✓	✓	✓	✓	-
SS2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SOS	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SBC	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	✓	✓	✓	-
SBT	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SLS	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SSM	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SDI	-	-	-	-	-	-	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	-	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	-
SLP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ³⁾	✓ ³⁾	-
SP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ ³⁾	✓ ³⁾	-
Commande															
PROFIsafe	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
F-DI	-	✓	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-

Fonctions de sécurité intégrées aux entraînements SINAMICS

Les entraînements SINAMICS se distinguent par une multitude de fonctions de sécurité intégrées. Associées aux capteurs et au système de commande de sécurité nécessaires à la fonction de sécurité, elles permettent de réaliser de manière pratique une protection très efficace des personnes et des machines.

Elles satisfont aux catégories de sécurité suivantes :

- PL d et catégorie 3 selon EN ISO 13849-1
- SIL 2 selon CEI 61508 et CEI 61800-5-2

Remarque :

La fonction de diagnostic Safe Brake Test (SBT) satisfait aux exigences de catégorie 2 selon EN ISO 13849-1.

Les fonctions Safety Integrated sont généralement certifiées par des organismes indépendants. Les certificats d'essai correspondants et les déclarations du constructeur sont disponibles auprès des interlocuteurs Siemens.

Les fonctions de sécurité intégrées actuellement disponibles sont décrites ci-après. À l'égard de leur sécurité fonctionnelle, elles répondent aux exigences définies dans la norme internationale CEI 61800-5-2 pour systèmes d'entraînement à vitesse variable.

Les fonctions de sécurité intégrées au système d'entraînement SINAMICS se subdivisent en gros en deux catégories :

- **Fonctions pour l'arrêt contrôlé sûr d'un entraînement**
 - Safe Torque Off (STO) – Suppression sûre du couple
 - Safe Stop 1 (SS1) – Arrêt sûr 1
 - Safe Stop 2 (SS2) – Arrêt sûr 2
 - Safe Operating Stop (SOS) – Arrêt de fonctionnement sûr
- **Fonctions pour un concept de freinage sûr**
 - Safe Brake Control (SBC) – Commande sûre de frein
 - Safe Brake Test (SBT) – Test de frein sûr (cette fonction de diagnostic va au-delà du contenu de la norme CEI 61800-5-2)
- **Fonctions relatives à la surveillance sûre du déplacement d'un entraînement**
 - Safely-Limited Speed (SLS) – Limitation sûre de vitesse
 - Safe Speed Monitor (SSM) – Surveillance sûre de vitesse
 - Safe Direction (SDI) – Sens de déplacement sûr
- **Fonctions relatives à la surveillance sûre de la position d'un entraînement**
 - Safely-Limited Position (SLP) – Position limitée sûre
 - Safe Position (SP) – Transmission de position sûre (cette fonction va au-delà du contenu de la norme CEI 61800-5-2)

¹⁾ Avec Control Unit de sécurité.

²⁾ Avec licence Safety Extended.

³⁾ Avec licence Safety Advanced.

Safety Integrated

Safety Integrated

Fonctions (suite)

Safe Torque Off (STO) = Suppression sûre du couple

La fonction STO est la fonction de sécurité intégrée au variateur la plus usuelle et la plus fondamentale. Elle veille à ce qu'aucune énergie génératrice de couple ne puisse plus être appliquée à un moteur et à empêcher tout démarrage intempestif.

Effet

Cette fonction est un dispositif permettant d'éviter tout démarrage intempestif selon EN 60204-1, section 5.4. La fonction STO a pour effet de supprimer les impulsions du variateur (ce qui correspond à la catégorie d'arrêt 0 selon EN 60204-1). L'entraînement ne développe avec certitude aucun couple. Cet état est surveillé en interne.

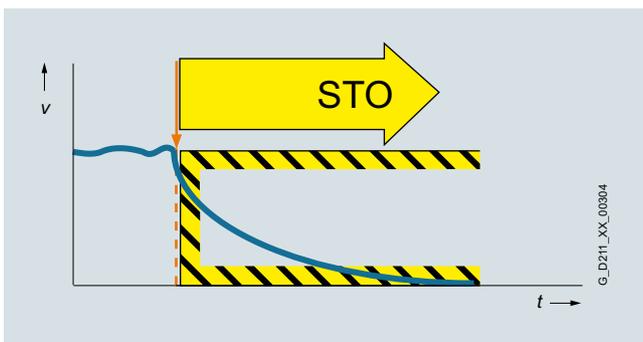
Utilisation

STO a pour effet immédiat d'empêcher le variateur de fournir une énergie génératrice d'un couple. La fonction STO peut être mise en œuvre dans toutes les situations dans lesquelles l'entraînement se met par lui-même à l'arrêt dans un temps relativement court du fait du couple résistant ou du frottement et dans toutes les situations dans lesquelles le ralentissement naturel ne représente pas de danger.

STO permet de travailler sans danger avec un protecteur ouvert (blocage du redémarrage) et est utilisée pour les machines/installations avec des axes en mouvement, par ex. dans le domaine de la manutention.

Avantages pour le client

L'avantage de la fonction de sécurité intégrée STO par rapport à la technologie de sécurité habituelle utilisant des appareillages électromécaniques est l'économie de composants séparés et des travaux de câblage et d'entretien associés, du fait de l'absence de pièces d'usure grâce à la coupure électronique. En raison de la rapidité des temps de commutation électroniques, la fonction offre un temps de réaction plus court que les composants électromécaniques d'une solution habituelle. Avec le déclenchement de STO, le variateur reste sur le réseau et est entièrement diagnosticable.



Safe Stop 1 (SS1) = Arrêt sûr 1

La fonction SS1 provoque une mise à l'arrêt sûre rapide du moteur et fait passer celui-ci dans l'état sans couple une fois l'immobilisation atteinte en activant STO.

Effet

La fonction SS1 permet de réaliser un arrêt contrôlé sûr de catégorie d'arrêt 1 selon EN 60204-1. Après activation de la fonction SS1, l'entraînement freine de manière autonome en suivant une rampe d'arrêt rapide et, après écoulement du temps sûr de décélération réglé, active automatiquement les fonctions Safe Torque Off et Safe Brake Control (si ces dernières sont configurées).

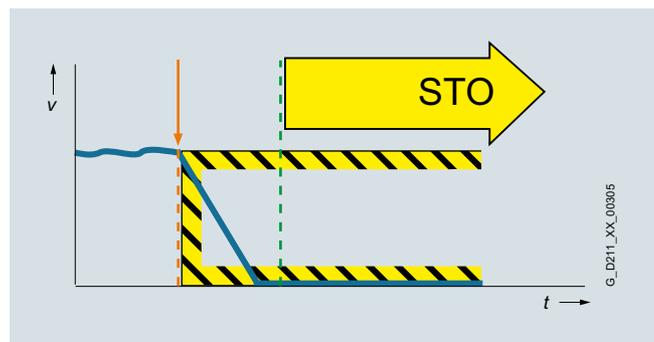
Lorsque la variante "SS1 avec Stop externe (SS1E)" est paramétrée, aucun freinage initié par le variateur n'est effectué. La commande de niveau supérieur doit arrêter l'entraînement dans un laps de temps de transition vers STO paramétrable. Les surveillances de rampe de freinage SBR (Safe Brake Ramp) ou SAM (Safe Acceleration Monitor) ne sont pas actives. L'utilisation de SS1E est avantageuse dans le cas des entraînements groupés qui doivent être arrêtés par la commande Motion Control afin d'éviter tout endommagement de la machine ou du produit.

Utilisation

La fonction SS1 est utilisée lorsqu'après la survenue d'un événement relatif à la sécurité, un arrêt le plus rapide possible de l'entraînement est exigé avec un passage consécutif dans l'état STO (par ex. arrêt d'urgence). Elle est donc utilisée pour immobiliser des masses d'inertie importante le plus rapidement possible pour la sécurité du personnel opérateur ou pour faire décélérer en un temps minimum des moteurs fonctionnant à des vitesses élevées. Parmi les exemples typiques d'utilisation, on peut citer : les scies, les moteurs de meuleuse, les centrifugeuses, les enrouleurs et les transstockeurs.

Avantages pour le client

L'arrêt ciblé d'un entraînement via SS1 réduit le risque de danger, augmente la productivité d'une machine et permet de réduire les distances de sécurité dans une machine. Ici la fonction est utilisée pour l'immobilisation active de l'entraînement comparée à l'utilisation unique de la fonction STO. Cette solution permet généralement de se passer de freins mécaniques coûteux et soumis à l'usure pour le freinage du moteur.



Fonctions (suite)**Safe Stop 2 (SS2) = Arrêt sûr 2**

La fonction SS2 provoque un arrêt sûr rapide du moteur et active la fonction SOS une fois l'immobilisation atteinte.

Effet

La fonction Safe Stop 2 permet de réaliser un arrêt contrôlé sûr de catégorie d'arrêt 2 selon EN 60204-1. Après activation de la fonction SS2, l'entraînement freine de manière autonome en suivant une rampe d'arrêt rapide. Contrairement à SS1, le variateur reste opérationnel, c'est-à-dire que le moteur est en mesure de fournir le couple total pour le maintien de l'immobilisation. Une surveillance sûre de l'immobilisation est réalisée (fonction Safe Operating Stop).

Utilisation

A l'instar de la fonction SS1, SS2 permet également un freinage le plus rapide possible du moteur. Toutefois, le moteur ne passe pas dans l'état sans énergie mais la régulation l'empêche de quitter la position d'immobilisation, même sous l'effet de forces externes. SS2 est utilisée par exemple pour les machines d'usinage ou les machines-outils.

Avantages pour le client

La fonction SS2 assure une immobilisation rapide de l'axe. Étant donné que la régulation reste active, la production peut être reprise, sans référencement, immédiatement après désactivation de la fonction de sécurité. Cela garantit des temps d'arrêt et de préparation courts ainsi qu'une productivité élevée.

Safe Operating Stop (SOS) = Arrêt de fonctionnement sûr

Avec la fonction SOS, le moteur immobilisé est maintenu dans sa position par la régulation de l'entraînement et la position est surveillée.

Effet

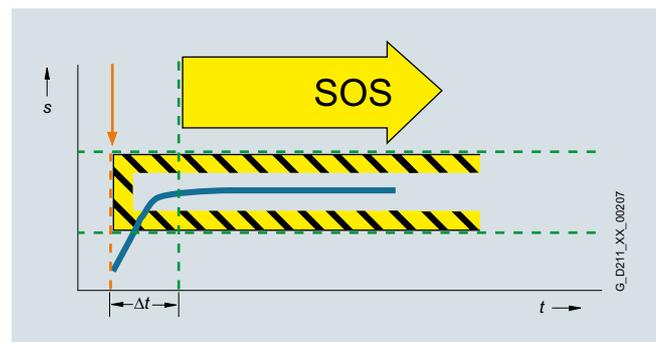
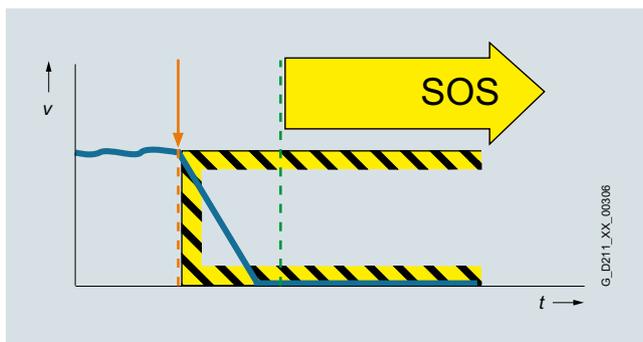
La fonction SOS réalise une surveillance sûre de l'immobilisation. Le variateur reste opérationnel. Le moteur peut ainsi fournir le couple total pour rester dans la position actuelle. Une surveillance sûre de la position est réalisée. Contrairement aux fonctions de sécurité SS1 et SS2, la consigne de vitesse n'est pas contrôlée par l'entraînement. Après activation de SOS, la commande de niveau supérieur doit amener l'entraînement à l'arrêt en l'espace d'un temps paramétrable, puis le maintenir dans la position de consigne.

Utilisation

SOS convient à toutes les applications dans lesquelles, pour certaines étapes de traitement, la machine ou certaines parties de la machine doivent être immobilisées de manière sûre dans des positions dans lesquelles l'entraînement doit fournir un couple de maintien. On a ainsi l'assurance que, malgré le couple résistant, l'entraînement reste dans sa position actuelle. Contrairement à SS1 et SS2, l'entraînement ne freine pas de manière autonome, mais attend que la commande de niveau supérieur réalise en l'espace d'un temps d'attente paramétrable la décélération coordonnée des axes concernés dans le groupe. Ceci permet d'éviter un éventuel endommagement de la machine ou du produit. SOS est utilisée par exemple pour les enrouleuses, les machines de transformation, les machines d'emballage et les machines-outils.

Avantages pour le client

Aucun composant mécanique n'est requis pour maintenir l'axe dans sa position malgré l'apparition éventuelle d'une force antagoniste. Du fait de la rapidité de commutation et compte tenu du fait que la régulation de vitesse reste toujours active, les temps de préparation et d'arrêt sont réduits. Un nouveau référencement de l'axe après avoir quitté la fonction SOS n'est pas nécessaire. Celui-ci est de nouveau immédiatement opérationnel après désactivation de la fonction SOS.



Safety Integrated

Safety Integrated

Fonctions (suite)

Safe Brake Control (SBC) = Commande sûre de frein

La fonction SBC permet la commande sûre d'un frein d'arrêt. Lors du déblocage, SBC est toujours activée parallèlement à STO.

Effet

Un frein de maintien actif en l'absence de courant est commandé et surveillé en version de sécurité bicanal. Grâce à la commande bicanal, le frein peut encore être activé même en cas de défaut d'isolation dans le câble de commande. De tels défauts sont décelés de manière précoce grâce à des impulsions de contrôle.

Remarque

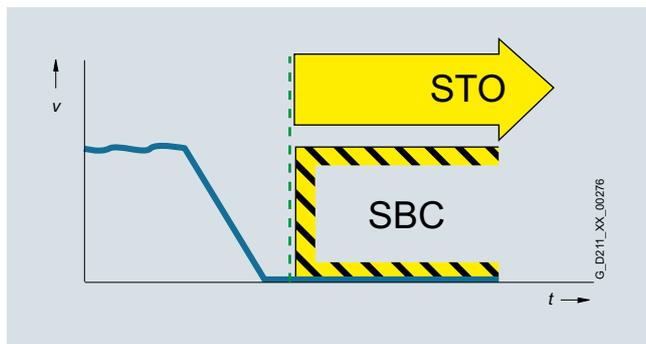
La commande sûre de frein ne décèle pas les défauts mécaniques du frein, tels qu'une usure des garnitures de frein. Les Motor Modules de forme Booksize intègrent les bornes pour le frein moteur. Avec les Power Modules de forme Blocksize, un Safe Brake Relay supplémentaire est requis ; pour la forme Châssis, il faut un Safe Brake Adapter supplémentaire.

Utilisation

La fonction SBC est utilisée en association avec la fonction STO ou SS1 pour empêcher le mouvement d'un axe dans l'état sans couple, par ex. du fait de la gravité.

Avantages pour le client

Ici aussi, la fonction économise l'utilisation de matériel externe et de tout le câblage correspondant.



Safely-Limited Speed (SLS) = Limitation sûre de vitesse

La fonction SLS surveille que l'entraînement ne dépasse pas une limite de vitesse/linéaire prédéfinie.

Effet

La fonction SLS permet de surveiller l'entraînement à une limite de vitesse paramétrable. Quatre limites différentes peuvent être sélectionnées. Comme pour SOS, l'entraînement n'a pas d'influence autonome sur la consigne de vitesse. Après sélection de SLS, la commande de niveau supérieur doit amener l'entraînement sous la vitesse limite sélectionnée en l'espace d'un temps paramétrable. Si la limite de la vitesse est dépassée, une réaction aux erreurs configurable initiée par le variateur se produit.

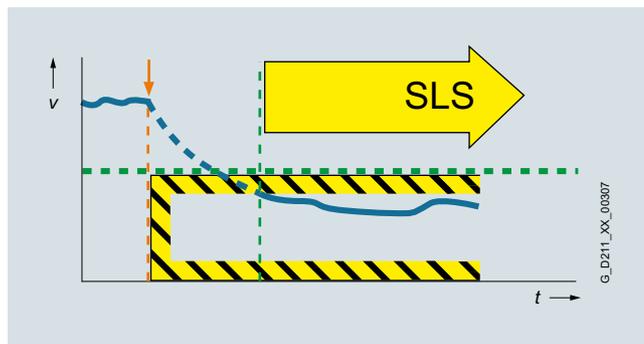
Le niveau limite SLS 1 peut se voir assigner un facteur, transmis avec une résolution de 16 bits via PROFIsafe. Ainsi, il est possible de spécifier un nombre quasi-illimité de valeurs limites.

Utilisation

La fonction SLS est utilisée lorsque des personnes se trouvent dans la zone dangereuse d'une machine et que leur sécurité ne peut être assurée qu'en cas de vitesse réduite. Parmi les exemples d'utilisation, on peut citer les cas dans lesquels un opérateur doit se rendre dans la zone dangereuse de la machine à des fins de maintenance ou de réglage. Un exemple typique est une enrouleuse dont le matériau à enrouler est mis en place manuellement par l'opérateur. Pour empêcher dans ce cas toute blessure de l'opérateur, le cylindre ne doit tourner qu'à une vitesse réduite de manière sûre. Souvent, la fonction SLS est également utilisée pour réaliser un concept de sécurité à deux niveaux. Pendant qu'une personne se trouve dans une zone peu critique, la fonction SLS est activée et les entraînements sont arrêtés de manière sûre uniquement dans une zone restreinte présentant un danger potentiel plus grand. Outre la protection des personnes, la fonction SLS peut également être utilisée pour la protection des outils, par exemple lorsqu'une vitesse maximale ne doit pas être dépassée.

Avantages pour le client

La fonction SLS peut contribuer à une diminution sensible des temps d'arrêt ou simplifier grandement, voire accélérer les procédures de réglage. L'effet obtenu au final est une disponibilité accrue de la machine. Elle permet d'économiser en outre des composants externes tels que par ex. les contrôleurs de vitesse.



Fonctions (suite)**Safe Speed Monitor (SSM) = Surveillance sûre de vitesse**

La fonction SSM indique lorsqu'un entraînement fonctionne sous une vitesse/linéaire réglable. Tant que la valeur seuil reste en dessous de la limite inférieure, la fonction émet un signal sécurisé.

Effet

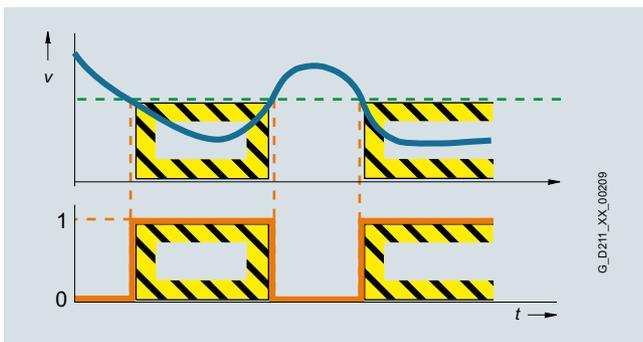
En cas de passage sous la valeur limite paramétrée, un signal sécurisé est généré. Celui-ci peut par exemple être traité dans un système de commande de sécurité permettant de réagir, selon le contexte, à l'événement via la programmation.

Utilisation

Dans le cas le plus simple, la fonction SSM permet de déverrouiller un protecteur en cas de passage sous un seuil de vitesse non critique. Autre exemple : une centrifugeuse, qui ne doit être remplie qu'à une vitesse inférieure à la vitesse configurée.

Avantages pour le client

Contrairement à la fonction SLS, aucune réaction aux erreurs initiée par le variateur ne se produit en cas de dépassement de la limite de vitesse. La signalisation en retour sûre peut être traitée dans un système de commande de sécurité et permet par conséquent à l'utilisateur de réagir différemment selon la situation.

**Safe Direction (SDI) = Sens de déplacement sûr**

La fonction SDI veille à ce que l'entraînement se déplace uniquement dans le sens sélectionné.

Effet

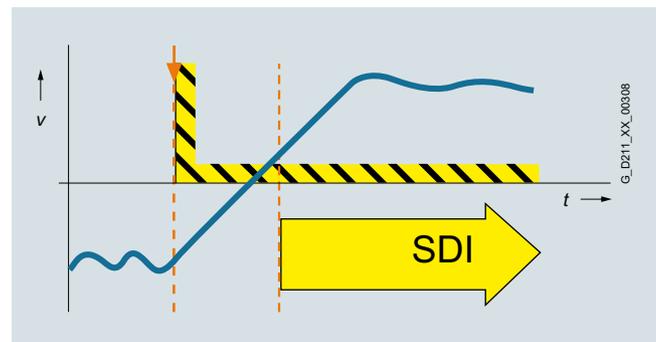
Un écart par rapport au sens de déplacement actuellement surveillé est détecté de manière sûre et la réaction aux erreurs configurée est initiée par le variateur. Il est possible de surveiller au choix un sens de déplacement ou l'autre.

Utilisation

La fonction SDI est utilisée lorsque l'entraînement ne doit se déplacer que dans un seul sens. Cas d'application typique : rendre une zone dangereuse accessible à l'opérateur tant que la machine se déplace dans le sens sûr, à savoir en s'éloignant de l'opérateur. Dans cet état, l'opérateur peut amener ou retirer du matériau dans la zone de travail sans aucun risque.

Avantages pour le client

La fonction permet d'économiser des composants externes, tels que par ex. les contrôleurs de vitesse et tout le câblage correspondant. La libération d'une zone dangereuse pendant que la machine se déplace en s'éloignant de l'opérateur accroît la productivité. Sans la fonction SDI, la machine devrait être arrêtée de manière sûre pendant l'approvisionnement et le retrait du matériau.



Safety Integrated

Safety Integrated

Fonctions (suite)

Basic Functions, Extended Functions et Advanced Functions

Sur les variateurs SINAMICS G, les fonctions de sécurité sont généralement mises en œuvre sans codeur.

Sur les variateurs SINAMICS S, les fonctions de sécurité sont mises en œuvre avec codeur – des fonctions de sécurité individuelles peuvent également être exploitées sans codeur.

Les fonctions Safety Integrated sont réparties en Basic Functions, Extended Functions et Advanced Functions.

Les Basic Functions font partie de la fourniture standard. Les Extended Functions doivent être validées par une licence ¹⁾. Les Advanced Functions pour SINAMICS S120 doivent également être validées par une licence.

- Basic Functions
 - Safe Torque OFF (STO)
 - Safe Brake Control (SBC)
 - Safe Stop 1 (SS1)
- Extended Functions
 - Safe Stop 1 (SS1) avec SBR ou SAM
 - Safe Stop 2 (SS2) avec SBR ou SAM
 - Safe Operating Stop (SOS)
 - Safely-Limited Speed (SLS)
 - Safe Speed Monitor (SSM)
 - Safe Direction (SDI)
 - Fonction de diagnostic Safe Brake Test (SBT)
- Advanced Functions
 - Safely-Limited Position (SLP)
 - Safe Position (SP)

Lors de l'activation des Extended Functions SS1 et SS2 avec SAM, une surveillance sûre de l'accélération (SAM – Safe Acceleration Monitor) est réalisée en phase de freinage afin de détecter un éventuel défaut dès ce stade.

Avec SS1 et SS2, il est également possible de configurer une surveillance sûre de la rampe de freinage (SBR – Safe Brake Ramp).

Les Basic Functions, activées par l'intermédiaire des bornes intégrées sur l'appareil, le Terminal Module TM54F (uniquement pour SINAMICS S) ou via PROFIsafe, ne nécessitent aucun codeur.

Commande des fonctions de sécurité intégrées

Pour les entraînements SINAMICS, les fonctions de sécurité peuvent être commandées via les bornes, par ex. lors de l'utilisation d'un circuit de sécurité conventionnel.

Pour les solutions de sécurité autonomes dans les applications de petite à moyenne envergure, il est souvent suffisant de raccorder les composants du système d'acquisition directement à l'entraînement par câblage fixe.

Pour les solutions de sécurité intégrées, les opérations relatives à la sécurité sont généralement traitées et coordonnées dans la commande de sécurité SIMATIC. Les composants système y communiquent via le bus de terrain PROFINET ou PROFIBUS. La commande des fonctions de sécurité s'effectue via la communication sûre PROFIsafe.

Les entraînements SINAMICS peuvent être intégrés sans problème à la topologie de l'installation.

PROFIsafe

Les entraînements SINAMICS prennent en charge le profil PROFIsafe à la fois sur la base de PROFINET et de PROFIBUS.

PROFIsafe est une norme de communication ouverte autorisant une communication normalisée et sécurisée sur une ligne de communication (filaire ou sans fil). Un deuxième système de bus séparé n'est donc pas requis. Pour assurer une communication sécurisée, les télégrammes émis sont surveillés en permanence.

D'éventuelles erreurs, telles que des télégrammes perdus, répétés ou reçus dans un ordre incorrect, sont évitées grâce à la numérotation continue des télégrammes de sécurité, la surveillance de leur réception durant un temps défini et l'identification de l'émetteur et du récepteur d'un télégramme. De plus, une sécurisation supplémentaire des données est réalisée par CRC (cyclic redundancy check).

Principe de fonctionnement de Safety Integrated

Deux circuits de coupure indépendants

Il existe deux circuits de coupure indépendants l'un de l'autre. Tous les circuits de coupure sont actifs à l'état bas. On a ainsi l'assurance qu'en cas de défaillance d'un composant ou de coupure d'un conducteur, l'entraînement est toujours mis à l'état sûr. En cas de détection d'un défaut dans les circuits de coupure, la fonction STO ou SS1 (selon le paramétrage) est activée et la remise sous tension est verrouillée.

Structure de surveillance à deux canaux

Toutes les fonctions matérielles et logicielles importantes de Safety Integrated sont mises en œuvre dans deux canaux de surveillance indépendants l'un de l'autre (par ex. les circuits de coupure, le stockage de données, la comparaison de données). Les données relatives à la sécurité dans les deux canaux de surveillance sont périodiquement soumises à une comparaison croisée.

Les surveillances dans chaque canal de surveillance reposent sur le principe qu'une action est subordonnée à un état défini et que l'action est suivie d'une signalisation en retour précise. Si un canal de surveillance n'a pas ce comportement attendu, l'entraînement sera mis à l'arrêt sur deux canaux et une signalisation correspondante sera générée.

Dynamisation forcée par stop pour test

Afin de satisfaire aux exigences des normes EN ISO 13849-1 et CEI 61508 visant une détection précoce des défauts, les fonctions et les deux circuits de coupure doivent être testés au moins une fois à l'intérieur d'un intervalle de temps donné afin de vérifier leur fonctionnement correct. Ce test doit être réalisé par le déclenchement cyclique d'un stop pour test, par voie manuelle ou automatisée via le processus. Le cycle de stop pour test est surveillé et une alarme est générée après un dépassement de temps. Un stop pour test ne requiert pas de POWER ON (mise sous tension). L'acquiescement s'effectue par désactivation de la demande de stop pour test.

Exemples d'exécution de la dynamisation forcée :

- pour les entraînements immobilisés après la mise sous tension de l'installation
- avant l'ouverture d'un protecteur
- avec une périodicité spécifiée (par ex. toutes les 8 heures)
- en mode automatique, en fonction du temps et d'un événement

¹⁾ Valable uniquement pour SINAMICS G Control Unit CU250S-2 et SINAMICS S.
Pour SINAMICS G, disponible via les variantes matérielles "-F".

Fonctions (suite)

Acquisition sûre de la vitesse/position sans/avec codeur

Acquisition sûre de mesure sans codeur

Pour exploiter une série de fonctions de sécurité, une surveillance de l'entraînement avec codeur est nécessaire.

Pour les applications avec fonctionnement sans codeur ou avec des codeurs non compatibles sécurité, les fonctions de sécurité peuvent également être utilisées sans codeur. Dans ce cas, toutes les fonctions de sécurité ne sont pas utilisables.

En mode de fonctionnement sans codeur, les mesures de vitesse sont calculées à partir des valeurs électriques réelles mesurées. Une surveillance de vitesse est donc possible même en mode de fonctionnement sans codeur.

Les Safety Integrated Extended Functions "sans codeur" ne doivent pas être mises en œuvre lorsque le moteur, après la coupure de tension, peut être accéléré par la mécanique de la machine accouplée.

Acquisition sûre de mesure avec codeur

L'acquisition sûre des mesures de position pour un entraînement peut être réalisée au moyen de codeurs incrémentaux ou de codeurs absolus.

L'acquisition sûre de mesures repose sur l'évaluation redondante des pistes incrémentales A/B qui fournissent des signaux sin/cos de $1 V_{c\grave{a}c}$. Seuls les codeurs dont les signaux de piste A/B sont générés et traités de manière purement analogique sont admissibles.

En outre, les codeurs incrémentaux HTL/TTL peuvent être utilisés. Dans ce cas, l'acquisition sûre de mesure est obtenue en utilisant un deuxième codeur indépendant. Il faut tenir compte de la résolution de vitesse minimale possible.

Les signaux de codeurs sont lus par l'intermédiaire de Sensor Modules.

Il est également possible d'utiliser des moteurs avec interface DRIVE-CLiQ intégrée. Les mesures de vitesse ou de position sont alors générées de manière sûre directement dans le moteur et mises à disposition de la Control Unit par une communication sûre via DRIVE-CLiQ.

Il est en outre possible d'utiliser également des codeurs rotatifs rapportés certifiés avec interface DRIVE-CLiQ (voir <https://support.industry.siemens.com/cs/document/65402168>).

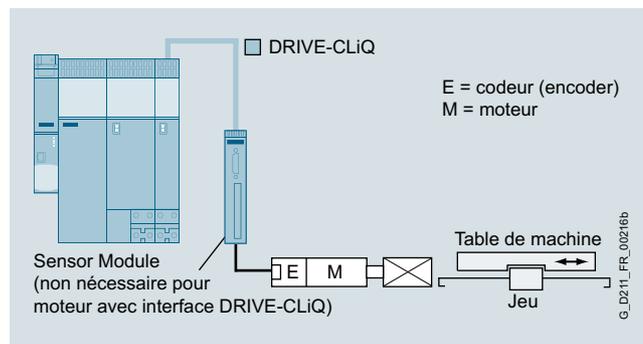
Le montage mécanique du codeur doit être effectué de manière à pouvoir exclure tout desserrage ou glissement de l'arbre du codeur. Pour des informations à ce sujet, voir la norme CEI 61800-5-2 : 2016, tableau D.16.

Une liste des moteurs Siemens qui répondent aux exigences électriques et mécaniques est disponible sous : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621>

En principe, l'acquisition sûre de la vitesse/position peut être réalisée à l'aide des systèmes suivants :

- Systèmes à 1 codeur ou
- Systèmes à 2 codeurs

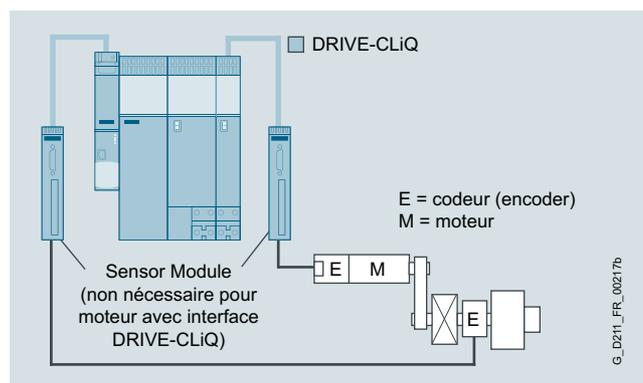
Système à 1 codeur



Exemple : Système à 1 codeur

Dans un système à 1 codeur, seul le codeur moteur est utilisé pour l'acquisition sûre de la mesure.

Système à 2 codeurs



Exemple : Système à 2 codeurs

Dans le système à 2 codeurs, les mesures sûres pour un entraînement sont fournies par deux codeurs distincts. La transmission des mesures à la Control Unit s'effectue de nouveau via DRIVE-CLiQ. Lors de l'utilisation de moteurs sans connexion DRIVE-CLiQ, un Sensor Module doit être prévu.

Dans un système à deux codeurs, il est possible d'utiliser également des codeurs incrémentaux HTL/TTL. On peut utiliser deux codeurs HTL/TTL, un codeur HTL/TTL double, ou bien un codeur HTL/TTL et un codeur sin/cos.

Safety Integrated

Safety Integrated

Fonctions (suite)

Les fonctions de sécurité sont présentées ci-après avec les critères pour l'acquisition de mesure :

	Fonctions	Abréviation	Avec codeur	Sans codeur	Description
Basic Functions	Safe Torque Off	STO	Oui	Oui	Suppression sûre du couple
	Safe Stop 1	SS1	Oui	Oui ¹⁾	Arrêt sûr selon catégorie d'arrêt 1
	Safe Brake Control	SBC	Oui	Oui	Commande sûre de frein
Extended Functions	Safe Torque Off	STO	Oui	Oui	Suppression sûre du couple
	Safe Stop 1	SS1	Oui	Oui ¹⁾	Arrêt sûr selon catégorie d'arrêt 1
	Safe Brake Control	SBC	Oui	Oui	Commande sûre de frein
	Safe Operating Stop	SOS	Oui	Non	Surveillance sûre de la position d'immobilisation
	Safe Stop 2	SS2	Oui	Non	Arrêt sûr selon catégorie d'arrêt 2
	Safely-Limited Speed	SLS	Oui	Oui ¹⁾	Surveillance sûre de la vitesse maximale
	Safe Speed Monitor	SSM	Oui	Oui ¹⁾	Surveillance sûre de la vitesse minimale
	Safe Direction	SDI	Oui	Oui ¹⁾	Surveillance sûre du sens de déplacement
	Safe Brake Test	SBT	Oui	Non	Fonction de diagnostic pour le contrôle sûr du couple d'arrêt requis d'un frein
	Advanced Functions	Safely-Limited Position	SLP	Oui	Non
Safe Position		SP	Oui	Oui ²⁾	Transmission sûre des valeurs de position

Plus d'informations

Pour des informations détaillées sur les fonctions de sécurité, voir la Description fonctionnelle Safety Integrated <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109744795>

D'autres manuels concernant Safety Integrated pour les entraînements sont disponibles sur Internet à l'adresse <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/13206/man>

Plus d'informations concernant Safety Integrated avec SINAMICS sont disponibles sur Internet à l'adresse www.siemens.com/safety-drives

Plus d'informations concernant Safety Integrated avec SIMOTION sont disponibles sur Internet à l'adresse www.siemens.com/simotion-d-safety-integrated

¹⁾ L'utilisation de cette fonction de sécurité sans codeur est admissible pour des moteurs asynchrones ou avec des moteurs synchrones de la série SIEMOSYN.

²⁾ Seulement pour la transmission de valeurs de position relatives. La transmission de valeurs de position absolues requiert un codeur.

Vue d'ensemble



Le variateur SINAMICS G120C offre en standard la fonction de sécurité Suppression sûre du couple (STO – Safe Torque Off).

La fonction Safety Integrated est totalement intégrée au variateur. Elle peut être commandée par le biais d'entrées TOR de sécurité sur le variateur ou par le biais de PROFINET ou PROFIBUS avec PROFIsafe.

Réalisée intégralement sous forme électronique, la fonction Safety Integrated offre par conséquent des temps de réaction courts comparés aux solutions utilisant des fonctions de surveillance réalisées en externe.

3

Fonctions

Fonction	Commande	Codeur requis	Licence requise
STO	<ul style="list-style-type: none"> • F-DI • PROFIsafe 	Non	Non

Safety Integrated

Safety Integrated pour SINAMICS G120

Vue d'ensemble



Les Power Modules PM240-2 et PM250 sont déjà préparés pour Safety Integrated.

En liaison avec une Control Unit standard, la fonction de sécurité STO est disponible sur l'entraînement.

Les Power Modules PM240-2 tailles FSD à FSG sont en plus dotés de la fonction STO selon CEI 61508 SIL 3 et EN ISO 13489-1 PL e et catégorie 3.

En liaison avec une Control Unit de sécurité, on obtient un entraînement à sécurité intégrée (Safety Integrated) avec des fonctions de sécurité globales.

Les fonctions Safety Integrated sont totalement intégrées au variateur. Elles peuvent être commandées par le biais d'entrées TOR de sécurité ou par le biais de PROFINET ou PROFIBUS avec PROFIsafe.

Réalisées intégralement sous forme électronique, les fonctions Safety Integrated offrent par conséquent des temps de réaction courts comparés aux solutions utilisant des fonctions de surveillance réalisées en externe.

Safety Integrated sans codeur

Les fonctions de sécurité sont conçues pour être mises en œuvre sans codeur moteur ; les efforts de réalisation sont minimaux. Cet avantage concerne surtout les machines existantes qui peuvent être converties à cette technique de sécurité intégrée sans devoir modifier le moteur ou la mécanique.

La fonction STO peut être utilisée sans restrictions pour toutes les applications.

Les fonctions SS1, SLS, SSM et SDI sont admises dans les applications où une accélération de la charge est exclue. Un codeur présent pour la régulation du moteur ne joue aucun rôle pour les fonctions de sécurité.

Safety Integrated Vue d'ensemble

La disponibilité des fonctions Safety Integrated dépend du type de Control Unit. On dispose de Control Units standard et de Control Units de sécurité.

Les Control Units standard CU240E-2 disposent de STO, les Control Units CU250S-2 sont dotées en standard de STO, SBC et SS1.

Outre les Basic Functions STO et SS1, les Control Units de sécurité offrent les Extended Functions SLS, SDI et SSM. La Basic Function SBC est actuellement prise en charge par la CU250S-2.

Pour le fonctionnement des Extended Functions sur la Control Unit CU250S-2, une licence est requise. La nature et le nombre de fonctions de sécurité utilisées sont indifférents.

La licence peut être commandée en option avec la carte mémoire. Sinon, il est possible d'acquérir une licence individuelle.

Safe Brake Relay



Pour la fonction Safe Brake Control (SBC), un Safe Brake Relay est requis. Le Safe Brake Relay permet de commander de manière sûre les freins moteur électromécaniques.

La bobine de sortie 24 V CC du frein moteur est directement raccordée au Safe Brake Relay. Des limiteurs de surtension ne sont pas nécessaires. Les câbles préconnectorisés pour le raccordement au Power Module sont compris dans la fourniture.

Dans le cas du Safe Brake Relay, la commande du frein est réalisée selon CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3.

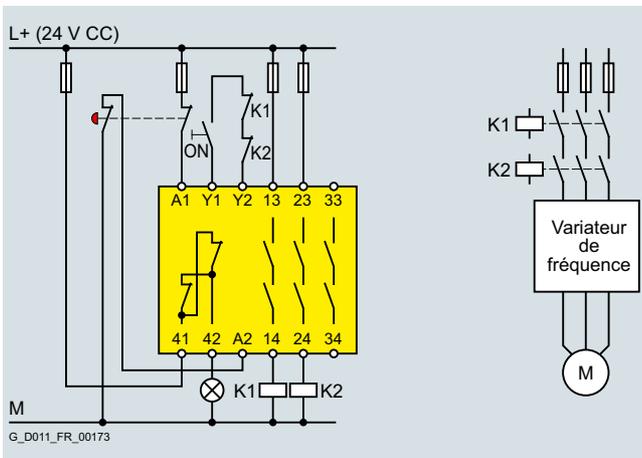
Avantages

Comparaison sécurité conventionnelle – sécurité intégrée

Les fonctions de sécurité intégrées à l'entraînement permettent de réduire considérablement les efforts requis pour la réalisation de concepts de sécurité.

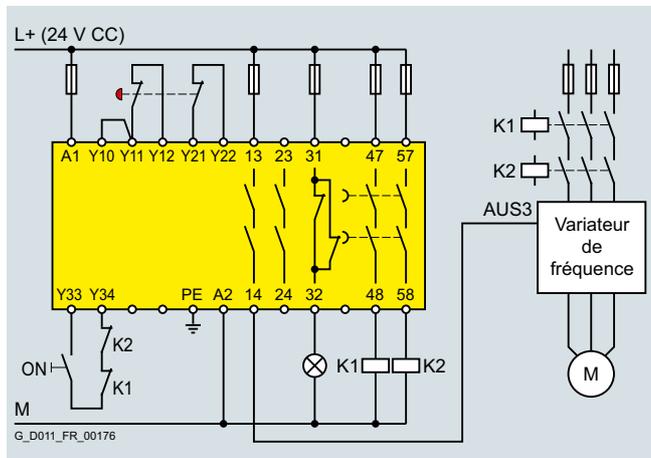
Les fonctions de sécurité intégrées aident à établir des concepts de sécurité sur mesure. Des configurations de concepts de sécurité sont représentées ci-après en prenant pour exemple un SINAMICS G120.

Safe Torque Off (STO)

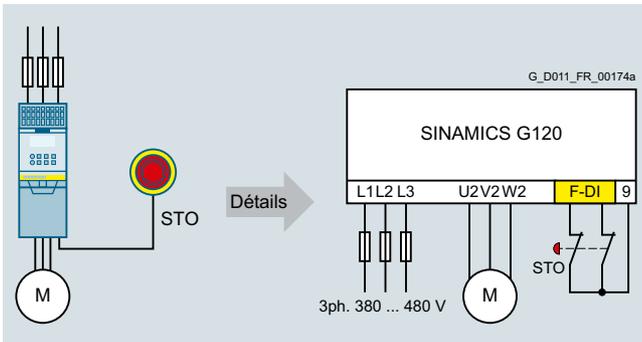


Réalisation classique par connexion externe

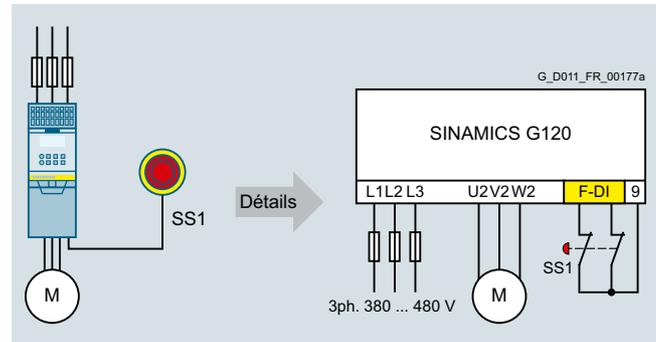
Safe Stop 1 (SS1)



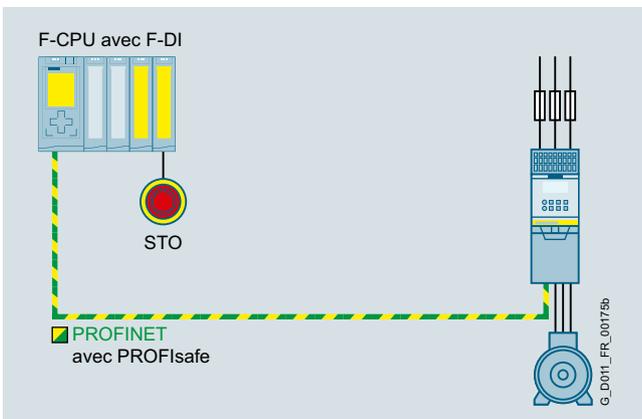
Réalisation classique par connexion externe



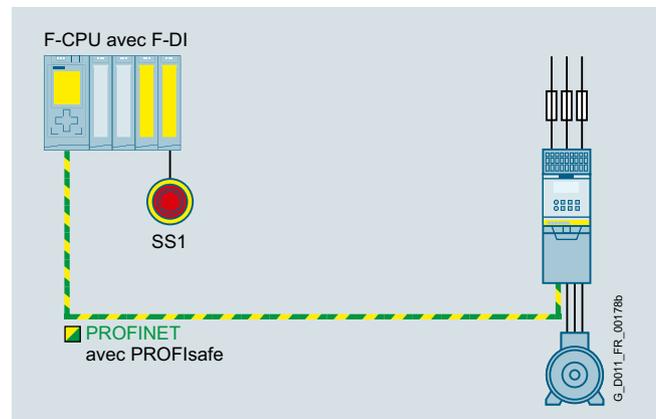
Solution de sécurité autonome via les entrées de sécurité



Solution de sécurité autonome via les entrées de sécurité



Solution de sécurité intégrée via PROFIsafe



Solution de sécurité intégrée via PROFIsafe

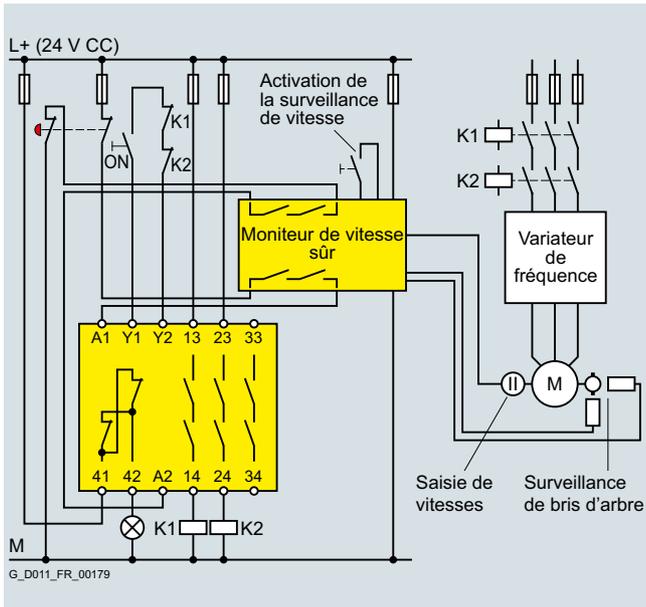
Safety Integrated

Safety Integrated pour SINAMICS G120

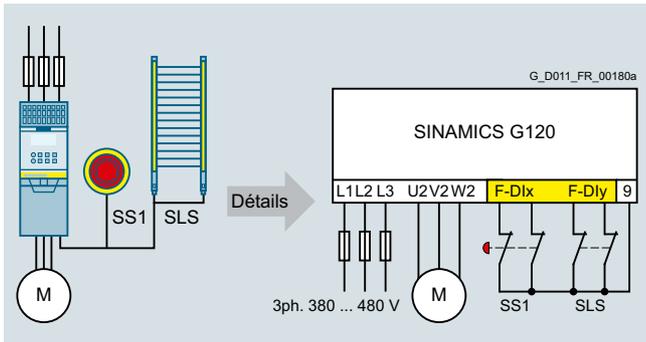
Avantages (suite)

Safely-Limited Speed (SLS)

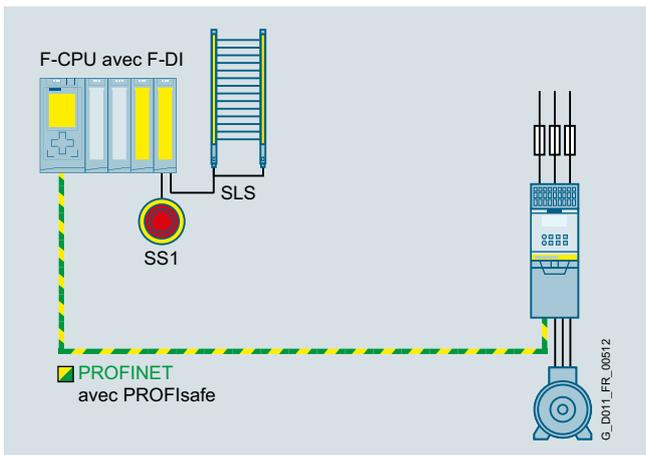
3



Réalisation classique par connexion externe



Solution de sécurité autonome via les entrées de sécurité



Solution de sécurité intégrée via PROFIsafe

Fonctions

Fonction	Commande	Fonction subordonnée	Réaction au dépassement de limite	Codeur requis	Licence requise	Type de variateur
Basic Functions						
STO	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	SBC (si activée)	–	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 CU240E-2 DP CU240E-2 PN CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SS1 commandé par horloge	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	STO et SBC (si activées) après écoulement de la temporisation paramétrée ou passage sous la vitesse limite minimale	STO	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SBC	<ul style="list-style-type: none"> Avec STO (directement ou après écoulement de la temporisation de SS1) 	–	–	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
Extended Functions						
SS1 avec SBR/SAM	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Surveillance sûre de l'accélération (SAM – Safe Acceleration Monitor) ou surveillance de la rampe de freinage (SBR – Safe Brake Ramp) en phase de freinage. STO et SBC (si activées) après écoulement de la temporisation paramétrée ou passage sous la vitesse limite minimale	STO	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F
					Oui	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SLS	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1 (paramétrable)	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F
					Oui	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SDI	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1 (paramétrable)	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 F CU240E-2 DP-F CU240E-2 PN-F
					Oui	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN
SSM	<ul style="list-style-type: none"> Activation permanente, si configurée 	–	Signale le passage sous le seuil de vitesse	Non	Non	<ul style="list-style-type: none"> CU240E-2 DP-F ¹⁾ CU240E-2 PN-F ¹⁾
					Oui	<ul style="list-style-type: none"> CU250S-2 CU250S-2 CAN CU250S-2 DP CU250S-2 PN

1) SSM uniquement avec PROFIsafe.

Safety Integrated

Safety Integrated pour SINAMICS S110

Vue d'ensemble



Les fonctions de sécurité intégrées de SINAMICS S110 permettent de réaliser de manière pratique une protection très efficace des personnes et des machines.

Outre les Basic Functions (STO, SS1, SBC), SINAMICS S110 offre des Extended Functions (SS2, SOS, SLS, SDI, SSM).

Réalisées intégralement sous forme électronique, les fonctions Safety Integrated offrent par conséquent des temps de réaction courts comparés aux solutions utilisant des fonctions de surveillance réalisées en externe.

Les fonctions Safety Integrated sont totalement intégrées au variateur. Elles peuvent être commandées par le biais d'entrées TOR de sécurité sur la Control Unit CU305 ou par le biais de PROFINET ou PROFIBUS avec PROFIsafe.

En alternative à la commande via les bornes et/ou PROFIsafe, il est possible de paramétrer plusieurs fonctions Safety Integrated sans sélection. Avec ce mode, ces fonctions sont sélectionnées en permanence après le paramétrage et un POWER ON.

Exemple :

"SLS sans sélection" permet par exemple de réaliser une surveillance de la vitesse maximale empêchant l'entraînement de dépasser une vitesse limite mécanique. Pour cela, aucune F-DI ne doit être utilisée par la fonction "sans sélection" ou aucune CPU F n'est requise.

Acquisition sûre de la vitesse/position

L'acquisition sûre des mesures de position pour un entraînement peut être réalisée au moyen de codeurs incrémentaux ou de codeurs absolus. L'acquisition sûre de mesures repose sur l'évaluation redondante des pistes incrémentales A/B qui fournissent des signaux sin/cos de $1 V_{\text{câc}}$. Seuls les codeurs dont les signaux de piste A/B sont générés et traités de manière purement analogique sont admissibles.

Les signaux de codeurs peuvent être lus par l'intermédiaire des Sensor Modules. Il est également possible d'utiliser des moteurs avec interface DRIVE-CLiQ intégrée. Les mesures de vitesse ou de position sont alors générées de manière sûre directement dans le moteur et mises à disposition de la Control Unit par le biais d'une communication sûre via DRIVE-CLiQ.

Le montage mécanique du codeur doit être effectué de manière à pouvoir exclure tout desserrage ou glissement de l'arbre du codeur. Pour des informations à ce sujet, voir la norme CEI 61800-5-2 : 2007, tableau D.16.

Une liste des moteurs Siemens qui répondent aux exigences électriques et mécaniques est disponible sous :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/33512621>

Les moteurs avec interface DRIVE-CLiQ sont raccordés directement à la Control Unit CU305. Un Sensor Module SINAMICS est nécessaire pour le traitement des signaux de codeurs montés sur des moteurs dépourvus d'interface DRIVE-CLiQ.

Acquisition sûre de mesure sans codeur

Certaines fonctions de sécurité peuvent aussi être exploitées sans codeur compatible avec Safety Integrated ; les efforts de réalisation sont minimaux. Cet avantage concerne surtout les installations existantes qui peuvent être converties à cette technique de sécurité sans devoir modifier le moteur ou la mécanique.

La fonction STO peut être utilisée sans restrictions pour toutes les applications.

Les fonctions SS1, SLS, SSM et SDI sont admises en liaison avec des moteurs asynchrones et SIEMOSYN pour les applications où une accélération de la charge est exclue. Un codeur présent pour la régulation du moteur ne joue aucun rôle pour les fonctions de sécurité.

Licences

Les Safety Integrated Basic Functions ne nécessitent pas de licence.

Les Safety Integrated Extended Functions nécessitent une licence. La nature et le nombre de fonctions de sécurité utilisées sont indifférents. La licence peut être commandée en option avec la carte mémoire. Sinon, il est possible d'acquérir une licence individuelle.

Safe Brake Relay



Pour la fonction Safe Brake Control (SBC), un Safe Brake Relay est requis. Le Safe Brake Relay permet de commander de manière sûre les freins moteur électromécaniques.

La bobine de sortie 24 V CC du frein moteur est directement raccordée au Safe Brake Relay. Des limiteurs de surtension ne sont pas nécessaires. Les câbles connectorisés pour le raccordement au Power Module sont compris dans la fourniture.

Dans le cas du Safe Brake Relay, la commande du frein est réalisée selon CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3.

Fonctions

Fonction	Commande	Fonction subordonnée	Réaction au dépassement de limite	Codeur requis	Licence requise
Basic Functions					
STO	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	SBC (si activée)	–	Non	Non
SS1 commandé par horloge	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	STO et SBC (si activées) après écoulement de la temporisation paramétrée ou passage sous la vitesse limite minimale	STO	Non	Non
SBC	<ul style="list-style-type: none"> Avec STO (directement ou après écoulement de la temporisation de SS1) 	–	–	Non	Non
Extended Functions					
SS1 avec SBR/SAM	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Surveillance sûre de l'accélération (SAM – Safe Acceleration Monitor) ou surveillance de la rampe de freinage (SBR – Safe Brake Ramp) en phase de freinage. STO et SBC (si activées) après écoulement de la temporisation paramétrée ou passage sous la vitesse limite minimale	STO	Non	Oui
SS2	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	Surveillance sûre de l'accélération (SBR – Safe Brake Ramp) en phase de freinage. SOS après écoulement de la temporisation paramétrée	SS1 → STO	Oui	Oui
SOS	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	SS1 → STO	Oui	Oui
SLS	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1, SS2 ou SOS (paramétrable)	Oui	Oui
SLS sans codeur	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1 (paramétrable)	Non	Oui
SDI	<ul style="list-style-type: none"> F-DI PROFIsafe 	–	STO, SS1, SS2 ou SOS (paramétrable)	Non	Oui
SSM	<ul style="list-style-type: none"> Activation permanente, si configurée 	–	Signale le passage sous le seuil de vitesse	Non	Oui

Safety Integrated

Notes

3

Effacité énergétique



4/2

4/2

Effacité énergétique

L'efficacité énergétique,
un facteur de succès

4/3

**SIMATIC Energy Suite –
gestion d'énergie intégrée**

4/4

4/5

Entraînements économes en énergie

Vue d'ensemble des fonctions d'économie
d'énergie pour variateurs SINAMICS

4/6

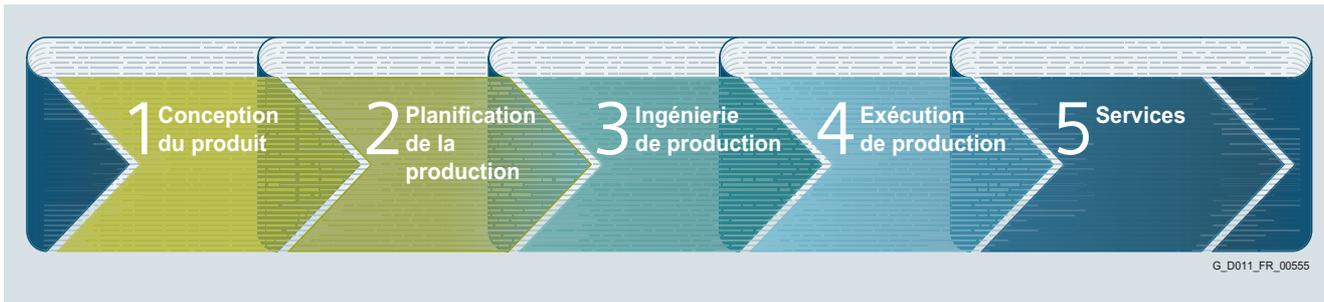
**Classes de rendement énergétique
selon EN 50598**

Des informations complémentaires sur
l'efficacité énergétique, y compris des
références de la production industrielle
sont disponibles sur Internet sous
www.siemens.com/energyefficiency
www.siemens.com/energysaving

Efficacité énergétique

Efficacité énergétique

Vue d'ensemble



4

L'efficacité énergétique, un facteur de succès

Avec Siemens, optimisez les besoins en énergie, réduisez les coûts énergétiques et augmentez votre compétitivité

L'industrie est confrontée à d'immenses défis : les processus de production doivent être hautement productifs et à la fois économes en énergie et en ressources. Siemens propose un concept économe en énergie qui réduit de manière globale et continue la consommation énergétique des machines et des installations et qui accroît la compétitivité des entreprises. Lors de la mise en œuvre de solutions économes en énergie, Siemens prend en considération le processus de production dans son ensemble, mais aussi chacune des étapes individuelles de la production.

1 Conception du produit

Bénéficiez d'un haut niveau de sécurité en matière de planification ! Dès la conception d'une machine de production, il est important de savoir au préalable quels seront les coûts engendrés par la machine. Ainsi, par exemple, le logiciel SinaSave calcule le temps nécessaire pour amortir un investissement réalisé dans un entraînement économe en énergie. Grâce à l'assistance Mechatronic, vous avez également la possibilité de tester et d'optimiser votre concept de machine. Cela vous permet d'économiser de l'énergie, du temps et des coûts d'exploitation. Voir aussi Outil de configuration SIZER for Siemens Drives.

SinaSave : www.siemens.com/sinasave

SIZER for Siemens Drives : www.siemens.com/sizer

2 Planification de la production

Augmentez la rentabilité de votre installation ! Au préalable, des machines individuelles et même la production dans son ensemble peuvent être simulées à l'écran. Ainsi, l'efficacité et la productivité des processus de production peuvent être optimisées. Avec Plant Simulation, vous pouvez par exemple, grâce à des modèles et analyses numériques, optimiser les séquences de mouvement de votre machine, empêcher les superpositions de pointes de charge, récupérer de l'énergie et optimiser les vitesses.

Plant Simulation : www.siemens.com/tecnomatix

3 Ingénierie de production

Optimisez le workflow ! L'outil de gestion SIMATIC Energy Manager PRO permet une gestion efficace de l'énergie et des coûts. Toutefois, le matériel et les logiciels doivent parfaitement communiquer et fonctionner ensemble. Ainsi, toutes les opérations peuvent être facilement configurées et optimisées via l'environnement unique TIA Portal Engineering Framework. Il vous permet de voir en un coup d'œil à quel endroit la conception de votre installation pourrait être encore plus productive et plus respectueuse de l'environnement. Voir aussi Outil de mise en service STARTER et Outil de mise en service SINAMICS Startdrive.

SIMATIC Energy Manager PRO :

www.siemens.com/energymanagerpro

TIA Portal : www.siemens.com/tia-portal

STARTER : www.siemens.com/starter

SINAMICS Startdrive : www.siemens.com/startdrive

4 Exécution de production

Économisez de l'énergie grâce à une technique d'entraînement innovante ! Les composants et solutions économes en énergie de Siemens permettent de réduire la consommation d'énergie d'une installation. A titre d'exemple, les variateurs de fréquence avec fonction de récupération d'énergie pour les applications à vitesse variable ou les démarreurs progressifs pour les entraînements à vitesse fixe jouent un rôle important à cet effet. Avec PROFenergy, Siemens offre en outre des solutions permettant une coupure centralisée des consommateurs et de l'ensemble des unités de production lors des pauses de production, et ceci en toute flexibilité, à court terme et indépendamment du constructeur et des appareils.

5 Services

Augmentez la productivité et l'efficacité avec un coût global faible ! Avec Energy & Environmental Services, Siemens propose des prestations de conseil sur mesure, afin de fournir aux clients l'assistance dont ils ont besoin lors de la conception et de la mise en œuvre de solutions systématiques de gestion de l'énergie et de l'environnement. Votre entreprise peut ainsi atteindre une efficacité énergétique maximale.

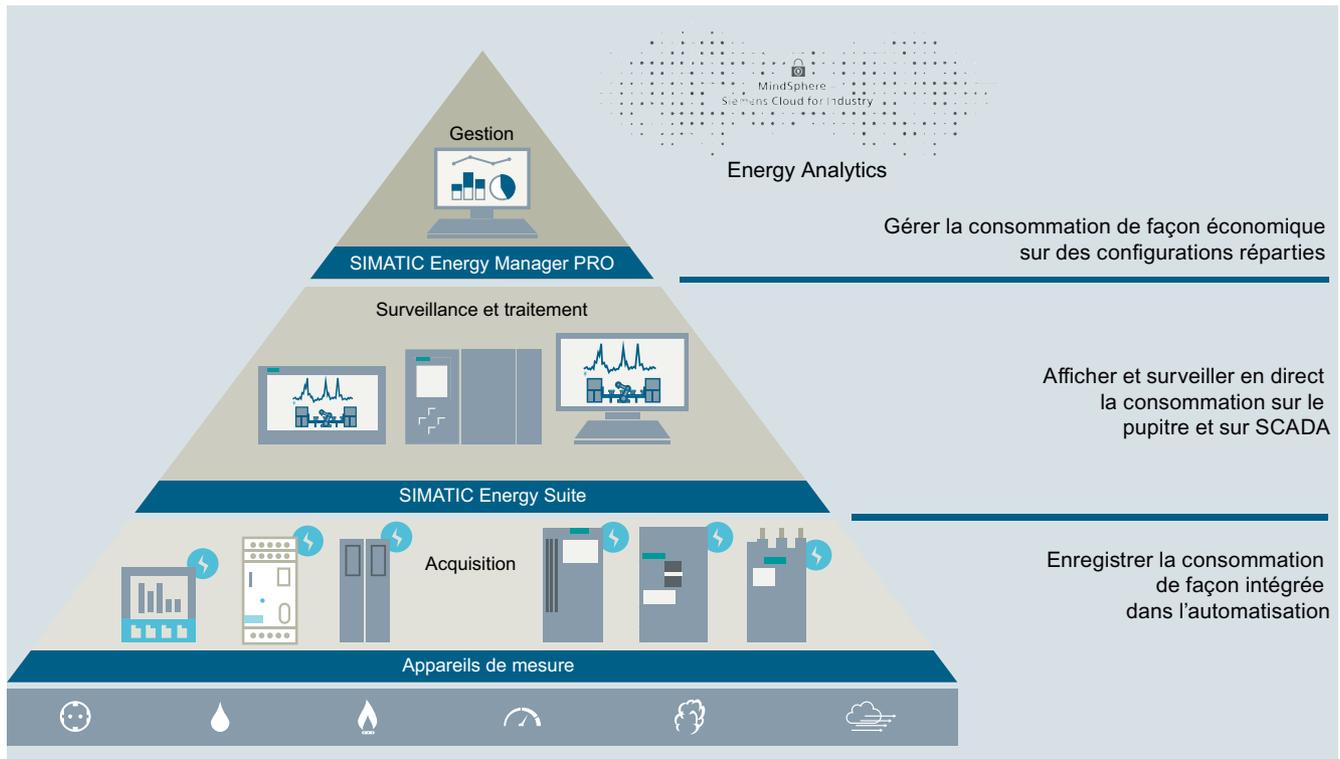
Plus d'informations

Pour plus d'informations sur l'efficacité énergétique, y compris des références de la production industrielle, voir

www.siemens.com/energyefficiency

www.siemens.com/energysaving

Vue d'ensemble



Un bon nombre de branches industrielles avec production automatisée se caractérisent par une consommation d'énergie élevée.

Tout responsable cherchant à maîtriser ses dépenses énergétiques dans la perspective d'un avenir numérique dotera ses installations d'une technologie de mesure de l'énergie, en intégrant ainsi durablement sa gestion de l'énergie dans l'automatisation de sa production – précisément là où la plus grande part de l'énergie est consommée. SIMATIC Energy Suite, en option intégrée pour TIA Portal associe efficacement la gestion de l'énergie avec l'automatisation et apporte ainsi la transparence énergétique dans la production. La configuration nettement simplifiée des composants de mesurage de l'énergie des gammes de produits²⁾ SIMATIC, SENTRON, SINAMICS, SIRIUS et SIMOCODE permet une réduction sensible des coûts de configuration. Grâce au couplage cohérent à SIMATIC Energy Manager PRO¹⁾ ou au service Energy Analytics basé sur cloud, les données énergétiques mesurées peuvent être intégrées de façon transparente à un système de gestion d'énergie indépendant du site.

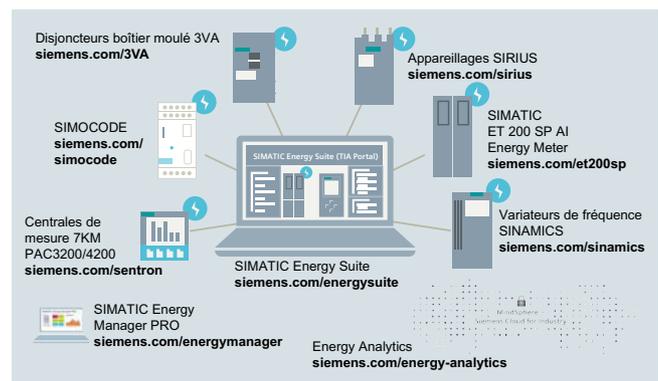
Les entreprises sont en outre capables de satisfaire tous les aspects économiques requis de la gestion de l'énergie – depuis l'achat de l'énergie, en passant par la planification jusqu'à l'audit de la consommation d'énergie.

Les avantages en bref :

- Génération automatique des données de gestion de l'énergie
- Intégration à TIA Portal et à l'automatisation
- Configuration simple

Points forts

- Configuration simple et intuitive au lieu de programmation
- Génération automatique du programme d'énergie pour AP
- Intégration conviviale des composants de mesurage à partir de la gamme des produits Siemens ou fournis par d'autres constructeurs.
- Intégration à TIA Portal et à l'automatisation
- Archivage sur WinCC Professional ou AP
- Intégration transparente dans Energy Manager PRO et Energy Analytics



Pour plus d'informations sur
SIMATIC Energy Suite :
www.siemens.com/energysuite

Ready for
SIMATIC
Energy Suite

¹⁾ SIMATIC Energy Manager PRO est le successeur innovant de SIMATIC B.Data.

²⁾ Produits de la gamme SIMATIC, SENTRON, SINAMICS, SIRIUS et SIMOCODE. Les détails sur les appareils actuellement pris en charge se trouvent à l'adresse :
www.siemens.com/energysuite-hardware

Effacité énergétique

Entraînements économes en énergie

Vue d'ensemble

Les variateurs SINAMICS économes en énergie permettent d'économiser de l'énergie de manière intelligente

Profiter des potentiels d'économies d'énergie et optimiser la consommation d'énergie : c'est désormais possible grâce aux variateurs de fréquence SINAMICS dotés de fonctions intelligentes. Selon l'application, la consommation d'énergie peut être régulée en fonction des besoins et donc de manière économe en énergie en adaptant la vitesse du moteur. Les entraînements turbomachines permettent un potentiel d'économies d'énergie jusqu'à 60 %. La récupération d'énergie aussi constitue souvent une option. Notre offre de variateurs de fréquence est la plus complète et la plus homogène du marché, et représente ce qui se fait de mieux en matière d'entraînements économes en énergie, aussi bien en basse tension qu'en moyenne tension.

Entraînements économes en énergie avec des fonctions intelligentes

Selon l'application et le profil de charge, les fonctions d'économie d'énergie intelligentes des variateurs SINAMICS permettent de réduire les besoins en énergie.

PROFenergy



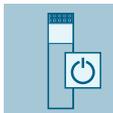
Mise à disposition de données d'état technologiques des composants de l'installation pour instaurer une transparence pour la gestion de l'énergie ; économie d'énergie par désactivation ciblée d'installations ou d'unités.

Mode ECO



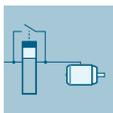
En mode ECO, le point de fonctionnement du moteur en charge partielle est automatiquement adapté et optimisé. Cela réduit les pertes du moteur, par exemple sur des machines qui n'ont pas besoin d'un couple élevé sur l'ensemble de la plage de fonctionnement.

Mode veille



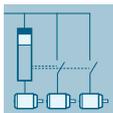
Les entraînements à régulation de vitesse qui ne sont utilisés que de manière temporaire sont mis au repos = mode veille. La réactivation de l'entraînement s'effectue automatiquement en fonction des besoins.

Mode bypass



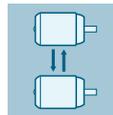
Le mode bypass permet de shunter électriquement le variateur dès que le moteur tourne fréquemment dans sa plage de vitesse nominale. Cela permet d'éviter des pertes au niveau du variateur et d'augmenter le rendement global.

Cascadage



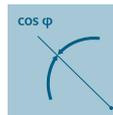
Dans des applications utilisant des pompes, des ventilateurs ou des compresseurs, le besoin de puissance globale – pour des puissances élevées – est réparti sur plusieurs moteurs. La combinaison d'une mise en marche/arrêt graduelle par le biais d'un cascadage à régulation partielle ou intégrale et de variateurs permet de réaliser un système d'entraînement à haut rendement énergétique.

Echange d'énergie



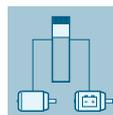
Par l'utilisation d'onduleurs avec des entraînements couplés, l'énergie est échangée à travers le circuit intermédiaire commun. Cet échange direct d'énergie entre les onduleurs minimise la puissance dissipée dans le système.

Compensation de puissance réactive



L'utilisation de variateurs SINAMICS avec des Active Line Modules permet de réduire la puissance réactive capacitive ou/et inductive dans la machine. Ainsi, vous évitez les coûts élevés induits par les installations de compensation de puissance réactive.

Bufférisation d'énergie cinétique



Lors de procédures dynamiques d'inversion dans les systèmes monoaxe et multiaxes, le système réutilise l'énergie cinétique présente dans le système. Un moteur raccordé au circuit intermédiaire commun sert à la bufférisation d'énergie cinétique.

Bufférisation d'énergie électrique



Lors de procédures dynamiques d'inversion dans les systèmes monoaxe et multiaxes, le système réutilise l'énergie cinétique présente dans le système. Un module de condensateur raccordé au circuit intermédiaire commun sert à la bufférisation d'énergie électrique.

Loi de modulation optimisée



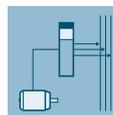
SINAMICS G et SINAMICS S sont parfaitement adaptés aux moteurs SIMOTICS et aux motoréducteurs SIMOGEAR grâce à l'optimisation de la fréquence d'horloge et de la loi de modulation. Les avantages : Optimisation du comportement en fonctionnement et du rendement du système, diminution des pertes du système et réduction de l'échauffement et du niveau sonore.

Compteur de consommation / d'économies d'énergie



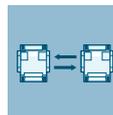
Pendant le fonctionnement, la consommation d'énergie actuelle – ou les économies réalisées en cas d'utilisation d'un compteur d'économies d'énergie – peut être délivrée de manière cumulée pendant les heures de service avec comparaison par rapport à une application à vitesse fixe.

Réinjection dans le réseau



Dans les systèmes d'entraînement habituels, l'énergie de freinage accumulée est dissipée sous forme de chaleur par les résistances de freinage. Les variateurs SINAMICS G et SINAMICS S à récupération d'énergie ne requièrent aucune résistance de freinage et réinjectent l'énergie de freinage accumulée dans le réseau.

Couplage de circuit intermédiaire avec SINAMICS V20



Les applications avec deux variateurs SINAMICS V20 de même puissance peuvent utiliser un circuit intermédiaire commun pour réutiliser l'énergie renouvelable.

Vue d'ensemble (suite)

Vue d'ensemble des fonctions d'économie d'énergie pour variateurs SINAMICS y compris les variateurs de fréquence SIMATIC ET 200pro FC-2

Fonction d'économie d'énergie	SINAMICS V	SINAMICS G						SINAMICS S		SIMATIC ET 200pro FC-2	
	V20	G110	G110D	G120C	G120P	G120	G110M	G120D	S110		S120
Mode ECO	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Mode veille	✓	-	-	-	✓	✓ avec Control Unit CU230P-2	-	-	-	-	-
Mode bypass	-	-	-	-	✓	✓ avec Control Unit CU230P-2	-	-	-	✓	-
Cascadage	✓	-	-	-	✓	✓ avec Control Unit CU230P-2	-	-	-	-	-
Echange d'énergie	✓	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ unique- ment pour entraîne- ments multiaxes	-
Compensation de puissance réactive	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ avec Active Line Module	-
Bufférisation d'énergie cinétique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ unique- ment pour entraîne- ments multiaxes	-
Bufférisation d'énergie électrique	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓ unique- ment pour entraîne- ments multiaxes	-
Loi de modulation optimisée	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
Compteur de consommation / d'économies d'énergie	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
Réinjection dans le réseau	-	-	-	-	-	✓ avec Power Module PM250	-	✓	-	✓ avec Smart Line Module ou Active Line Module	✓
Protocole de communication et profil											
PROFINET	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• PROFInergy	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓
Ready for SIMATIC Energy Suite											
Gestion intégrée de l'énergie	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓ avec Control Unit CU310-2	-

Efficacité énergétique

Classes de rendement énergétique selon EN 50598

Vue d'ensemble

Améliorer le rendement par étapes

L'un des principaux objectifs de l'Union Européenne est une gestion de l'énergie durable. Presque 70 % de la consommation électrique des installations industrielles concerne les systèmes à entraînement électrique. De cette part importante de la consommation, découle un potentiel d'économie d'énergie énorme pour les entraînements électriques. Pour cette raison, l'Union Européenne stipule depuis 2011, sous forme d'une directive moteurs, des conditions minimales de rendement énergétique des moteurs électriques.

Cependant les actions visant uniquement les moteurs se révèlent insuffisantes pour atteindre les objectifs d'économie d'énergie. La législation européenne a comblé cette lacune par la nouvelle série de normes européennes EN 50598, étendant le champ des actions à des systèmes d'entraînement entiers (au lieu des simples composants d'entraînement) et permettant même la prise en compte de cas d'application particuliers.

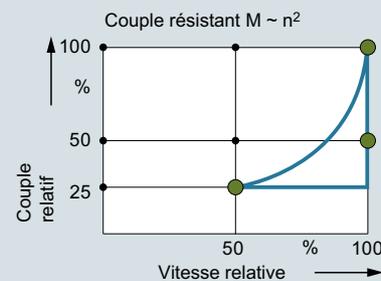
La série de normes européennes EN 50598 stipule les exigences en matière de conception écologique des systèmes d'entraînement basse tension avec une machine à entraînement électrique. Ces textes définissent la performance énergétique (parties 1 et 2) ainsi qu'un bilan d'impact écologique (partie 3). Afin de pouvoir répondre avec précision à des applications particulières, la prise en compte de huit critères d'exploitation spécifiques à l'application a été introduite de manière obligatoire. La norme spécifie de manière uniforme, à l'aide de ces huit critères, la détermination des valeurs de dissipation et la définition de classes de rendement. Ainsi les données d'exploitation – telles que les profils de charge spécifiques à l'application, peuvent désormais être encore mieux prises en compte et plus simplement dans le traitement de la performance énergétique.

La norme a une importance particulière concernant les entraînements à vitesse variable avec les caractéristiques suivantes :

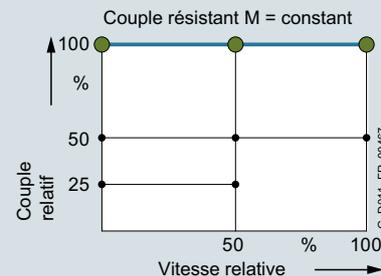
- variateurs CA/CA sans fonction de réinjection
- moteurs avec variateur intégré
- tensions d'alimentation de 100 V à 1000 V
- puissances de 0,12 kW à 1000 kW

Afin de répondre à toutes les applications de machines entraînées, la nouvelle norme spécifie des points de fonctionnement sous charge partielle ou en pleine charge sur la base desquels les pertes d'énergie des moteurs et systèmes d'entraînement doivent être déterminées. Les valeurs de pertes énergétiques dans les points de fonctionnement sous charge partielle permettent de traiter de manière plus précise les entraînements à vitesse variable ce qui permet de mettre en lumière leurs avantages particuliers.

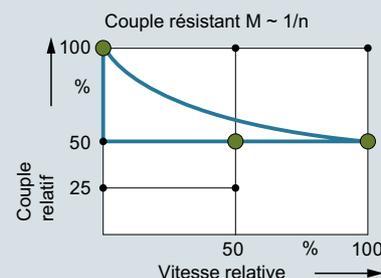
Pompes centrifuges, ventilateurs



Engins de levage, extrudeuses, convoyeurs à bande



Enrouleuses, tourets



Cycles de charge des diverses machines entraînées

Par ailleurs, la norme organise les variateurs de fréquence et systèmes de moteurs en classes de rendement, permettant ainsi une estimation brute et rapide des potentiels d'économie d'énergie d'un produit particulier. Dans ce contexte, la définition de "systèmes de référence" est particulièrement importante car ils permettent d'obtenir des valeurs de comparaison uniformes. Le positionnement par rapport à ces systèmes de référence définit la classe de rendement. La distance relative par rapport au système de référence peut être utilisée pour mesurer en valeurs absolues le rendement à un point de fonctionnement particulier.

Vue d'ensemble (suite)

Avantages du traitement des pertes énergétiques de la norme EN 50598 comparé au traitement traditionnel des rendements et valeurs de pertes maximales

Dans le cas des moteurs, le calcul traditionnel du rendement était basé sur le fonctionnement réseau à 50/60 Hz. Pour ce cas d'application, la méthode permettait de comparer de manière fiable le rendement énergétique des moteurs de constructeurs différents.

Le calcul détaillé des pertes énergétiques selon EN 50598 est basé sur le fonctionnement à vitesse variable et inclut donc spécifiquement les moteurs conçus pour le fonctionnement avec variateur dans le calcul des performances énergétiques, ce qui n'était pas le cas des normes précédentes.

De plus, la nouvelle norme permet le traitement des valeurs de pertes énergétiques à travers la plage complète de commande et de charge du moteur, en appliquant des valeurs types selon la norme EN 50598.

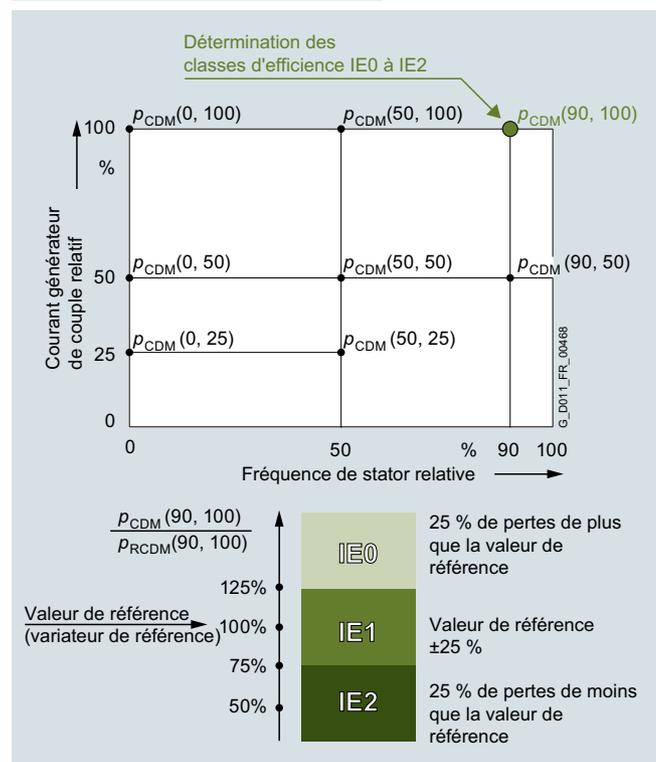
Le calcul complet nécessite la prise en compte de l'ensemble des composants pertinents d'un système d'entraînement. La norme EN 50598 fournit les détails de cette procédure. La puissance dissipée est uniformément exprimée en pourcentage, permettant des comparaisons claires et structurées.

De plus, cette approche permet de prendre en compte des moteurs fournissant, par ex., un couple de maintien à vitesse nulle. Bien que le rendement soit nul dans ce cas de figure, il existe néanmoins des pertes par effet Joule causées par les courants de magnétisation et de couple de maintien. En résumé, la norme EN 50598 a pour principal avantage de fournir des conditions cadre pour l'analyse d'un système d'entraînement électrique à l'aide de profils de charge normalisés pour toutes les plages de fonctionnement. Ainsi l'utilisateur a la garantie d'une complète transparence, indépendante des constructeurs.

Détermination des classes de rendement des variateurs de fréquence (Complete Drive Modules CDM)

Afin d'éviter des effets de surmodulation et pour assurer de cette manière la comparabilité de produits différents, les classes de rendement de CDM se réfèrent au point de fonctionnement 90/100 (90 % de la fréquence de stator, 100 % du courant générateur de couple).

La norme EN 50598-2 définit les pertes énergétiques relatives d'un CDM dans les classes de rendement IE0 à IE2. Par rapport à la valeur d'un CDM de la classe de rendement IE1 (variateur de référence), les pertes d'un CDM de la classe de rendement IE2 sont inférieures de 25 % et celles d'un CDM de la classe de rendement IE0 supérieures de 25 %.

Points de fonctionnement pour CDM

Complete Drive Module (CDM) – Détermination de la classe de rendement

Détermination des classes de rendement des systèmes d'entraînement (Power Drive System PDS)

Ce qui est valable pour des systèmes individuels s'applique, bien entendu, aussi aux PDS électriques complets (variateur de fréquence et moteur). Ce principe permet d'effectuer des comparaisons détaillées. Les valeurs obtenues par rapport au système de référence donnent une vue claire de la performance énergétique du PDS.

Comme l'adaptation ciblée de moteur et CDM offre un potentiel d'optimisation supplémentaire dans les systèmes d'entraînement électriques, l'analyse de la totalité du système d'entraînement par l'utilisateur est particulièrement importante.

Un point de fonctionnement spécifique est également défini pour la classe de rendement d'un PDS. Dans ce cas, le point de référence est le point de fonctionnement 100/100 (100 % de fréquence de stator, 100 % de couple).

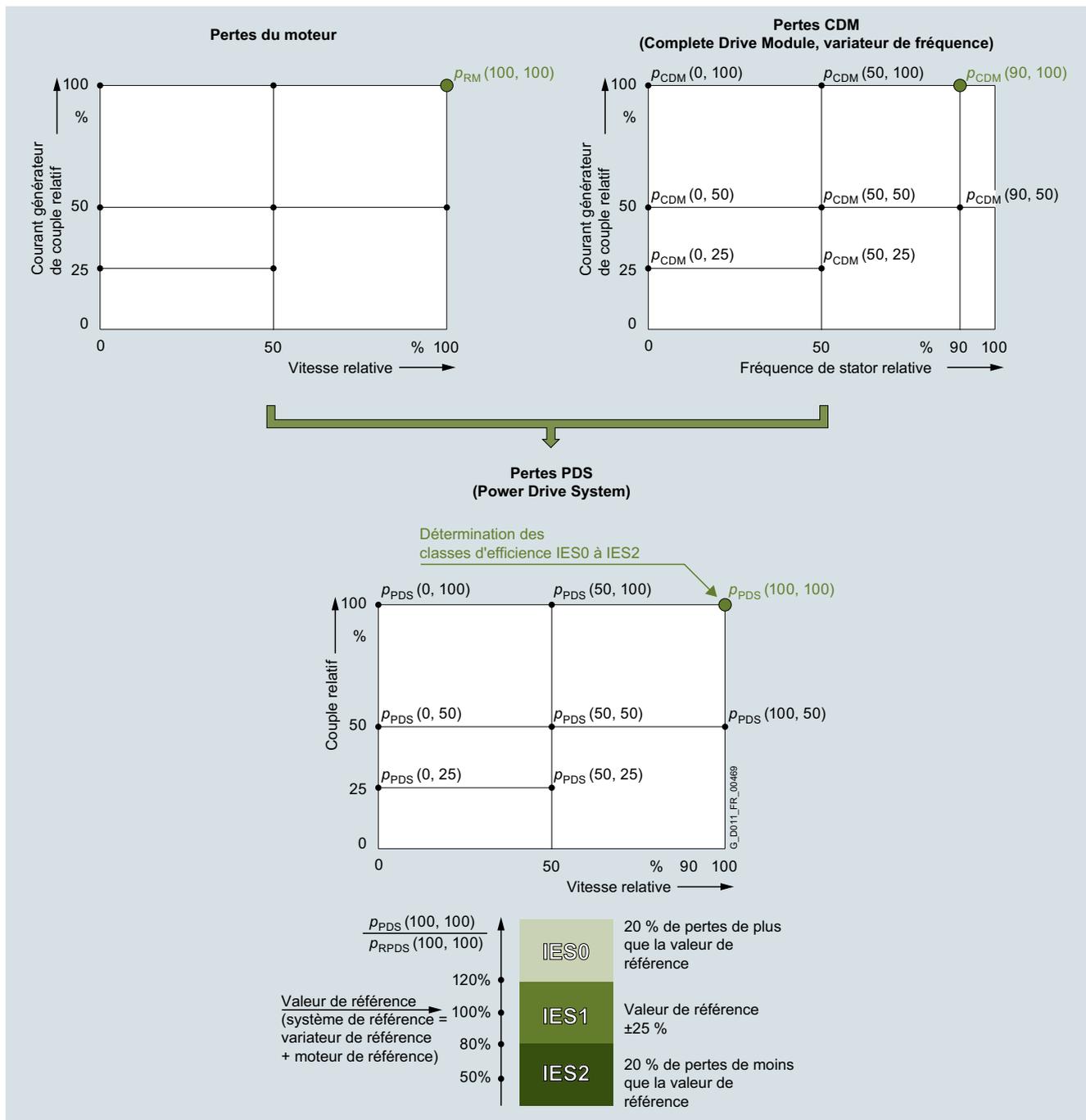
Ici aussi, la norme EN 50598-2 définit les pertes énergétiques relatives d'un PDS dans les classes de rendement IES0 à IES2. Par rapport à la valeur d'un PDS de la classe de rendement IES1 (variateur de référence), les pertes d'un PDS de la classe de rendement IES2 sont inférieures de 20 % et celles d'un PDS de la classe de rendement IES0 supérieures de 20 %.

Efficacité énergétique

Classes de rendement énergétique selon EN 50598

Vue d'ensemble (suite)

Points de fonctionnement pour PDS



Power Drive System (PDS) – Détermination de la classe de rendement

Plus d'informations

Le nouveau système d'entraînement à réluctance synchrone avec moteurs à réluctance SIMOTICS et variateurs SINAMICS constitue un exemple de système d'entraînement hautement efficace avec la classe de rendement IES2. Des informations complémentaires sont disponibles sur Internet :

www.siemens.com/drivesystem-re reluctance
www.siemens.com/simotics-gp
www.siemens.com/simotics-sd

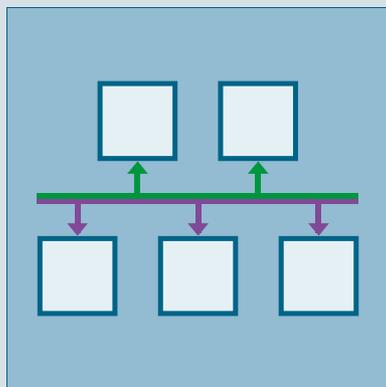
Les informations sur la puissance dissipée des variateurs SINAMICS sont disponibles sur Internet :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

Pour de plus amples informations concernant les dispositions légales et normes en vigueur, établissant de nouveaux standards et des directives obligatoires, veuillez consulter l'adresse Internet suivante

www.siemens.com/legislation-and-standards

Communication



5/2	Communication
5/2	Vue d'ensemble de la communication
5/3	PROFINET
5/7	PROFIdrive
5/8	PROFIBUS
5/9	Industrial Ethernet
5/10	EtherNet/IP
5/10	Modbus RTU
5/10	CANopen
5/10	USS

Pour plus d'informations sur PROFINET et PROFIBUS, voir www.profibus.com

Communication

Communication

Vue d'ensemble

Vue d'ensemble de la communication

De nos jours, les applications d'automatisation industrielle sont essentiellement équipées de bus numériques. Ceux-ci réalisent la communication entre le niveau de conduite, la commande des machines, les capteurs et les actionneurs. La famille de produits SINAMICS offre, dans tous les groupes de produits, des interfaces de communication intégrées qui permettent de réaliser de

la manière la plus simple la connexion aux principaux systèmes de bus de terrain.

Les caractéristiques et les domaines d'utilisation spécifiques des différents systèmes de bus pour les variateurs SINAMICS, y compris le variateur de fréquence SIMATIC ET 200pro FC-2, sont décrits brièvement ci-après.

Protocole	SINAMICS V		SINAMICS G						SINAMICS S			SIMATIC ET 200pro FC-2	
	V20	V90	G110	G110D	G120C	G120P/ G120	G120	G110M	G120D	S110	S120		
PROFINET	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET RT	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET IRT synchrone	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
- PROFINET IRT non synchrone	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET Shared Device	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET redondance de support MRP (avec latence)	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFINET redondance de support MRPD (sans latence)	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
- Redondance système S2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-
- PROFIsafe	-	-	-	-	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFInergy	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFIdrive classe d'application 1	-	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFIdrive classe d'application 3	-	✓	-	-	-	-	✓	-	-	✓	✓	✓	-
- PROFIdrive classe d'application 4	-	✓	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
PROFIBUS DP	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
- PROFIBUS DP équidistance et synchronisme	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	✓	-
- PROFIBUS DP communication inter-esclave	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
EtherNet/IP	-	-	-	-	✓	✓	✓	✓	✓	-	-	✓	-
Modbus TCP	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-
Modbus RTU	✓	✓	-	-	✓	✓	✓	✓	-	-	-	-	-
AS-Interface	-	-	-	✓	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
BACnet MS/TP	-	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-
CANopen	-	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	✓	-
USS	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-	✓	✓	✓	-
FLN P1	-	-	-	-	-	✓	-	-	-	-	-	-	-
Serveur web	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	✓	-

Plus d'informations

Des informations complémentaires sur SINAMICS V90 sont disponibles dans le catalogue D 33.

Des informations complémentaires sur SINAMICS G110M, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D et SIMATIC ET 200pro FC-2 sont disponibles dans le catalogue D 31.2.

Des informations complémentaires sur SINAMICS S120 sont disponibles dans le catalogue D 21.4.

Vue d'ensemble

*PROFINET – le standard Ethernet pour l'automatisation*

PROFINET est le numéro 1 des standards Industrial Ethernet pour l'automatisation avec plus de 10 millions de nœuds installés dans le monde.

PROFINET contribue à une plus grande réussite des entreprises, en accélérant les processus, en augmentant la productivité et en rendant les installations plus disponibles.

Vos avantages en un coup d'oeil

Flexibilité

Installations
conçues sur mesure

- ▶ Industrial Wireless LAN
- ▶ Safety
- ▶ Topologies flexibles
- ▶ Standard ouvert
- ▶ Outils Web
- ▶ Extensions

Efficience

Utilisation optimale
des ressources

- ▶ Un câble commun
- ▶ Diagnostic d'appareils et de réseaux
- ▶ Efficience énergétique
- ▶ Câblage simple
- ▶ Remplacement rapide
- ▶ Robustesse/stabilité

Performance

Productivité accrue

- ▶ Vitesse
- ▶ Haute précision
- ▶ Capacités fonctionnelles étendues
- ▶ Vitesses de transmission élevées
- ▶ Redondance
- ▶ Démarrage rapide

G_IK10_XX_10304

Communication

PROFINET

Vue d'ensemble (suite)

Flexibilité

Des temps de réaction courts et des processus optimisés sont des conditions essentielles pour la compétitivité sur les marchés globaux, car les cycles de vie des produits sont de plus en plus courts.

PROFINET offre une grande flexibilité dans les structures d'installation et les processus de production, et permet de réaliser des concepts de machines et d'installations innovants. Ainsi, des appareils mobiles peuvent, par exemple, être intégrés dans des lieux difficilement accessibles.

Topologies flexibles

Outre la topologie linéaire avec les bus de terrain établis, PROFINET permet également l'utilisation de topologies en étoile, arborescentes et en anneau. Ceci est possible par l'utilisation de la technologie de commutation avec des composants réseau actifs tels que les commutateurs Industrial Ethernet et les convertisseurs de supports, ou encore par l'intégration de la fonctionnalité de commutation dans les appareils de terrain. Il en résulte une plus grande flexibilité dans la conception des machines et installations ainsi que des économies de câblage.

Le réseau PROFINET ne nécessite aucune connaissance technique particulière pour son installation, et répond à toutes les exigences d'un environnement industriel. La directive PROFINET "PROFINET Installations Guidelines" assiste les constructeurs et les utilisateurs lors de la planification du réseau, du montage et de la mise en service. Selon l'application, les supports de transmission employés sont des câbles cuivre symétriques ou des fibres optiques insensibles aux perturbations électromagnétiques. Les appareils des différents constructeurs sont connectés simplement à l'aide de connecteurs robustes (jusqu'à IP 65/IP67) normalisés.

Grâce à l'intégration de la fonctionnalité de commutation dans les appareils, il est possible de construire des structures linéaires calquées sur la structure physique de la machine ou de l'installation existante. Il en résulte une réduction du travail de câblage et une économie de composants, par exemple des commutateurs externes.

IWLAN

PROFINET prend également en charge la communication sans fil avec Industrial Wireless LAN et ouvre ainsi de nouveaux champs d'application. Les techniques sujettes à usure, par ex. les contacts glissants, trouvent ainsi une solution de remplacement, et la mise en œuvre de systèmes de transport sans conducteur ou l'utilisation de terminaux de conduite mobiles est rendue possible.

Safety

Le profil de sécurité PROFIsafe éprouvé de PROFIBUS, qui permet de transmettre sur un même câble les données standard et les données relatives à la sécurité, est également utilisable avec PROFINET. Aucun composant réseau particulier n'est nécessaire pour la communication de sécurité ; les commutateurs et les passerelles standard peuvent être utilisés sans restriction. La communication de sécurité peut également emprunter un réseau Industrial Wireless LAN (IWLAN).

Standard ouvert

Le standard ouvert non propriétaire PROFINET (CEI 61158/CEI 61784) est pris en charge par PROFIBUS et PROFINET International (PI). Il est garant d'une transparence maximale, d'une communication IT ouverte, de la sécurité du réseau et de la communication en temps réel.

De par son ouverture, PROFINET constitue la base d'un réseau d'automatisation uniforme dans l'installation, auquel tous les appareils et machines peuvent être raccordés. L'utilisation de passerelles permet d'intégrer sans problème des parties existantes de l'installation, par exemple avec PROFIBUS.

Utilisation d'outils web

Grâce à la prise en charge illimitée de TCP/IP, PROFINET permet l'utilisation de services web standard, tels que des serveurs web. Indépendamment de l'outil utilisé, il est possible d'accéder à tout moment et de pratiquement partout aux informations du niveau d'automatisation à l'aide d'un simple navigateur Internet, ce qui simplifie considérablement la mise en service et le diagnostic. Chaque utilisateur peut décider lui-même du degré d'ouverture sur le monde IT autorisé pour sa machine. Ainsi il pourra exploiter PROFINET simplement comme réseau isolé ou le connecter au réseau bureautique ou à Internet à travers des modules de sécurité, tels que les modules SCALANCE S. De cette façon, de nouveaux concepts de télémaintenance ou l'échange rapide de données relatives à la production sont possibles.

Évolutivité

PROFINET permet, d'une part, d'intégrer facilement et sans frais importants les systèmes et réseaux existants. Il pérennise ainsi les investissements dans des unités existantes de l'installation communiquant via PROFIBUS et d'autres bus de terrain comme AS-Interface. D'autre part, des abonnés PROFINET supplémentaires peuvent être rajoutés à tout moment. L'utilisation de composants de réseau supplémentaires permet d'étendre les infrastructures de réseau avec et sans fil, et ce même pendant le fonctionnement.

Vue d'ensemble (suite)

Efficacité

La compétition à l'échelle mondiale force les entreprises à utiliser leurs ressources de façon économique et efficace. Ceci vaut en particulier pour la production. PROFINET garantit une plus grande efficacité dans ce domaine. Une ingénierie simple garantit une mise en service rapide, des appareils fiables assurent une plus grande disponibilité de l'installation. Des concepts de diagnostic et de maintenance complets permettent de réduire au minimum les dysfonctionnements de l'installation et les coûts de maintenance.

Un câble unique

PROFINET permet d'avoir simultanément la communication de bus de terrain isochrone et la communication IT standard (TCP/IP) sur un câble. Ainsi, la communication en temps réel pour la transmission des données utiles, les données de processus et de diagnostic s'effectue sur un câble. Une communication de profil spécifique (PROFIsafe, PROFIdrive et PROFIenergy) peut être intégrée sans travail de câblage supplémentaire. Cette solution offre une grande étendue fonctionnelle pour une complexité réduite.

Diagnostic de réseau et d'appareils

La conservation du modèle d'appareil PROFIBUS éprouvé permet de disposer des mêmes informations de diagnostic avec PROFINET. En outre, il est possible de lire les données spécifiques à un module ou à un canal sur les appareils lors du diagnostic. Ceci permet une localisation rapide et facile des défauts. Outre la disponibilité des informations relatives aux appareils, la fiabilité du réseau est une des priorités majeures en matière de gestion du réseau.

Le protocole SNMP (Simple Network Management Protocol) s'est imposé comme le standard de fait dans les réseaux existants pour la maintenance et la surveillance des composants de réseau et de leurs fonctionnalités. PROFINET utilise ce standard et permet ainsi à l'utilisateur d'effectuer la maintenance des réseaux à l'aide d'outils connus, par exemple avec le logiciel de gestion de réseau SINEMA Server.

Pour permettre une maintenance simplifiée des appareils PROFINET, sur place ainsi qu'à distance, à l'aide d'une liaison VPN sécurisée, des pages web spécifiques à l'application peuvent être créées, avec la norme HTML connue, sur le serveur web des appareils de terrain.

Efficacité énergétique

Vers l'usine verte : PROFIenergy est un profil qui met à disposition des fonctions et mécanismes pour les appareils de terrain PROFINET prenant en charge la production à haute efficacité énergétique.

Ce profil indépendant des constructeurs et des appareils, défini par la PNO, permet de réduire sensiblement les besoins en énergie ainsi que les coûts. PROFIenergy permet en effet la coupure ciblée des consommateurs non nécessaires. Il en résulte une baisse significative des coûts énergétiques lors des pauses de production. PROFIenergy permet la mise en marche et l'arrêt simple et automatique d'unités regroupées sur le plan technologique. La coordination est assurée de manière centralisée par un automate de niveau supérieur, et la mise en réseau est réalisée via PROFINET. Pendant les pauses prolongées, on économise ainsi un maximum d'énergie. Les unités qui sont déconnectées pendant un court laps de temps contribuent à une distribution uniforme de l'énergie et à son utilisation optimale.

Pour les constructeurs d'installations, l'utilisation de PROFIenergy est facilitée par son intégration dans des gammes de produits connues. Par ailleurs, PROFIenergy est défini de manière à permettre l'intégration ultérieure aisée des blocs fonctionnels requis dans les automates existants.

Câblage simplifié

L'assemblage des câbles en milieu industriel doit remplir des exigences particulièrement élevées. En outre, il est indispensable de pouvoir créer rapidement et sans erreur des réseaux industriels, sans connaissances particulières.

Le système de montage rapide FastConnect de Siemens répond parfaitement à toutes ces exigences. FastConnect est un système de câblage industriel conforme aux normes, composé de câbles, connecteurs et d'outils de confection pour les réseaux PROFINET. Le temps consacré au raccordement des appareils finals est réduit par le montage simple à l'aide d'un seul outil et le codage pratique par couleurs permet d'éviter les erreurs d'installation. Les câbles cuivre tout comme les câbles FO verre sont aisément préconnectés sur place.

Remplacement rapide des appareils

Les appareils PROFINET sont identifiés par un nom attribué lors de la configuration. Lors du remplacement d'un appareil défectueux, le nouvel appareil peut être identifié par le contrôleur IO à l'aide des informations de topologie et son nom lui être affecté automatiquement. Ainsi, aucun outil d'ingénierie n'est nécessaire lors d'un remplacement d'appareil.

Ce mécanisme peut également être utilisé lors de la première mise en service d'une installation complète. Une mise en service rapide est alors possible en particulier pour les machines de série.

Robustesse

Un réseau d'automatisation doit résister aux perturbations externes. L'utilisation de Switched Ethernet empêche que des dysfonctionnements dans une partie du réseau influent sur l'ensemble du réseau de l'installation. PROFINET permet l'utilisation de fibres optiques pour les domaines particulièrement critiques de la CEM.

Performance

La productivité et la qualité des produits sont décisives pour le succès commercial. Un contrôle exact des mouvements, des entraînements dynamiques, des contrôleurs de vitesse élevée et la synchronisation déterministe des appareils sont donc les facteurs clés d'un excellent processus de fabrication. Ils permettent d'obtenir une vitesse élevée de production et, en même temps, une meilleure qualité des produits.

Vitesse et précision

Les applications Motion Control rapides exigent un échange de données précis et déterministe. Elles sont réalisées par des régulations d'entraînement isochrones avec Isochronous Real Time (IRT).

PROFINET permet, avec IRT et l'isochronisme, une communication rapide et déterministe. Les différents cycles d'un système (entrée, réseau, traitement CPU et sortie) sont également synchronisés dans le cas d'un trafic TCP/IP parallèle. Les temps de cycle courts de PROFINET permettent d'augmenter la productivité des machines et des installations et de garantir la qualité du produit grâce à une grande précision.

Le profil d'entraînement normalisé PROFIdrive permet une communication non propriétaire entre CPU et entraînements.

Communication

PROFINET

Vue d'ensemble (suite)

Capacités fonctionnelles étendues

L'utilisation de PROFINET permet de dépasser facilement les restrictions existant jusqu'à présent en termes de taille des machines et installations à réaliser. Plusieurs contrôleurs peuvent travailler ensemble au sein d'un même réseau avec les appareils de terrain qui leur sont affectés. Le nombre d'appareils de terrain par réseau PROFINET est illimité – la plage complète des adresses IP est disponible.

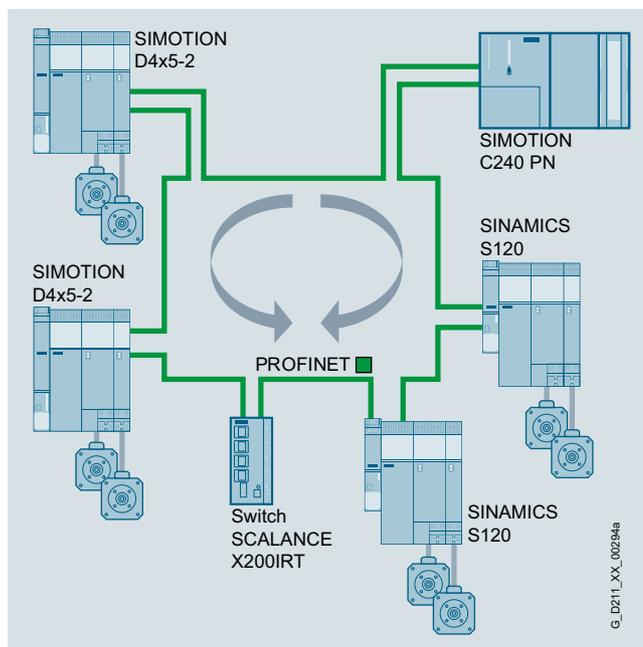
Vitesse de transmission élevée

L'utilisation de 100 Mbit/s en mode duplex intégral permet à PROFINET d'atteindre une vitesse de transmission nettement plus élevée que les bus de terrain utilisés jusqu'à présent. Ce faisant, outre les données processus, d'autres données d'installation peuvent être transmises via TCP/IP. PROFINET concilie ainsi les exigences industrielles de transmettre à la fois des données I/O rapides et de grandes quantités de données vers d'autres parties de l'application. Grâce aux mécanismes PROFINET, même la transmission de grandes quantités de données, telles que les images de caméra, par exemple, n'a aucune influence sur la vitesse et la précision de la transmission de données I/O.

Redondance des supports

La disponibilité de l'installation peut être accrue avec une installation redondante (topologie en anneau). La redondance de supports peut être réalisée à l'aide de commutateurs externes ou directement via des interfaces PROFINET intégrées. Avec MRP (Media Redundancy Protocol), des temps de reconfiguration de 200 ms peuvent être atteints. En cas d'interruption de la communication dans une seule partie de l'installation en anneau, cela signifie qu'il n'est pas nécessaire de l'arrêter et que les tâches de maintenance et de réparation nécessaires peuvent être effectuées sans contrainte de temps.

Pour les applications Motion Control, PROFINET avec IRT permet de réaliser, dans les topologies en anneau, une redondance des supports MRPD (Media Redundancy for Planned Duplication) fonctionnant sans à-coups et sans temps de reconfiguration. Si la communication est interrompue (par ex. rupture de câble), le processus peut continuer sans aucune interruption.



Redondance des supports sans à-coups à l'exemple de SINAMICS S120 avec SIMOTION et SCALANCE X200IRT

Avantages

- PROFINET est le standard Industrial Ethernet ouvert pour l'automatisation
- PROFINET se base sur Industrial Ethernet
- PROFINET utilise TCP/IP et les standards IT
- PROFINET est Ethernet en temps réel
- PROFINET permet l'intégration parfaite de systèmes de bus de terrain
- PROFINET prend en charge la communication de sécurité via PROFIsafe également par un réseau IWLAN

Intégration

PROFINET – Fonctions SINAMICS S110

SINAMICS S110	CU305 PN
PROFINET avec IRT (isochrone)	✓
Nombre de ports	2
Temps de cycle d'émission en ms, min.	1
Shared Device	✓
Redondance des supports sans à-coups (MRPD)	✓
Redondance des supports avec à-coups (MRP)	✓
PROFIsafe	✓
PROFIenergy	✓
PROFIdrive	✓

Plus d'informations

Plus d'informations, voir :
www.siemens.com/profinet

Vue d'ensemble



PROFIdrive – l'interface d'entraînement normalisée pour PROFINET et PROFIBUS

PROFIdrive définit le comportement des appareils et le mode d'accès à leurs données internes pour les entraînements électriques reliés à PROFINET et PROFIBUS, du simple variateur de fréquence jusqu'aux régulateurs Servo à haute performance.

Il décrit en détail l'utilisation pertinente des fonctions de communication inter-esclave, équidistance et synchronisme, dans les applications d'entraînement. Dans ce profil sont également définies clairement toutes les propriétés de l'appareil ayant une influence sur l'interface avec un contrôleur relié via PROFINET ou PROFIBUS. Parmi ces propriétés, on peut citer par exemple la commande séquentielle (state machine), l'interface codeur, la normalisation de valeurs, la définition de télégrammes standard, l'accès aux paramètres de l'entraînement, etc.

Le profil PROFIdrive supporte les concepts Motion Control, aussi bien centralisés que décentralisés.

Qu'est-ce qu'un profil ?

Les profils définissent certains comportements et propriétés des appareils et systèmes d'automatisation. Constructeurs et utilisateurs s'emploient à définir des normes communes. Les appareils et systèmes qui satisfont à un tel profil non propriétaire présentent une interopérabilité sur le bus de terrain et sont, dans une certaine mesure, "interchangeables".

Existe-t-il différents types de profils ?

On distingue les profils d'application (généraux ou spécifiques) et les profils système :

- Les profils d'application (aussi profils d'appareils) se rapportent essentiellement aux appareils (par ex. entraînements) et contiennent une sélection convenue de fonctions de communication par bus et d'applications spécifiques pour appareils.
- Les profils système décrivent des classes de systèmes en tenant compte de la fonctionnalité maître, des interfaces de programme et des moyens d'intégration.

PROFIdrive est-il pérenne ?

PROFIdrive répond aux spécifications de l'organisation des utilisateurs de PROFIBUS et PROFINET International (PI) et a été défini comme standard par la norme CEI 61800-7.

Philosophie de base : Keep it simple

Le profil PROFIdrive obéit à cette philosophie de base qui veut que les interfaces de l'entraînement restent aussi simples que possible et indépendantes des fonctions technologiques. De la sorte, les modèles de référence ainsi que la fonctionnalité et les performances du maître PROFINET/PROFIBUS n'ont qu'une faible influence voire aucune influence sur l'interface de l'entraînement.

Un profil d'entraînement – différentes classes d'application

L'intégration d'entraînements dans les automatismes dépend fortement de la tâche de ces entraînements. Pour pouvoir couvrir, avec un seul profil, la totalité de l'immense domaine d'application des entraînements, du simple variateur de fréquence aux systèmes multi-axes synchronisés hautement dynamiques, PROFIdrive définit six classes d'applications auxquelles la plupart des applications d'entraînement peuvent être affectées :

- Classe 1 – entraînements standard (pompes, ventilateurs, agitateurs, etc.)
- Classe 2 – entraînements standard avec fonctions technologiques
- Classe 3 – entraînements de positionnement
- Classe 4 – entraînements Motion Control sous le contrôle d'une intelligence Motion Control centralisée et concept d'asservissement de position breveté "Dynamic Servo Control"
- Classe 5 – entraînements Motion Control sous le contrôle d'une intelligence Motion Control centralisée et interface de consigne de position
- Classe 6 – entraînements Motion Control avec intelligence Motion Control décentralisée, intégrée aux entraînements eux-mêmes

Constitution

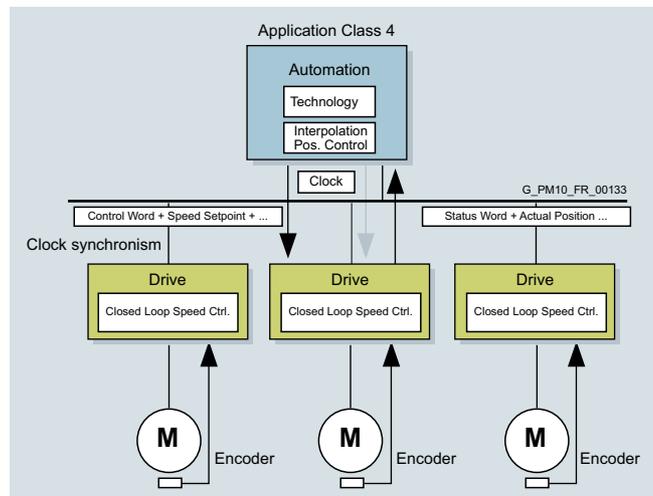
Le modèle d'appareil de PROFIdrive

PROFIdrive définit un modèle d'appareil à partir de modules fonctionnels qui coopèrent en interne et reflètent l'intelligence du système d'entraînement. Des objets décrits dans le profil et définis du point de vue de leurs fonctions sont affectés à ces modules. La fonctionnalité complète de l'entraînement est ainsi décrite par la somme de ses paramètres.

Contrairement aux autres profils d'entraînement, PROFIdrive définit uniquement les mécanismes d'accès aux paramètres ainsi qu'un sous-ensemble d'environ 30 paramètres de profil, entre autres la mémoire tampon des défauts, la commande d'entraînement et l'identification de l'appareil.

Tous les autres paramètres sont propres au constructeur, ce qui apporte aux constructeurs d'entraînements une grande souplesse dans la réalisation des fonctions de régulation. L'accès aux éléments des paramètres s'effectue de manière acyclique.

PROFIdrive fait appel aux protocoles de communication DP-V0 et DP-V1 ainsi qu'aux extensions DP-V2 pour PROFIBUS avec les fonctions intégrées "transmission directe inter-esclave" et "isochronisme" ou PROFINET IO avec les classes de temps réel RT et IRT.



Plus d'informations

Pour plus d'informations sur PROFINET et PROFIBUS, voir www.profibus.com

Communication

PROFIBUS

Vue d'ensemble



PROFIBUS – le système de bus robuste et éprouvé utilisé dans l'automatisation

Les exigences des utilisateurs pour avoir à leur disposition un système de communication ouvert, non propriétaire, ont été à la base des spécifications et de la normalisation du protocole PROFIBUS.

PROFIBUS définit les caractéristiques techniques et fonctionnelles d'un bus de terrain série, avec lequel des appareils d'automatisation de terrain distribués peuvent être mis en réseau dans la gamme de puissance inférieure (niveau capteurs / actionneurs) et intermédiaire (niveau cellule).

La normalisation selon CEI 61158 / EN 50170 garantit la pérennité de vos investissements.

Les essais de conformité et d'interopérabilité réalisés par les laboratoires de test autorisés par l'organisation PROFIBUS & PROFINET International (PI) ainsi que la procédure de certification des appareils par la PI apportent à l'utilisateur la garantie que la qualité et la fonctionnalité de communication sont assurées également dans les installations mettant en œuvre des composants de constructeurs différents.

Variantes PROFIBUS

Pour répondre aux exigences très diverses au niveau du terrain, deux variantes PROFIBUS ont été définies :

- PROFIBUS PA (Process Automation) – Version pour les applications d'automatisation de processus. PROFIBUS PA utilise la technologie de transmission de sécurité intrinsèque définie dans la norme CEI 61158-2.
- PROFIBUS DP (périphérie décentralisée) – Cette version, optimisée sur le plan de la vitesse, est spécifiquement destinée à la communication entre systèmes d'automatisation avec stations de périphérie et entraînements décentralisés. PROFIBUS DP, qui se caractérise par des temps de réaction extrêmement courts et une grande fiabilité de fonctionnement, remplace la transmission parallèle de signaux en 24 V, particulièrement coûteuse, ainsi que la transmission de valeurs de mesure en 0/4 ... 20 mA.

Constitution

Abonnés du bus PROFIBUS DP

PROFIBUS DP distingue deux classes de maîtres et une classe d'esclaves :

Maître DP de classe 1

Dans PROFIBUS DP, le maître DP de classe 1 est le composant central. Au cours d'un cycle défini, à répétition continue, la station maître centrale échange des informations avec les stations décentralisées (esclaves DP).

Maître DP de classe 2

Les unités de ce type (consoles de programmation, consoles de configuration ou pupitres opérateur) sont mises en œuvre en phase de mise en service, pour la configuration du système DP, le diagnostic ou la conduite de l'installation en exploitation. Un maître DP de classe 2 peut lire p. ex. les données d'entrées, de sorties, de diagnostic et de configuration des esclaves.

Esclave DP

Un esclave DP est un appareil de périphérie qui reçoit des informations de sortie ou des valeurs de consigne affectées par le maître DP et qui retourne en réponse des informations d'entrée, des valeurs de mesure ou valeurs réelles au maître DP. Un esclave DP n'envoie jamais de données de sa propre initiative mais toujours à la demande du maître DP.

La quantité d'informations d'entrée et de sortie dépend de l'appareil et peut atteindre 244 octets au maximum par esclave DP dans chaque sens de transmission.

Fonctions

Éventail de fonctions dans les maîtres DP et esclaves DP

L'éventail de fonctions des maîtres DP et esclaves DP peut varier assez fortement, selon les cas. On distingue les répertoires fonctionnels DP-V0, DP-V1 et DP-V2.

Fonctions de communication DP-V0

Les fonctions maître DP-V0 englobent les fonctions de configuration, paramétrage, lecture des données de diagnostic ainsi que la lecture cyclique de données d'entrée / mesures et l'écriture de données de sortie / consignes.

Fonctions de communication DP-V1

Les extensions fonctionnelles DP-V1 autorisent, parallèlement aux échanges cycliques, l'exécution de fonctions acycliques de lecture / écriture. Ce type d'esclave exige d'être approvisionné au démarrage, mais aussi en cours de fonctionnement, avec de nombreuses données de paramétrage. Comparées aux valeurs de consigne, valeurs réelles et valeurs de mesure, à transmission cyclique, les données transmises de façon acyclique ne varient que très rarement et sont transmises avec une priorité basse parallèlement au transfert rapide. Des informations de diagnostic détaillées peuvent également être transmises de cette façon.

Fonctions de communication DP-V2

Les fonctionnalités étendues de maître DP-V2 englobent le mode isochrone et l'échange direct de données entre esclaves DP.

- Mode isochrone :
Le mode isochrone est réalisé par l'utilisation sur le bus d'un signal d'horloge équidistant. Le maître DP envoie ce top cyclique équidistant en tant que télégramme de synchronisation globale (Global Control) à toutes les stations du bus. Ainsi, le maître et les esclaves peuvent synchroniser les applications sur ce signal. La gigue du signal d'horloge d'un cycle à l'autre est inférieure à 1 µs.
- Communication inter-esclave :
Pour la réalisation de la communication inter-esclaves, on utilise le modèle Publisher/Subscriber. Les esclaves déclarés en tant qu'esclaves Publisher mettent à disposition des autres esclaves (Subscriber) leurs données d'entrée / valeurs réelles et valeurs de mesure pour la lecture. Cette opération s'effectue par l'envoi d'un télégramme de réponse au maître en tant que Broadcast. La communication inter-esclave intervient donc de façon cyclique.

Intégration

PROFIBUS dans le cas de SINAMICS

SINAMICS utilise le protocole PROFIBUS DP. Les entraînements SINAMICS ne peuvent être utilisés qu'en tant qu'esclave DP.

Vue d'ensemble



Ethernet représente la technologie de base de l'Internet pour la mise en réseau à l'échelle mondiale. Les multiples possibilités offertes depuis longtemps par l'Intranet et l'Internet dans la sphère bureautique sont également exploitées avec Industrial Ethernet pour l'automatisation de la fabrication.

En dehors de l'utilisation des technologies de l'information, la mise en œuvre de systèmes d'automatisation décentralisés revêt une importance croissante. Elle implique une décomposition de tâches de commande séquentielles complexes en un certain nombre de systèmes de commande plus petits et transparents, à proximité des entraînements. Ceci augmente le besoin en communication, rendant nécessaire un système de communication perfectionné et performant.

Industrial Ethernet offre, pour le secteur industriel, un puissant réseau d'atelier et de cellule conforme à la norme IEEE 802.3 (ETHERNET).

Avantages

Ethernet assure une transmission extrêmement rapide de données (10/100 Mbit/s, 1/10 Gbit/s) tout en permettant une communication en duplex intégral. Ainsi, Ethernet est la base idéale pour les tâches de communication dans l'industrie. Avec une part de plus de 90 %, Ethernet est le réseau numéro 1 mondial. Il offre des propriétés importantes dont découlent des avantages considérables :

- Rapidité de mise en service grâce à une connectique très simple
- Grande disponibilité, grâce à la possibilité d'extension des installations existantes sans impact sur ces dernières
- Performance de communication évolutive à volonté en faisant appel à la technologie de commutation et à des vitesses de transmission élevées
- Mise en réseau de domaines d'application très différents tels que les bureaux et la fabrication
- Communication à l'échelle de l'entreprise en recourant au couplage par WAN (Wide Area Network) ou Internet
- Pérennité de l'investissement assurée par de constants développements compatibles
- Communication sans fil avec Industrial Wireless LAN

Pour qu'Ethernet soit apte au service en milieu industriel, des compléments essentiels sont nécessaires, tant dans la fonctionnalité que dans l'exécution :

- Composants réseau pour l'utilisation en environnement industriel sévère
- Connectorisation rapide avec connectique RJ45
- Protection contre les défaillances selon le principe de la redondance
- Concept de diagnostic et de signalisation étendu
- Mise en œuvre de composants réseau pérennes (par ex. commutateurs)

SIMATIC NET propose les composants réseau et les produits correspondants.

Intégration

Industrial Ethernet pour SINAMICS

SINAMICS offre des Control Units et Communication Boards avec interface PROFINET sur la base d'Ethernet 100 Mbit/s, rendant possible simultanément la communication de processus en temps réel ainsi que l'ingénierie IHM via le standard TCP/IP.

De même, l'accès au serveur web est possible avec SINAMICS parallèlement à la communication de process.

Les Control Units CU310-2 et CU320-2 sont dotées d'une interface Ethernet supplémentaire sur la face avant facilitant grandement les tâches de maintenance et d'ingénierie.

Communication avec SINAMICS via Industrial Ethernet

Communication PG/PC/IHM

La communication PG/PC/IHM utilise des protocoles qui s'appuient sur le protocole TCP/IP de base.

- Ingénierie et diagnostic avec STARTER

Communication IT

La communication IT utilise des protocoles qui s'appuient sur le protocole TCP/IP de base. Les principaux protocoles IT sont les suivants :

- HTTP/HTTPS : Hypertext Transfer Protocol (Secure)
Avec un navigateur Internet standard, il est possible d'appeler des pages web prédéfinies avec des informations de diagnostic relatives à l'appareil. En outre, des pages web définies par l'utilisateur, avec des contenus spécifiques, peuvent être stockées sur l'appareil
- SNMP : Simple Network Management Protocol

Communication

EtherNet/IP

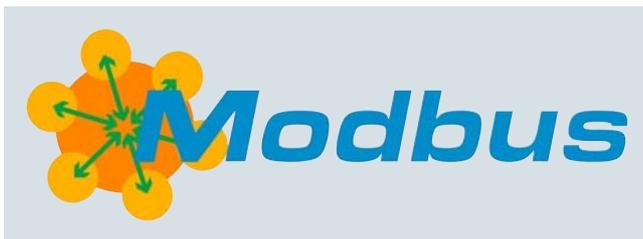
Vue d'ensemble



Ethernet Industrial Protocol (EtherNet/IP) est un standard ouvert pour les réseaux industriels. EtherNet/IP sert à la transmission de données E/S cycliques et de données de paramétrage acycliques. EtherNet/IP a été développé par l'association ODVA (Open DeviceNet Vendor Association), et normalisé par la série de normes internationales CEI 61158.

Modbus RTU

Vue d'ensemble



En tant que protocole simple de bus de terrain, Modbus RTU offre des services aussi bien cycliques qu'acycliques. Utilisant la liaison physique du bus RS485, il est possible de mettre en réseau jusqu'à 32 abonnés sur un segment de bus et de l'interfacier à un système de commande de niveau supérieur. Ce protocole est ensuite généralement utilisé lorsque les exigences en matière de capacité de données ne sont pas trop élevées.

CANopen

Vue d'ensemble



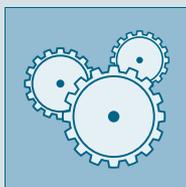
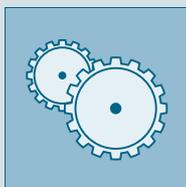
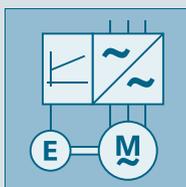
CANopen est un protocole de communication basé sur la physique CAN, principalement utilisé dans les automatismes et pour la mise en réseau à l'intérieur d'appareils complexes. Conçu à l'origine comme un bus de terrain pour la mise en réseau d'appareils dans des applications Motion Control telles que les systèmes de manutention, il est de plus en plus utilisé dans le domaine des appareils médicaux, de l'automatisation de véhicules, de la mise en réseau dans les trains et navires ou encore dans l'immotique. Dans le cas de CANopen également, l'interopérabilité est assurée par des profils d'application et d'appareil dans lesquels, du fait de la multitude de possibilités offertes par la spécification du bus, on opère une certaine sélection pour en affiner la précision pour l'application ou l'appareil en question. Les variateurs avec CANopen prennent en charge le profil d'appareil "Entraînements électriques CiA 402".

USS

Vue d'ensemble

En tant que protocole simple de bus de terrain, USS (protocole d'interface série universelle de Siemens AG, 1992) offre des services aussi bien cycliques qu'acycliques. Utilisant la liaison physique du bus RS485, il est possible de mettre en réseau jusqu'à 32 abonnés sur un segment de bus et de l'interfacier à un système de commande de niveau supérieur. Ce protocole est ensuite généralement utilisé lorsque les exigences en matière de capacité de données ne sont pas trop élevées.

Fonctions technologiques

6/2 **Blocs fonctionnels libres (FFB)**6/3 **Positionneur simple EPos**

6/3 Module de fonction Positionneur simple EPos

6/4 Fonctionnalités du positionneur simple EPos

Fonctions technologiques

Blocs fonctionnels libres (FFB)

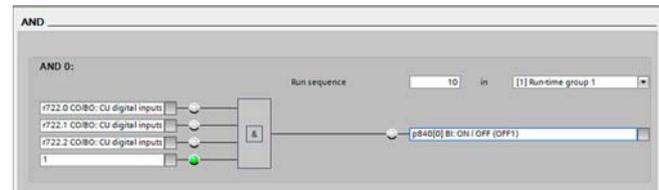
Vue d'ensemble

Sur certains appareils SINAMICS, les blocs fonctionnels libres (FFB) sont disponibles en tant que fonction technologique standard et peuvent être appelés sous forme de module de fonction supplémentaire activable. Les FFB permettent de lier des états binaires simples ou plusieurs signaux d'entrée à un signal de commande (p. ex. ordre de MARCHÉ). En outre, les signaux analogiques peuvent être adaptés.

En plus de liaisons logiques telles que ET/OU, des fonctions arithmétiques, ainsi que des blocs plus complexes, par ex. éléments de lissage, indicateurs de valeurs limites ou éléments à enregistrer, sont également disponibles. Tous les modules peuvent s'interconnecter de manière flexible en technologie FCOM.

La section Outils d'ingénierie SINAMICS Startdrive permet de paramétrer aisément les FFB à l'aide de masques.

Vous trouverez ci-après une vue d'ensemble claire du paramétrage à l'aide d'un exemple de variateur SINAMICS G120. Dans cet exemple sont détectées trois entrées TOR reliées entre-elles par un bloc fonctionnel logique ET. Le déblocage de l'entraînement intervient uniquement lorsque toutes les entrées acheminent un signal ÉLEVÉ.



Fonctions prises en charge dans le module de fonction des blocs fonctionnels libres (FFB)

Fonctions logiques	Programmation de la logique booléenne et liaisons
Fonctions de calcul	Programmation de fonctions mathématiques
Fonctions de temporisation	Création d'impulsions et de temporisations de commutation
Fonctions mémoire	Programmation d'opérateurs de mémorisation TOR (bascules)
Fonctions de commutateur	Programmation de commutateurs TOR et numériques
Fonctions de commande	Programmation de fonctions pour commande et régulation
Fonctions complexes	Programmation de surveillances de valeurs limites et de circuits séquentiels

Le tableau ci-dessus offre une vue d'ensemble des fonctions prises en charge pour les FFB. Selon le variateur SINAMICS, il existe pour cela jusqu'à 25 types de blocs différents. Le nombre de blocs disponibles par type de bloc est limité. Aucune capacité multi-instances des blocs n'est indiquée.

L'ordre et les intervalles de calcul (périodes d'échantillonnage) peuvent être sélectionnés pour chaque bloc, mais les intervalles de calcul sont limités par les performances de la Control Unit.

Vue d'ensemble

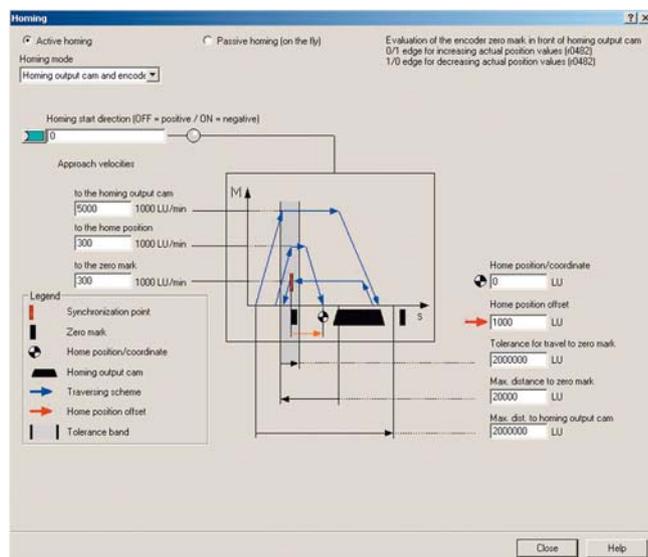
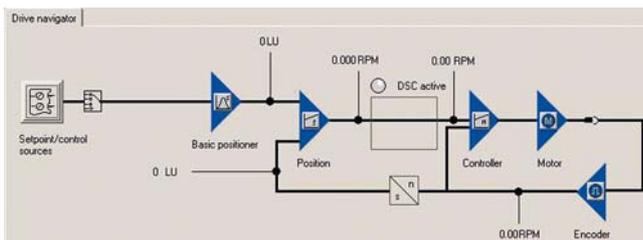
Module de fonction Positionneur simple EPos

Le positionneur simple EPos est disponible en tant que fonction technologique standard sur les Control Units SINAMICS suivantes et peut être appelé en tant que module de fonction supplémentaire activable :

- Control Units SINAMICS S120 CU310-2 et CU320-2
- Control Units SINAMICS S110 CU305
- Control Units SINAMICS G120 CU250S-2
- Control Units SINAMICS G120D CU250D-2

Le positionneur simple permet de réaliser, à partir de l'entraînement, des tâches Motion Control simples et claires sans ressources technologiques externes supplémentaires.

Fonctionnalité intégrée pour le positionnement absolu et relatif d'axes linéaires et rotatifs avec codeur moteur et codeur machine.



Le positionneur simple EPos du système d'entraînement SINAMICS fournit des fonctions de positionnement performantes et précises. Compte tenu de sa flexibilité et de son adaptabilité, ce positionneur simple convient à un large éventail d'applications de positionnement.

Les fonctions, simples à utiliser, aussi bien lors de la mise en service qu'en fonctionnement opérationnel, se distinguent par de nombreuses fonctions de surveillance.

Si bien que, dans de nombreuses applications, on peut se passer de commandes de positionnement externes.

Le positionneur simple EPos permet le positionnement absolu et relatif des axes linéaires et rotatifs (modulo) avec codeur moteur ou codeur machine linéaire ou rotatif (système de mesure indirect ou direct).

Aussi bien en régulation "Servo Control" que "Vector Control", il est activable comme module de fonction additionnel.

La configuration, la mise en service, y compris du panneau de commande (commande via PC), et le diagnostic s'effectuent au moyen de l'outil de mise en service convivial STARTER ou SINAMICS Startdrive.

En plus d'une mise en œuvre extrêmement flexible des fonctions de positionnement, EPoS propose également des fonctions de surveillance et de compensation, garanties d'un grand confort d'utilisation et de fiabilité.

Divers modes de fonctionnement et leurs fonctionnalités améliorent la flexibilité et la productivité de l'installation p. ex. grâce à la correction "au vol" et sans à-coup du contrôle de mouvement.

Les télégrammes de positionnement PROFIdrive préconfigurés disponibles permettent, lorsqu'ils sont sélectionnés, d'établir automatiquement une "connexion" interne au positionneur simple.

Fonctions technologiques

Positionneur simple EPos

Vue d'ensemble (suite)

Fonctionnalités du positionneur simple EPos

Régulation de position subordonnée, constituée des principaux éléments suivants

- Traitement de la mesure de position (comprenant également le traitement secondaire d'un détecteur et la recherche de repères de référence)
- Régulateur de position (comprenant également les limitations, l'adaptation, le calcul de commande anticipatrice)
- Surveillances (surveillances d'arrêt, de position et surveillance dynamique de l'écart de traînage, signaux de came)

Mécanique

- Compensation du jeu à l'inversion
- Correction modulo

Limitations

- Limitations de vitesse/d'accélération/de décélération/d'à-coup
- Fin de course logiciel (limitation de course par évaluation de la consigne de position)
- Came d'arrêt (limitation de course par traitement d'un fin de course matériel)

Prise de référence et référencement

- Définir le point de référence (axe à l'arrêt)
- Prise de référence (mode de fonctionnement à part avec fonctionnalité de came d'inversion, inversion automatique de sens de marche, référencement sur "came et top zéro" ou "top zéro de codeur" seul ou bien avec "substitution par top zéro externe (détecteur de proximité BERO)")
- Référencement "au vol" (lors d'un déplacement "normal", le référencement peut être effectué sans à-coup par subordination à l'aide du traitement du signal de détecteur, généralement une came TOR. Fonction subordonnée dans les modes de fonctionnement "JOG", "Spécification directe de consigne/MDI" et "Blocs de déplacement")
- Référencement du codeur absolu

Mode de fonctionnement Blocs de déplacement

- 64 blocs de déplacement pour
 - Control Units SINAMICS S120 CU310-2 et CU320-2
- 16 blocs de déplacement pour
 - Control Units SINAMICS S110 CU305
 - Control Units SINAMICS G120 CU250S-2
 - Control Units SINAMICS G120D CU250D-2
- Positionnement à l'aide de blocs de déplacement mémoriables dans l'appareil comprenant également les conditions de poursuite et les requêtes spécifiques dans le cas d'un axe référencé au préalable
- Configuration des blocs de déplacement à l'aide de l'éditeur de bloc de déplacement dans le logiciel de mise en service correspondant de la famille de variateurs SINAMICS
- Un bloc de déplacement comporte les informations suivantes :
 - Numéro de requête et requête (par ex. positionnement, attente, saut de bloc GOTO, forçage de sorties TOR, déplacement et butée fixe)
 - Paramètres de déplacement (position cible, vitesse de correction pour l'accélération et la décélération)
 - Mode (par ex. : Masquage de bloc, conditions de poursuite telles que "poursuite avec arrêt", "poursuite au vol" et "poursuite externe par entrées rapides de détecteur")
 - Paramètres de requête (par ex. période d'attente, conditions de saut de bloc)

Mode de fonctionnement Spécification directe de consigne (MDI)

- Positionnement (absolu, relatif) et réglage (en asservissement de position sans fin) à l'aide de spécifications de consigne directes (par ex. via API au moyen des données process)
- Modification en continu possible des paramètres de déplacement pendant le déplacement (validation de consigne au vol) ainsi que commutation au vol entre les modes réglage et positionnement
- Le mode de fonctionnement de spécification directe de consigne (MDI) peut aussi être exploité avec un axe non référencé dans les modes de réglage ou de positionnement relatif, si bien que la synchronisation et le post-référencement "au vol" sont possibles à l'aide de la fonction "référencement au vol".

Mode Marche par à-coups (JOG)

- Fonctionnement en asservissement de position de l'axe avec les modes commutables "Asservissement de position sans fin" ou "JOG incrémental" (avancer par une "taille du pas")

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW



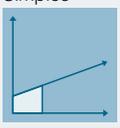
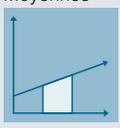
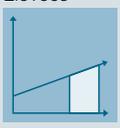
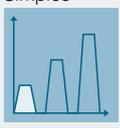
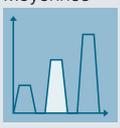
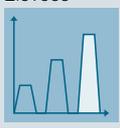
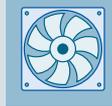
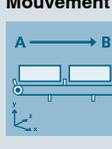
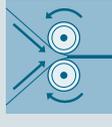
7/2	Introduction
7/2	Domaine d'application
7/2	Plus d'informations
7/3	Variateur de base SINAMICS V20
7/3	Vue d'ensemble
7/3	Avantages
7/5	Domaine d'application
7/6	Constitution
7/7	Fonctions
7/9	Intégration
7/10	Sélection et références de commande
7/11	Caractéristiques techniques
7/15	Dessins cotés
7/15	Plus d'informations
7/16	SINAMICS V20 Starter Kit
7/17	Composants côté réseau
7/17	Filtres réseau
7/20	Inductances réseau
7/22	Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés
7/23	Composants du circuit intermédiaire
7/23	Résistances de freinage
7/25	SINAMICS V20 Braking Module
7/26	Composants de puissance côté sortie
7/26	Inductances de sortie
7/28	Composants système complémentaires
7/28	SINAMICS V20 Parameter Loader
7/29	SINAMICS V20 BOP et SINAMICS V20 BOP Interface
7/30	SINAMICS V20 Smart Access
7/31	SINAMICS V20 I/O Extension Module
7/32	Kits de connexion de blindage SINAMICS V20
7/32	Ventilateurs de rechange SINAMICS V20

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Introduction

Domaine d'application

Utilisation	Exigences concernant la précision de couple / vitesse / positionnement / la coordination d'axes / la fonctionnalité					
	Mouvements en continu			Mouvements non continus		
	Simple	Moyennes	Élevées	Simple	Moyennes	Élevées
						
Pompage, ventilation, compression 	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs V20 G120C G120P	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Pompes à vis sans fin excentrique S120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses G120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses S110	Pompes de décalaminage Pompes hydrauliques S120
Mouvement 	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne Dispositifs de levage/abaissement Ascenseurs Escaliers roulants/escalators Grues de halls Entraînements de bateaux Téléphériques	Ascenseurs Portiques à conteneurs Machines d'extraction minière Excavatrices pour mines à ciel ouvert Bancs d'essai	Convoyeurs à accélération Transstockeurs	Convoyeurs d'accélération Transstockeurs Cisailles transversales Changeurs de rouleaux	Transstockeurs Robotique Pick & Place Tables à indexation Cisailles transversales Avance par rouleaux Engagement/désengagement
	V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120 G120D	S110 S210 DCM	S120 S210 DCM
Transformation 	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses Extrudeuses Fours rotatifs	Extrudeuses Enrouleurs/dérouleurs Entraînements pilotes/asservis Calandreuses Entraînements principaux de presses Machines d'imprimerie	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Servopresses Entraînements de lamineurs Motion Control multiaxe, exemples • Positionnements multi-axes • Profils de came • Interpolations
	V20 G120C	G120 G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120	S110 S210	S120 S210 DCM
Usinage 	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements principaux pour • Perçage • Sciage	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Denture • Rectification	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements d'axe pour • Perçage • Sciage	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Coupe laser • Denture • Rectification • Grignotage et poinçonnage
	S110	S110 S120	S120	S110	S110 S120	S120

Avec le variateur compact SINAMICS V20, Siemens offre une solution d'entraînement simple et économique pour les applications présentant des séquences de mouvements simples et de faibles exigences.

SINAMICS V20 est caractérisé par des temps de mise en service courts, une utilisation aisée, une robustesse et un bon rapport coût/efficacité.

Pour des exemples d'application concrets et des descriptions, consulter l'adresse Internet suivante :

www.siemens.com/sinamics-applications

Plus d'informations

Ces variateurs de fréquence peuvent également être intéressants :

- Puissance supérieure dans l'armoire avec indice de protection IP20 ⇒ SINAMICS G120C
- Avec fonction de positionnement dans l'armoire en indice de protection IP20 ⇒ SINAMICS G120
- Avec fonction de positionnement pour solutions d'entraînement décentralisées avec indice de protection IP65 ⇒ SINAMICS G120D (Catalogue D 31.2)

¹⁾ Variateur spécifique au secteur.

²⁾ Les informations relatives au variateur SIMATIC ET 200pro FC-2 sont disponibles dans le catalogue D 31.2 et sous : www.siemens.com/et200pro-fc

Vue d'ensemble



Variateurs SINAMICS V20, tailles FSAA, FSAB, FSAC, FSA, FSB, FSC, FSD et FSE

SINAMICS V20 – Le variateur économique, fiable et convivial pour des applications de base

Des solutions d'automatisation et d'entraînements individuelles, automatisant aussi des mouvements simples à faibles exigences, sont actuellement demandées dans de plus en plus d'applications dans la construction de machines et d'installations.

Le variateur compact SINAMICS V20 offre une solution d'entraînement simple et économique pour ces applications. SINAMICS V20 est caractérisé par des temps de mise en service courts, une utilisation aisée, une robustesse et un bon rapport coût/efficacité.

Avec huit tailles, le variateur couvre une plage de puissance de 0,12 kW à 30 kW (0,16 hp à 40 hp).

Limitation des coûts

SINAMICS V20 maintient les frais de configuration et de mise en service ainsi que les coûts d'exploitation au niveau le plus bas possible. Le variateur est équipé d'un mode de régulation énergiquement efficace avec réduction de flux automatique permettant d'augmenter l'efficacité énergétique. Il affiche la consommation d'énergie actuelle et dispose d'autres fonctions d'économie d'énergie intégrées. La consommation d'énergie peut être ainsi radicalement réduite.

7

Avantages

Simplicité d'installation

- Montage mural et montage traversant
 - Les deux variantes sont directement juxtaposables
 - Structure compacte dans des armoires de taille réduite
 - Le montage traversant permet un refroidissement de l'armoire plus aisé
 - Les tailles FSAA, FSAB et FSAC (1ph. 230 V) sont beaucoup plus petites par rapport aux tailles précédentes FSA et FSB pour la même plage de puissance
- Plug & Play
 - Utilisable immédiatement sans options supplémentaires
 - Commande de base via le BOP (Basic Operator Panel) intégré
- Liaison du SINAMICS V20 à l'USS ou au Modbus RTU par des bornes
 - Intégration aisée dans des systèmes existants
 - Mise en service simplifiée grâce à des bibliothèques standard et des macros de connexion
 - Flexibilité totale des réglages Modbus RTU pour étendre les possibilités de communication du variateur
 - Raccordement simple à une commande (par ex. API SIMATIC S7 par Modbus RTU/USS)

- Module de freinage intégré
 - Les variateurs $\geq 7,5$ kW (tailles FSD et FSE) ont un Braking Module intégré. Dans ce cas, la résistance de freinage peut être directement raccordée. L'énergie du freinage dynamique est transformée en chaleur dans une résistance de freinage avec cycle de charge réglable entre 5 % et 100 %.
 - Un freinage dynamique peut être utilisé pour améliorer la puissance de freinage
- Catégorie CEM C1
 - Des appareils avec filtre d'antiparasitage intégré sont disponibles en option. Ce filtre permet de respecter les valeurs limites de perturbations radioélectriques spécifiées par la norme CEI 61800-3 Catégorie C1 dans le cas d'un montage en armoire conforme aux directives CEM. Les tailles FSAA, FSAB et FSAC répondent ainsi aux exigences en matière de perturbations radioélectriques dans les applications industrielles ainsi que dans les environnements résidentiels et commerciaux, par exemple pour des applications professionnelles telles que les comptoirs réfrigérés, les appareils de fitness, les systèmes de ventilation ou les machines à laver professionnelles.

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Variateur de base SINAMICS V20

Avantages (suite)

Maniabilité accrue

- Les réglages des paramètres peuvent être aisément transférés d'un appareil à l'autre à l'aide du Parameter Loader sur batterie.
 - Faible support technique requis
 - Temps de mise en service réduit
 - Utilisable rapidement et de manière sûre sans support technique supplémentaire
- Macros de connexion et d'application intégrées pour simplifier la configuration E/S et les réglages appropriés
 - Temps de mise en service réduit
 - Réglages d'application intégrés et optimisés
 - Sélection de macros de connexion et d'application simples plutôt qu'une configuration d'une liste de paramètres longue et compliquée
 - Évite les défauts dus à des réglages de paramètres incorrects
- Le mode Keep Running permet un fonctionnement sans interruption. L'adaptation automatique des fonctions de variateur permet d'atteindre une productivité plus élevée en cas d'alimentation réseau instable
 - Fonctionnement stable en cas de conditions du réseau difficiles
 - Une productivité élevée grâce à la prévention d'interruptions de production
 - Possibilités de réactions individuelles grâce à des réglages flexibles en cas de défauts/alarmes
- Grande robustesse de l'entraînement dans des conditions environnementales difficiles grâce à une large plage de tension, un concept de refroidissement avancé et des cartes à circuits imprimés revêtues
 - Fonctionnement possible même en cas de tension du réseau fortement instable
 - Fonctionnement fiable pour les tensions du réseau suivantes :
 - 1ph. 200 V ... 240 V (-15 % / +10 %) ¹⁾
 - 3ph. 380 V ... 480 V (-15 % / +10 %)
 - Températures de service et ambiantes de -10 °C à +40 °C (+60 °C max. avec déclassement)
- Mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable grâce au module de serveur web SINAMICS V20 Smart Access en option
 - Permet un accès aisé au variateur, même lorsque celui-ci est installé dans des zones difficiles d'accès
 - Utilisation simple grâce à une interface utilisateur intuitive et à un assistant de mise en service
 - Flexibilité totale dans le choix du terminal, car le serveur web fonctionne avec tous les navigateurs web compatibles HTML5
- Extension des variateurs 400 V par l'ajout de deux entrées et sorties TOR (sorties relais) à l'aide du SINAMICS V20 I/O Extension Module optionnel.
 - Meilleure flexibilité du variateur sans dépense supplémentaire pour l'installation, le matériel et les logiciels.
 - Fonctionnalités supplémentaires, comme la commande multipompe, capable de commander jusqu'à quatre pompes à l'aide d'un variateur.

Tout simplement économique

Réduction de la consommation d'énergie en fonctionnement et en veille

- Mode ECO pour U/f, U²/f
 - Le mode ECO intégré pour régulation U/f, U²/f adapte automatiquement le flux magnétique dans le moteur pour permettre des économies d'énergie. La consommation d'énergie peut être affichée en kWh, en CO₂ ou dans la devise locale.
 - Économie d'énergie en cas de cycles de charge dynamiques bas
 - Indique l'économie d'énergie instantanée
- Mode veille
 - Le variateur et le moteur ne fonctionnent que lorsque l'installation ou la machine le requiert
 - Mode veille intelligent permettant des économies d'énergie
 - Durée de vie prolongée du moteur
 - Usure des pompes réduite à faible vitesse
 - Réduction du temps de travail de la programmation de codes PLC pour les applications de pompes/ventilateurs (PLC)
- Couplage de circuit intermédiaire
 - Des applications avec des variateurs SINAMICS V20 de même puissance peuvent utiliser un circuit intermédiaire commun pour réutiliser l'énergie renouvelable
 - Générer de l'énergie et économiser dans les applications, utiliser les moteurs couple
 - Les variateurs peuvent se répartir la consommation de manière optimale
 - Le freinage dynamique et les composants externes sont moins souvent nécessaires

Surveillance intégrée des flux d'énergie

- La consommation et les économies d'énergie font l'objet d'une surveillance sans aucun équipement de mesure du courant
 - Valeurs intuitives pour la consommation de courant et les économies sans aucun investissement supplémentaire dans un équipement de mesure
 - Les valeurs peuvent être affichées en kWh, en CO₂ ou dans une devise

Économie de coûts lors de l'exploitation du variateur SINAMICS V20 de taille FSE avec une faible surcharge

Les variateurs SINAMICS V20 de taille FSE peuvent être exploités avec deux cycles de charge différents :

- Faible surcharge (LO) : $110 \% \times I_L^2$ pour 60 s (temps de cycle : 300 s)
- Forte surcharge (HO) : $150 \% \times I_H^3$ pour 60 s (temps de cycle : 300 s)

Avec un cycle de charge pour faible surcharge, le variateur atteint un courant et une puissance de sortie plus élevés. Il est possible d'utiliser un variateur plus petit. Dimensionnement optimal pour de nombreux domaines d'application :

- Faible surcharge pour les applications à faible dynamique (fonctionnement continu)
- Forte surcharge pour les applications à dynamique élevée (fonctionnement cyclique)

Solutions Motion Control complètes de Siemens – SINAMICS V20 et SIMATIC

Siemens propose des solutions complètes pour les applications Motion Control générales avec différents exemples d'application SINAMICS :

- Exemples d'application opérationnels, avec schémas électriques et descriptions de paramètres
- Exemples de configuration pour le raccordement de SINAMICS à SIMATIC, avec exemples pour le matériel et les logiciels ainsi que le câblage, instructions d'installation pour le projet S7 fourni, paramétrage du variateur et exemple de projet IHM
 - Projet correctement configuré, prêt à l'emploi
 - Avantages de TIA exploités de façon optimale
 - Téléchargement gratuit sur le portail de support en ligne : www.siemens.com/sinamics-applications

¹⁾ Les appareils monophasés peuvent également être raccordés à deux phases d'une alimentation triphasée 120/240 V. La tension entre L1 et L2 doit être comprise dans la plage 200 V à 240 V, -15 % à +10 % (phase-phase ou phase-neutre). Plus d'informations, voir : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

²⁾ Le courant de sortie I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (LO).

³⁾ Le courant de sortie I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (HO).

Domaine d'application

Applications typiques

Pompage, ventilation, compression

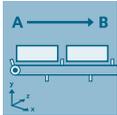


- Pompes centrifuges
- Ventilateurs radiaux/axiaux
- Compresseurs

Avantages

- Disponibilité élevée grâce au redémarrage automatique et au redémarrage au vol après une coupure de tension
- Détection de rupture de bande par surveillance de couple résistant
- Protection des pompes contre les cavitations
- Couple additionnel d'impulsion et fonction de nettoyage de pompe en cas d'obstruction
- Régulateur PID pour valeurs de processus (par ex. température, pression, niveau, débit)
- Ajustement automatique du PID pour optimiser les paramètres de régulation
- Coupure du moteur par le mode veille en cas de faible besoin
- Plage de débit étendue par la mise en cascade du moteur grâce à l'ajout d'un deuxième entraînement à vitesse fixe (cascade)
- Protection contre le gel et la condensation pour éviter l'humidité dans le moteur en cas de conditions environnementales extrêmes
- En option, le SINAMICS V20 I/O Extension Module pour convertisseur 400 V. Commande multipompe ¹⁾, capable de commander jusqu'à quatre pompes à l'aide d'un variateur et applications nécessitant des entrées et sorties TOR supplémentaires (p. ex dans les systèmes d'alimentation en eau de bâtiments)

Mouvement

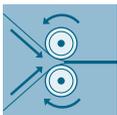


- Convoyeurs à bande
- Convoyeurs à rouleaux
- Convoyeurs à chaîne
- Tapis roulants
- Convoyeurs à godets

Avantages

- Réduction de la charge des réducteurs, paliers, tambours et rouleaux grâce à une accélération linéaire et sans à-coups
- Couple additionnel de montée pour convoyeurs à bande avec couple de décollage élevé
- Comportement dynamique grâce à l'utilisation d'une résistance de freinage ou un freinage par injection de courant continu
- Commande directe d'un frein d'arrêt mécanique
- Détection de rupture de bande par surveillance de couple résistant
- Arrêt précis avec Quick Stop (positionnement par marche/arrêt) – indépendamment du cycle de commande

Transformation



- Entraînements monomoteurs dans l'industrie des procédés, par ex. moulins, mélangeurs, pétrins, concasseurs, agitateurs, centrifugeuses
- Entraînements monomoteurs dans les applications professionnelles, par ex. fours, mélangeurs, machines à laver professionnelles
- Entraînements principaux avec axes couplés mécaniquement, par ex. machines de filature, machines à tresser pour textiles, cordes et câbles

Avantages

- Protection contre le gel et la condensation pour éviter l'humidité dans le moteur en cas de conditions environnementales extrêmes
- Productivité plus élevée avec une production ininterrompue grâce au mode Keep Running
- Échange de l'énergie produite en génératrice à travers le circuit intermédiaire CC
- Couple additionnel de montée pour machines avec couple de décollage élevé

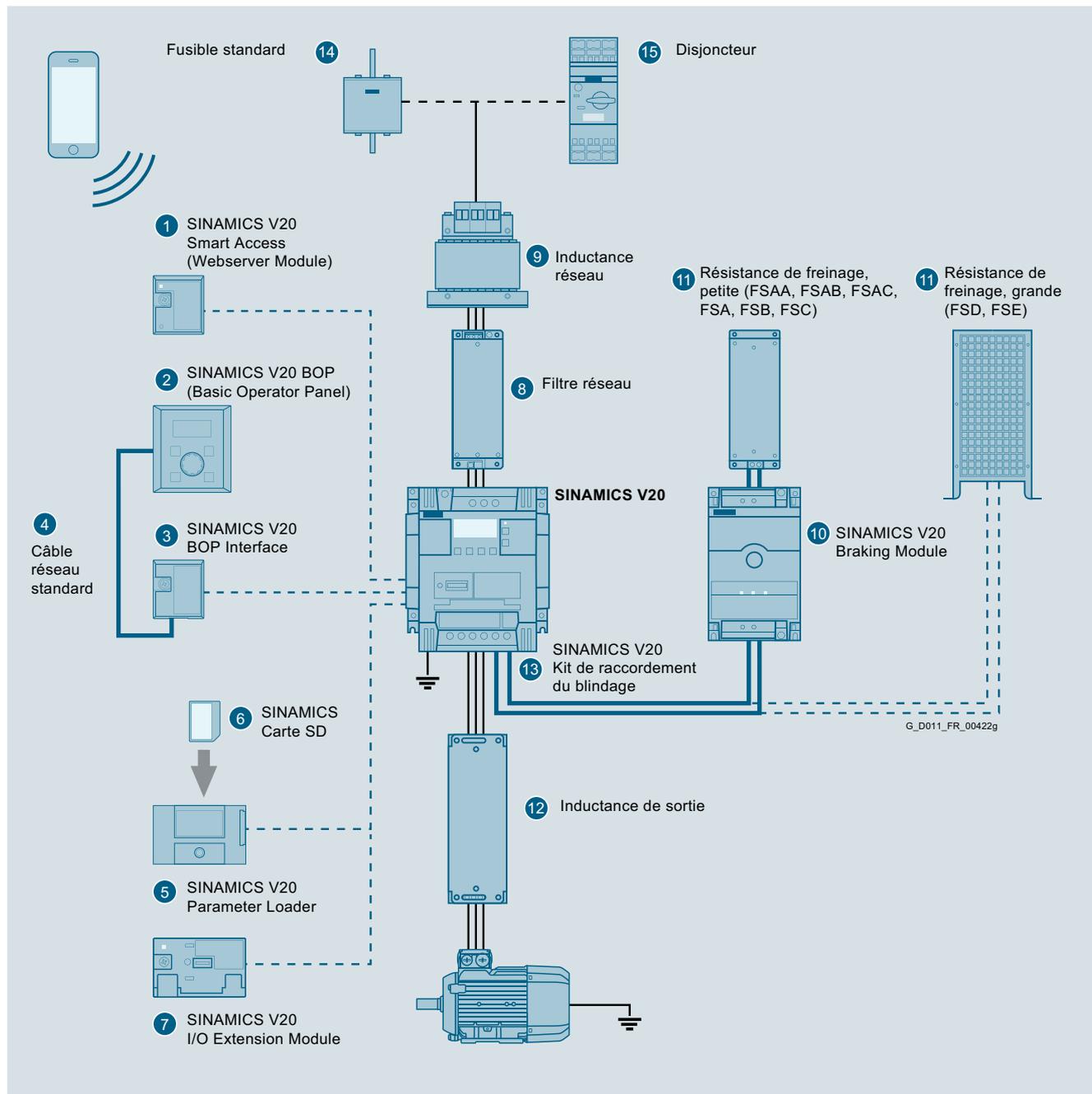
¹⁾ Plus d'informations sur la commande multipompe, voir instructions de service et sur Internet à l'adresse : www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Variateur de base SINAMICS V20

Constitution



Variateurs SINAMICS V20 et accessoires

Constitution (suite)

Accessoires		
①	SINAMICS V20 Smart Access	Mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable au moyen du module de serveur web
②	SINAMICS V20 BOP	<ul style="list-style-type: none"> Même fonctionnement que le BOP (Basic Operator Panel) intégré Utilisable également pour une configuration déportée Valeurs et consignes modifiées à l'aide d'un commutateur rotatif Pour le montage décentralisé avec un boîtier présentant un indice de protection IP54, de type UL 1.
③	SINAMICS V20 BOP Interface	<ul style="list-style-type: none"> Raccordement entre variateur et BOP Interface RJ45 compatible avec un câble réseau standard
④	Câble réseau standard	<ul style="list-style-type: none"> Câble non fourni Possibilité d'utiliser n'importe quel câble réseau standard doté d'un connecteur RJ45 standard
⑤	SINAMICS V20 Parameter Loader	<ul style="list-style-type: none"> Jusqu'à 100 jeux de paramètres peuvent être chargés depuis la carte mémoire sur le variateur ou enregistrés depuis le variateur sur la carte mémoire Le variateur ne doit pas nécessairement être raccordé au réseau
⑥	SINAMICS SD Card	<ul style="list-style-type: none"> Carte mémoire 512 Mo Prise en charge des cartes SD standard jusqu'à 32 Go
⑦	SINAMICS V20 I/O Extension Module	Extension des variateurs 400 V par l'ajout de deux entrées et sorties TOR (sorties relais)
⑧	Filtre réseau	Propriétés CEM améliorées
⑨	Inductance réseau	<ul style="list-style-type: none"> Courants harmoniques réduits Améliore le facteur de puissance Recommandé lorsque le courant d'entrée (valeur efficace) est supérieur au courant nominal du variateur
⑩	SINAMICS V20 Braking Module	<ul style="list-style-type: none"> Réduit le temps de rampe de retour Convient pour 1ph. 230 V et 3ph. 400 V Cycle de charge réglable de 5 % à 100 % Pour les tailles FSAA, FSAB, FSAC, FSA, FSB et FSC Les tailles FSD et FSE comportent déjà une unité de freinage intégrée
⑪	Résistance de freinage	<ul style="list-style-type: none"> Évacue l'énergie régénérative sous forme de chaleur Réglage d'usine Cycle de charge 5 %
⑫	Inductance de sortie	Pour câble moteur plus long : <ul style="list-style-type: none"> 1ph. 230 V : 200 m (blindé et non blindé) 3ph. 400 V : <ul style="list-style-type: none"> pour les tailles FSA à FSD : 150 m (blindé et non blindé) pour la taille FSE : 200/300 m (blindé et non blindé)
⑬	Kit de raccordement du blindage	<ul style="list-style-type: none"> Raccordement du blindage Arrêt de traction
⑭	Fusible standard	Fusible recommandé selon la norme CEI/UL
⑮	Disjoncteurs	Disjoncteur recommandé selon la norme CEI/UL

Fonctions

Caractéristique	Remarques	Caractéristique	Remarques
Macros de connexion et d'application	Définition des groupes de paramètres pour une mise en service simplifiée <ul style="list-style-type: none"> Macros de connexion pour connexions Macros d'application pour applications 	Mode ECO	Mode économie d'énergie – recherche le point de mesure le plus efficace
Mode Keep Running	Mode permettant le fonctionnement ininterrompu du moteur grâce à un réglage de paramètres unique – activé <ul style="list-style-type: none"> Régulateur V_{dc_max} Maintien cinétique Redémarrage sur défauts Redémarrage avec reprise au vol Désactive les alarmes, etc. 	Mode veille	Mode économie d'énergie intelligent au repos
		Régulateur PID	Régulateur PID intégré avec fonction Auto Tuning
		Maintien cinétique (régulateur V_{dc_min})	Maintien de la tension continue minimale grâce à l'énergie de récupération pour la poursuite du fonctionnement
		Régulateur V_{dc_max}	Modification automatique du temps de descente/freinage
		Régulateur I_{max}	Modification automatique du temps de montée pour prévenir la surtension

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Variateur de base SINAMICS V20

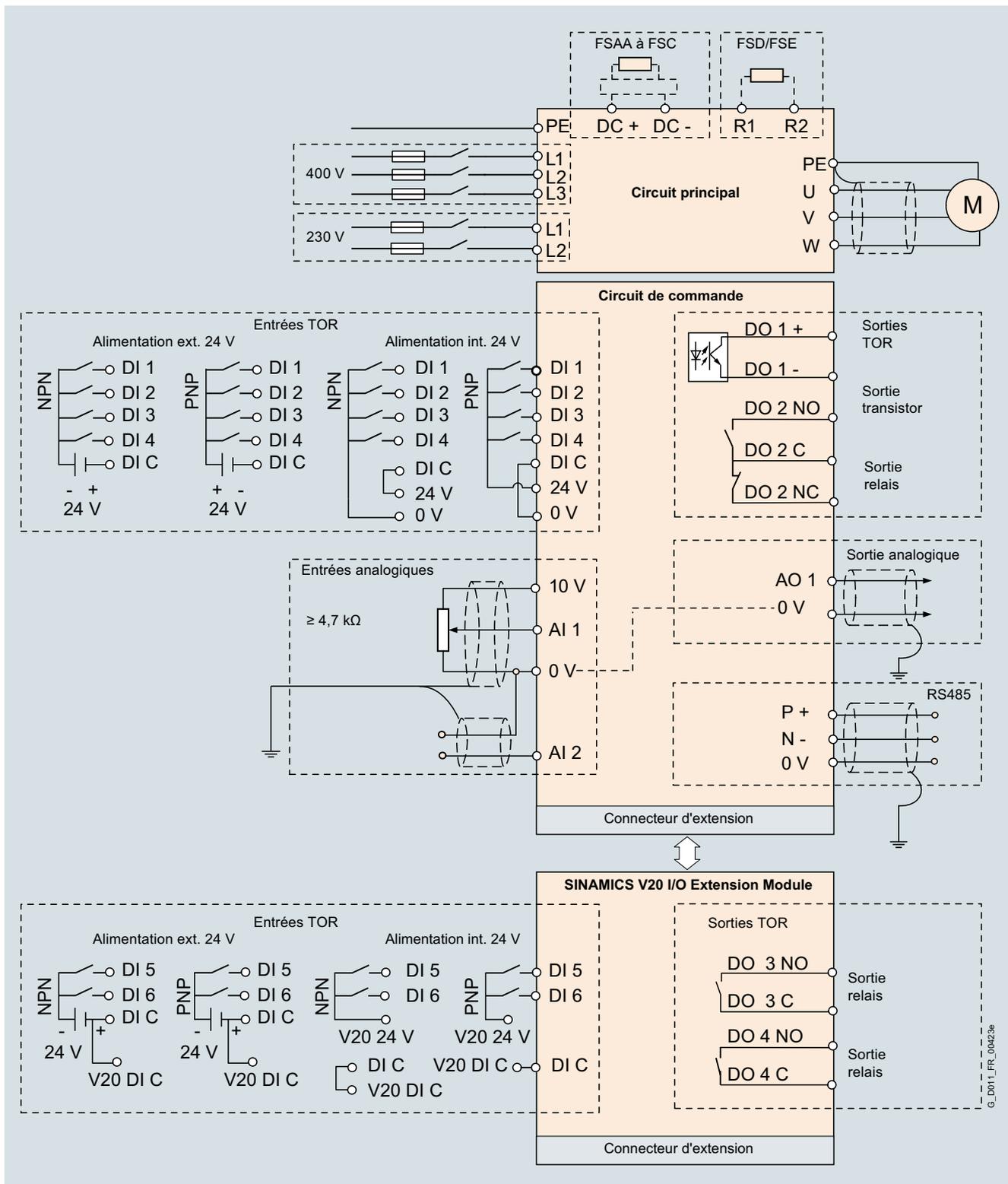
Fonctions (suite)

Caractéristique	Remarques
Redémarrage automatique	Redémarrage automatique de l'entraînement dès que l'alimentation est rétablie après une coupure de courant. Acquiescement automatique de tous les défauts et redémarrage de l'entraînement.
Reprise au vol	Permet la commutation du variateur sur un moteur tournant
Surveillance de la consommation d'énergie	Donne une simple estimation de l'énergie économisée ou des coûts par rapport à un moteur raccordé au réseau
Adaptation à 50/60 Hz	Sélection simple du fonctionnement à 50 Hz (Europe, Asie) / 60 Hz (USA)
U/f et U²/f	U/f : parfaitement adaptée à presque toutes les applications pour lesquelles la vitesse des moteurs asynchrones doit être modifiée U ² /f : adaptée aux charges à courbe de charge quadratique, par ex. pour les turbomachines telles que les pompes et les ventilateurs
FCC	Pour le maintien du courant de magnétisation du moteur et donc augmentation de l'efficacité
Coordonnées U/f programmables	Adaptation libre des caractéristiques U/f, par ex. caractéristiques de couple du moteur synchrone
JOG	Mouvement du moteur pour tester la direction ou le déplacement de la charge vers une position spéciale. Lorsque le BOP passe en mode JOG, le moteur est mis en marche à la fréquence JOG par une pression sur le bouton de démarrage du BOP. Lorsque le bouton de démarrage est relâché, le moteur s'arrête.
Freinage par injection de courant continu	Permet l'arrêt du moteur à un régime constant et immobilisé uniquement sur des intervalles de temps plus longs, par ex. centrifugeuses, scies, rectifieuses et convoyeurs à bande
Commande du frein d'arrêt mécanique	Le frein d'arrêt moteur empêche une rotation du moteur non souhaitée lorsque le variateur est hors tension. Le variateur dispose d'une logique interne pour piloter un frein à l'arrêt du moteur externe
USS	Protocole d'interface série universelle (Universal Serial Interface Protocol)
Modbus RTU	Communication Modbus RTU via interface RS485
Mode couple additionnel de montée	Forte surélévation du couple pour le démarrage d'applications à moment d'inertie important
Mode couple additionnel d'impulsion	Plusieurs impulsions de couple au démarrage pour démarrer les charges difficiles ou enfermées
Mode nettoyage de pompe	Fonction avec inversion multiple de sens de marche pour le nettoyage de pompes obstruées
Menu paramétrique simple sur BOP interne ou externe	Sélection simple de l'affichage des valeurs, des modifications des paramètres, des réglages du variateur
Menu de textes simple pour le réglage	Le numéro de paramètre est apparaît sous forme de texte court dans l'affichage LED sur 7 segments.
Mise à l'échelle de l'affichage de la fréquence moteur	Mise à l'échelle réglable de l'affichage pour des applications particulières, c'est-à-dire que des valeurs propres à l'application, comme "gallons par minute" ou "pommes de terre par heure", sont affichées à la place de Hz

Caractéristique	Remarques
Adaptation des valeurs par défaut des paramètres	Le client ou OEM peut régler les valeurs par défaut des paramètres propres, spéciales et non effaçables (effaçables dans un mode spécial)
État du variateur en cas de défaut	Enregistrement de l'incident en cas d'échange de données en cours <ul style="list-style-type: none"> Code erreur Consigne de l'entraînement État de l'entraînement Tension du circuit intermédiaire Courant de sortie Tension de sortie
Liste des paramètres modifiés	Lorsque ce filtre est actif, la liste des paramètres indique seulement les paramètres modifiés par les utilisateurs
Surveillance de couple résistant	Détermination du couple résistant pour détecter une interruption de la liaison mécanique entre le moteur et la machine entraînée, une surcharge, un blocage ou une marche à vide du moteur, par exemple en cas de rupture de courroie d'un ventilateur ou un blocage de la machine entraînée.
Surveillance de défaut de phase	Pour détecter et prévenir un défaut de phase
Protection contre les cavitations	Protection contre les dommages des pompes en cas de cavitation
Protection contre la condensation	Application automatique de courant continu au moteur pour protéger de la condensation
Antigel	Le moteur est entraîné automatiquement pour éviter le gel du liquide de refroidissement lorsque la température atteint le point de congélation ou passe en dessous, par exemple pour l'enclenchement séquentiel de plusieurs pompes refoulant dans un système
Régulation en cascade	Régulation automatique et mise en cascade de plusieurs moteurs
Commande multipompe ¹⁾	Avec le SINAMICS V20 I/O Extension Module optionnel, possibilité de commander jusqu'à quatre pompe à l'aide d'un variateur
Deux rampes de montée paramétrables	Deux rampes commutables pour applications définies
Consigne de fréquence fixe programmable	16 fréquences fixes peuvent être définies et raccordées par entrées TOR ou communication
Jeux de paramètres d'entraînement (DDS)	3 jeux de paramètres pour moteur et charge. L'utilisateur peut commuter le jeu de paramètres en fonction du moteur ou de l'application.
Jeux de paramètres de commande (CDS)	3 jeux de paramètres pour consigne et commande. L'utilisateur peut commuter le jeu de paramètres en fonction de la commande.
Surélévation de tension flexible	Augmentation de la tension de sortie pour compenser les pertes ohmiques ou augmentation du couple de sortie
Gamme de fréquences occultables	Définit 1 à 4 fréquences pour éviter les phénomènes de résonance mécanique et supprimer les fréquences au sein d'une gamme occultable réglable
Commande à deux ou trois fils	La large gamme d'options de réglage doit notamment assurer l'émulation des modes de fonctionnement existants de la régulation sur l'installation ou côté système lorsque le variateur doit être intégré dans une application existante

¹⁾ Plus d'informations sur la commande multipompe, voir instructions de service et sur Internet à l'adresse : www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Intégration



Exemple de raccordement SINAMICS V20

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Variateur de base SINAMICS V20

Sélection et références de commande

Puissance assignée ¹⁾		Courant d'entrée assigné	Courant de sortie I_H ²⁾	Ventilateur	Taille	SINAMICS V20 sans filtre réseau intégré	SINAMICS V20 avec filtre réseau intégré Catégorie C1 ³⁾
kW	hp	A	A			N° d'article	N° d'article
1ph. 200 ... 240 V ⁴⁾							
0,12	0,16	2,3	0,9	–	FSAA	6SL3210-5BB11-2UV1	6SL3210-5BB11-2BV1
0,25	0,33	4,5	1,7	–	FSAA	6SL3210-5BB12-5UV1	6SL3210-5BB12-5BV1
0,37	0,5	6,2	2,3	–	FSAA	6SL3210-5BB13-7UV1	6SL3210-5BB13-7BV1
0,55	0,75	7,7	3,2	–	FSAB	6SL3210-5BB15-5UV1	6SL3210-5BB15-5BV1
0,75	1	10	4,2	–	FSAB	6SL3210-5BB17-5UV1	6SL3210-5BB17-5BV1
1,1	1,5	14,7	6	1	FSAC NEW	6SL3210-5BB21-1UV1	NEW 6SL3210-5BB21-1BV1
1,5	2	19,7	7,8	1	FSAC NEW	6SL3210-5BB21-5UV1	NEW 6SL3210-5BB21-5BV1

Puissance assignée ¹⁾		Courant d'entrée assigné	Courant de sortie I_H ²⁾	Ventilateur	Taille	SINAMICS V20 sans filtre réseau intégré	SINAMICS V20 avec filtre réseau intégré Catégorie C2 ⁵⁾
kW	hp	A	A			N° d'article	N° d'article
1ph. 200 ... 240 V ⁴⁾							
2,2	3	27,2	11	1	FSC	6SL3210-5BB22-2UV0	6SL3210-5BB22-2AV0
3	4	32	13,6	1	FSC	6SL3210-5BB23-0UV0	6SL3210-5BB23-0AV0

Puissance assignée ⁶⁾		Courant d'entrée assigné	Courant de sortie I_L ⁷⁾	Puissance sur la base du courant de sortie I_H ²⁾		Courant de sortie I_H ²⁾	Ventilateur	Taille	SINAMICS V20 sans filtre réseau intégré	SINAMICS V20 avec filtre réseau intégré Catégorie C3 ⁸⁾
kW	hp	A	A	kW	hp	A			N° d'article	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V										
0,37	0,5	1,7	1,3/1,3	0,37	0,5	1,3/1,3	–	FSA	6SL3210-5BE13-7UV0	6SL3210-5BE13-7CV0
0,55	0,75	2,1	1,7/1,7	0,55	0,75	1,7/1,7	–	FSA	6SL3210-5BE15-5UV0	6SL3210-5BE15-5CV0
0,75	1	2,6	2,2/2,2	0,75	1	2,2/2,2	–	FSA	6SL3210-5BE17-5UV0	6SL3210-5BE17-5CV0
1,1	1,5	4	3,1/3,1	1,1	1,5	3,1/3,1	1	FSA	6SL3210-5BE21-1UV0	6SL3210-5BE21-1CV0
1,5	2	5	4,1/4,1	1,5	2	4,1/4,1	1	FSA	6SL3210-5BE21-5UV0	6SL3210-5BE21-5CV0
2,2	3	6,4	5,6/4,8	2,2	3	5,6/4,8	1	FSA	6SL3210-5BE22-2UV0	6SL3210-5BE22-2CV0
3	4	8,6	7,3/7,3	3	4	7,3/7,3	1	FSB	6SL3210-5BE23-0UV0	6SL3210-5BE23-0CV0
4	5	11,3	8,8/8,24	4	5	8,8/8,24	1	FSB	6SL3210-5BE24-0UV0	6SL3210-5BE24-0CV0
5,5	7,5	15,2	12,5/11	5,5	7,5	12,5/11	1	FSC	6SL3210-5BE25-5UV0	6SL3210-5BE25-5CV0
7,5	10	20,7	16,5/16,5	7,5	10	16,5/16,5	2	FSD	6SL3210-5BE27-5UV0	6SL3210-5BE27-5CV0
11	15	30,4	25/21	11	15	25/21	2	FSD	6SL3210-5BE31-1UV0	6SL3210-5BE31-1CV0
15	20	38,1	31/31	15	20	31/31	2	FSD	6SL3210-5BE31-5UV0	6SL3210-5BE31-5CV0
22	30	54/45 ⁹⁾	45/40	18,5	25	38/34	2	FSE	6SL3210-5BE31-8UV0	6SL3210-5BE31-8CV0
30	40	72/54 ⁹⁾	60/52	22	30	45/40	2	FSE	6SL3210-5BE32-2UV0	6SL3210-5BE32-2CV0

¹⁾ Puissance assignée des appareils 1ph. 230 V sur la base du courant de sortie I_H . Le courant de sortie I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (HO) : 150 % I_H pour 60 s dans un temps de cycle de 300 s.

²⁾ Le courant de sortie I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (HO) : 150 % I_H pour 60 s dans un temps de cycle de 300 s.

³⁾ EN 61800-3 Catégorie C1, 1er environnement (utilisations domestiques, industrie). Longueur max. du câble moteur blindé de 5 m pour les tailles FSAA et FSAB et 10 m pour taille FSAC – chacun avec ou sans filtre réseau externe.

⁴⁾ Les appareils monophasés peuvent également être raccordés à deux phases d'un système d'alimentation triphasée 230 V. Plus d'informations, voir : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

⁵⁾ EN 61800-3 Catégorie C2, 1er environnement (utilisations domestiques, industrie). Longueur max. du câble moteur blindé de 25 m pour taille FSC.

⁶⁾ Puissance assignée des appareils 3ph. 400 V sur la base du courant de sortie I_L . Le courant de sortie I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (LO) : 110 % I_L pour 60 s dans un temps de cycle de 300 s.

⁷⁾ Le courant de sortie I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (LO) : 110 % I_L pour 60 s dans un temps de cycle de 300 s.

⁸⁾ EN 61800-3 Catégorie C3, 2e environnement (industrie). Longueur max. du câble moteur blindé de 10 m pour la taille FSA, de 25 m pour les tailles FSB à FSD et de 50 m pour la taille FSE. Pour obtenir la catégorie C2 ou une longueur de câble moteur blindé de 25 m pour des variateurs FSA, les variateurs sans filtre doivent être utilisés avec un filtre réseau externe.

⁹⁾ La première valeur du courant d'entrée assigné pour la taille FSE est basée sur le cycle de charge pour faible surcharge (LO) et la deuxième sur le cycle de charge pour forte surcharge (HO).

Sélection et références de commande (suite)
Accessoires

Description	N° d'article
Résistance de terminaison RS 485 Contenu : 50 pièces	6SL3255-0VC00-0HA0
Kit de montage sur rail DIN symétrique • Pour les tailles FSAA, FSAB, FSAC et FSA - Le montage des tailles FSAA, FSAB et FSAC nécessite également un kit de montage de migration. - Pour le montage de la taille FSA avec ventilateur, les instructions de service doivent être respectées.	6SL3261-1BA00-0AA0
• Pour taille FSB	6SL3261-1BB00-0AA0
Kit de montage de migration Pour le montage des tailles FSAA, FSAB et FSAC, le kit de montage sur rail DIN est également nécessaire. • Pour les tailles FSAA et FSAB • Pour taille FSAC	6SL3266-1ER00-0VA0 6SL3266-1EB00-0VA0

Caractéristiques techniques

	SINAMICS V20
Gamme de puissance	1ph. 230 V : 0,12 ... 3 kW (0,16 ... 4 hp) 3ph. 400 V : 0,37 ... 30 kW (0,5 ... 40 hp)
Facteur de déphasage cos φ	≥0,95
Facteur de puissance λ	0,72
Tension réseau	1ph. 230 V : 1ph. 200 ... 240 V (-15 ... +10 %) ¹⁾ 3ph. 400 V : 3ph. 380 ... 480 V (-15 ... +10 %)
Tension de sortie maximale	100 % de la tension d'entrée
Fréquence réseau	50 Hz/60 Hz
Schéma de réseau	<ul style="list-style-type: none"> • TN, TT, TT réseau mis à la terre • IT pour <ul style="list-style-type: none"> - 1ph. 230 V appareils non filtrés, tailles FSAA, FSAB et FSAC - 3ph. 400 V appareils non filtrés
Capacité de surcharge • Jusqu'à 15 kW • À partir de 18,5 kW	Forte surcharge (HO) : 150 % I_H pour 60 s dans un temps de cycle de 300 s Faible surcharge (LO) : 110 % I_L pour 60 s dans un temps de cycle de 300 s Forte surcharge (HO) : 110 % I_H pour 60 s dans un temps de cycle de 300 s
Fréquence de sortie	0 ... 550 Hz, résolution : 0,01 Hz
Fréquence de découpage	2 ... 16 kHz
Rendement	98 %
Consignes de fréquences fixes programmables	16
Entrées analogiques • Résolution	AI1 : Mode courant/tension bipolaire AI2 : Mode courant/tension unipolaire Peuvent être utilisées comme entrées TOR 12 bit
Sortie analogique	Sortie de courant AO1 0 ... 20 mA
Entrées TOR • Courant d'entrée max.	DI1 ... DI4 : séparation galvanique, pour variateur 400 V avec le SINAMICS V20 I/O Extension Module optionnel, deux sorties TOR DI5 et DI6 supplémentaires PNP/NPN sélectionnables par les bornes 15 mA
Sorties TOR	DO1 : Sortie à transistors DO2 : Sorties relais ; pour variateur 400 V avec l'Extension Module SINAMICS V20 I/O optionnel, deux sorties TOR (sortie relais) DO3 et DO4 supplémentaires 250 V CA 0,5 A sous charge ohmique 30 V CC 0,5 A sous charge ohmique
Interfaces intégrées • Type • Protocoles	RS 485 USS/Modbus RTU
Interface d'extension	SINAMICS V20 BOP Interface, SINAMICS V20 Smart Access, SINAMICS V20 Parameter Loader, SINAMICS V20 I/O Extension Module (utilisation simultanée avec SINAMICS V20 Parameter Loader impossible)

¹⁾ Les appareils monophasés peuvent également être raccordés à deux phases d'un système d'alimentation triphasée 230 V. Plus d'informations, voir : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476260>

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Variateur de base SINAMICS V20

Caractéristiques techniques (suite)

	SINAMICS V20
Procédé de régulation	
• U/f linéaire/quadratique/multipoint	✓
• U/f avec FCC (régulation du courant d'excitation)	✓
Fonctions	
Maniabilité accrue	
Redémarrage automatique	✓
Clonage de paramètres	✓
Jeux de paramètres d'entraînement (DDS)	✓ (3)
Jeux de paramètres de commande (CDS)	✓ (3)
JOG	✓
Macros de connexion et d'application préconfigurées	✓
Menu paramétrique simple sur SINAMICS V20 BOP interne ou externe	✓
Menu de textes simple pour le réglage	✓
USS	✓
Modbus RTU	✓
Mise à l'échelle de l'affichage de la fréquence moteur	✓
Adaptation des valeurs par défaut des paramètres	✓
Surveillance de la consommation d'énergie	✓
Liste des paramètres modifiés	✓
État du variateur en cas de défaut	✓
Domaine d'application	
Mode Keep Running	✓
Reprise au vol	✓
Régulateur PID	✓
Maintien cinétique (régulateur V_{dc_min})	✓
Gamme de fréquences occultables	4
Fonctions de freinage	
• Freinage par injection de courant continu	✓
• Freinage combiné	✓
• Freinage dynamique	✓
Commande à deux ou trois fils	✓
Commande du frein d'arrêt mécanique	✓
Mode couple additionnel de montée	✓
Mode couple additionnel d'impulsion	✓
Mode nettoyage de pompe	✓
Mode veille	✓
Régulation en cascade	✓
Commande multipompe ¹⁾ (pour convertisseur 400 V avec l'Extension Module SINAMICS V20 I/O optionnel)	✓
Deux rampes de montée paramétrables	✓
Fonction d'oscillation	✓
Fonction FCOM	✓
Compensation du glissement	✓

	SINAMICS V20
Fonctions (suite)	
Protection	
Régulation de tension de circuit intermédiaire	✓
Surveillance de couple résistant	✓
Surveillance de défaut de phase	✓
Protection contre les cavitations	✓
Protection contre la condensation	✓
Protection antigel	✓
Commande	
Mode ECO	✓
Régulateur V_{dc_max}	✓
Régulateur I_{max}	✓
Coordonnées U/f programmables	✓
Surélévation de tension flexible	✓
Adaptation à 50/60 Hz	✓

¹⁾ Plus d'informations sur la commande multipompe, voir Instructions de service et sur Internet à l'adresse : www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Caractéristiques techniques (suite)

SINAMICS V20	
Caractéristiques techniques générales	
Indice de protection	IP20
Montage	Montage mural, montage accolé, montage traversant pour tailles FSB, FSC, FSD et FSE
Température ambiante	
• Fonctionnement	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sans déclassement 40 ... 60 °C (104 ... 140 °F) avec déclassement
• Stockage	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
Humidité relative de l'air	95 % (sans condensation)
Refroidissement	
• FSAA, FSAB, FSA jusqu'à 0,75 kW	Refroidissement par convection
• FSAC, FSA, FSB, FSC, FSD, FSE	Électronique de puissance avec radiateurs pour ventilation forcée
Altitude d'implantation	Jusqu'à 4000 m 1000 ... 4000 m : Déclassement courant de sortie 2000 ... 4000 m : Déclassement tension d'entrée
Longueur du câble moteur	
• Non blindé	
- FSAA à FSD	50 m
- FSE	100 m
• Blindé	
- FSA	10 m pour les variateurs de taille FSA avec filtre réseau intégré de catégorie C3 Pour obtenir une longueur de câble moteur blindé de 25 m, les variateurs sans filtre doivent être utilisés avec un filtre réseau externe.
- FSAA à FSD	25 m
- FSE	50 m
• Câble moteur plus long avec inductance de sortie supplémentaire	
- 1ph. 230 V	200 m (blindé et non blindé)
- 3ph. 400 V	150 m (blindé et non blindé) pour tailles FSA à FSD 200/300 m (blindé et non blindé) pour taille FSE
Sollicitation en vibration	
• Transport	5 ... 9 Hz : amplitude de 3,5 mm 9 ... 200 Hz : vibration 1 × <i>g</i> Degré de vibration : 2M3
• Fonctionnement	Domaine d'utilisation IIa 10 ... 58 Hz : amplitude de 0,075 mm 58 ... 200 Hz : vibration 1 × <i>g</i>
Tenue aux chocs	
• Fonctionnement	Domaine d'utilisation II Accélération de pointe : 5 × <i>g</i> Durée de choc : 30 ms

Variateurs de base SINAMICS V20

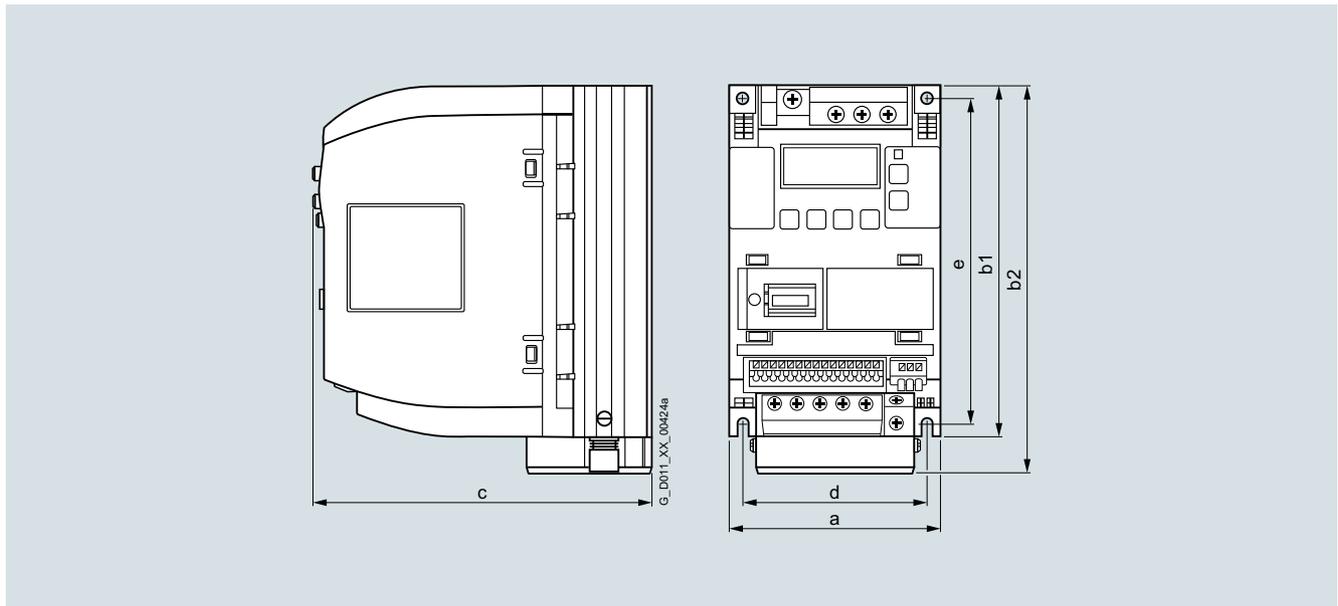
0,12 kW à 30 kW

Variateur de base SINAMICS V20**Caractéristiques techniques** (suite)

SINAMICS V20									
Caractéristiques techniques générales (suite)									
	FSAA sans ventilateur	FSAB sans ventilateur	FSAC avec 1 ventilateur	FSA sans ventilateur	FSA avec 1 ventilateur	FSB avec 1 ventilateur	FSC avec 1 ventilateur	FSD avec 2 ventilateurs	FSE avec 2 ventilateurs
Dimensions									
• Largeur en mm (pouces)	68 (2,68)	68 (2,68)	90,8 (3,57)	90 (3,54)	90 (3,54)	140 (5,51)	184 (7,24)	240 (9,45)	245 (9,65)
• Hauteur en mm (pouces)	142 (5,59)	142 (5,59)	160,9 (6,33)	150 (5,91)	166 (6,54)	160 (6,3)	182 (7,17)	206,5 (8,13)	264,5 (10,41)
• Profondeur en mm (pouces)	107,8 (4,24)	127,8 (5,03)	147 (5,79)	145,5 (5,73)	145,5 (5,73)	164,5 (6,48)	169 (6,65)	172,5 (6,79)	209 (8,23)
Poids, env.									
• 1ph. 230 V									
- Sans filtre réseau intégré	0,6 kg	0,8 kg	1,2 kg	–	–	–	2,5 kg	–	–
- Avec filtre réseau intégré de catégorie C1	0,7 kg	0,9 kg	1,4 kg	–	–	–	–	–	–
- Avec filtre réseau intégré catégorie C2	–	–	–	–	–	–	2,8 kg	–	–
• 3ph. 400 V									
- Sans filtre réseau intégré	–	–	–	0,9 kg	1 kg	1,6 kg	2,4 kg	3,9 kg	6,4 kg
- Avec filtre réseau intégré catégorie C3	–	–	–	1 kg	1,1 kg	1,8 kg	2,6 kg	4,3 kg	7 kg
Espace libre pour le montage, min.									
• En haut	100 mm (3,94 pouces)								
• En bas	100 mm (3,94 pouces) 85 mm (3,35 pouces) pour taille FSA refroidie par ventilateur								
• Latéralement	0 mm								
Justifications de qualification	cULus, CE, RCM, KC								
Catégories de conditions d'environnement	Classe de pollution : 3S2 Classe de gaz : 3C2 (SO ₂ , H ₂ S) Classe climatique : 3K3								
Marquage CE selon	La directive basse tension européenne (EN 61800-5-1/EN 60204-1) et la directive CEM (EN 61800-3)								
Marquage UL selon	UL508C								
Normes CEM, rayonnement des parasites et tension perturbatrice conduite									
• EN 61800-3 Catégorie C1, 1er environnement (utilisations domestiques, industrie)	• 1ph 230 V avec filtre réseau intégré ou sans filtre avec filtre réseau externe, câbles blindés - FSAA et FSAB : ≤5 m - FSAC : ≤10 m								
• EN 61800-3 Catégorie C2, 1er environnement (utilisations domestiques, industrie)	• 1ph 230 V avec filtre réseau intégré, câbles blindés - FSC : ≤25 m • 3ph. 400 V sans filtre réseau intégré, avec filtre réseau externe, câbles blindés - FSA ¹⁾ à FSE : ≤25 m								
• EN 61800-3 Catégorie C3, 2e environnement (industrie)	• 3ph. 400 V avec filtre réseau intégré, câbles blindés - FSA : ≤10 m - FSB à FSD : ≤25 m - FSE : ≤50 m								
Remarque	La norme de produit CEM, EN 61800-3, ne se réfère pas directement à un variateur, mais à un entraînement de puissance "PDS" (Power Drive System) comprenant non seulement le variateur, mais aussi tout l'appareillage, le moteur ainsi que le câblage. Les variateurs mêmes ne sont généralement pas soumis au marquage de la directive CEM.								

¹⁾ Pour obtenir une longueur de câble moteur blindé de 25 m pour des variateurs de taille FSA, les variateurs sans filtre doivent être utilisés avec un filtre réseau externe.

Dessins cotés



Taille	Cotes en mm (pouces)				Cotes de perçage en mm (pouces)	
	a (largeur)	b1 (hauteur) sans ventilateur	b2 (hauteur) avec ventilateur	c (profondeur)	d	e
FSAA	68 (2,68)	142 (5,59)	–	107,8 (4,24)	58 (2,28)	132 (5,2)
FSAB	68 (2,68)	142 (5,59)	–	127,8 (5,03)	58 (2,28)	132 (5,2)
FSAC	90,8 (3,57)	–	160,9 (6,33)	147 (5,79)	79 (3,11)	140 (5,51)
FSA	90 (3,54)	150 (5,91)	166 (6,54)	145,5 (5,73)	79 (3,11)	140 (5,51)
FSB	140 (5,51)	–	160 (6,3)	164,5 (6,48)	127 (5)	135 (5,31)
FSC	184 (7,24)	–	182 (7,17)	169 (6,65)	170 (6,69)	140 (5,51)
FSD	240 (9,45)	–	206,5 (8,13)	172,5 (6,79)	223 (8,78)	166 (6,54)
FSE	245 (9,65)	–	264,5 (10,41)	209 (8,23)	228 (8,98)	206 (8,11)

Taille	Espace libre pour le montage, min. en mm (pouces)		
	En haut	En bas	Latéralement
FSAA, FSAB, FSAC	100 (3,94)	100 (3,94)	0
FSA sans ventilateur	100 (3,94)	100 (3,94)	0
FSA avec ventilateur	100 (3,94)	85 (3,35)	0
FSB à FSE	100 (3,94)	100 (3,94)	0

Plus d'informations

Une version papier du manuel de "Mise en route" est comprise dans la fourniture du SINAMICS V20. Une documentation supplémentaire, comme les instructions de service ou les tables de paramètres, est disponible gratuitement sur Internet à l'adresse :

www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Des informations détaillées sur SINAMICS V20 et la documentation technique la plus récente (brochures, plans d'encombrement, certificats, manuels et instructions de service) sont disponibles sur Internet à l'adresse :

www.siemens.com/sinamics-v20

ainsi que sur le Drive Technology Configurator (configurateur DT). Vous trouverez le configurateur DT dans l'Industry Mall de Siemens à l'adresse suivante :

www.siemens.com/dt-configurator

En outre, l'application SINAMICS SELECTOR est un outil extrêmement pratique permettant de compiler, de façon rapide et simple, les numéros d'article pour les variateurs SINAMICS V20, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P et SINAMICS G120 dans la plage de puissance de 0,12 kW à 630 kW. Les téléchargements pour Android et iOS sont disponibles gratuitement via le lien suivant :

www.siemens.com/sinamics-selector

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

SINAMICS V20 Starter Kit

Vue d'ensemble



SINAMICS V20
BOP
(Basic Operator Panel)

SINAMICS V20
BOP Interface

SINAMICS V20
FSAA

SINAMICS V20
Smart Access
(Webserver Module)

SINAMICS V20
Parameter Loader

SINAMICS V20 Starter Kit

Le SINAMICS V20 Starter Kit comporte les composants suivants :

- Variateur SINAMICS V20 (1ph. 230 V, avec filtre intégré, taille FSAA, 0,37 kW)
- SINAMICS V20 BOP (Basic Operator Panel)
- SINAMICS V20 BOP Interface
- SINAMICS V20 Parameter Loader
- SINAMICS V20 Smart Access

La quantité livrée est limitée à trois kits par client.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS V20 Starter Kit	6SL3200-0AE50-0AA0

Vue d'ensemble

Filtre réseau pour taille FSA

Les variateurs 230 V sans filtre réseau intégré peuvent répondre à la norme EN 61800-3 Catégorie C1 grâce au filtre réseau de classe B s'ils sont utilisés avec un câble de sortie blindé d'une longueur maximale de 5 m pour tailles FSAA et FSAB et de 10 m pour taille FSAC.

Les variateurs 230 V avec filtre réseau intégré de taille FSC répondent aux exigences de la norme EN 61800-3 Catégorie C2 même sans filtre réseau externe s'ils sont utilisés avec un câble de sortie blindé d'une longueur maximale de 25 m.

Les variateurs 400 V avec ou sans filtre réseau intégré peuvent répondre à la norme EN 61800-3 Catégorie C2 grâce au filtre réseau de classe B s'ils sont utilisés avec un câble de sortie blindé d'une longueur maximale de 25 m.

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants côté réseau > Filtres réseau

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS V20		_filtre réseau de classe B pour catégorie C1, Longueur max. du câble moteur (blindé) 5 m (FSAA et FSAB) max. 10 m (FSAC)
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
1ph. 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2UV1	FSAA	6SL3203-0BB21-8VA0
0,25	0,33	5BB12-5UV1	FSAA	
0,37	0,5	5BB13-7UV1	FSAA	
0,55	0,75	5BB15-5UV1	FSAB	
0,75	1	5BB17-5UV1	FSAB	
1,1	1,5	5BB21-1UV1	FSAC	
1,5	2	5BB21-5UV1	FSAC	

Puissance assignée		SINAMICS V20		_filtre réseau de classe B pour catégorie C2, Longueur du câble moteur (blindé) max. 25 m
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
1ph. 200 ... 240 V				
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	6SE6400-2FL02-6BB0

Puissance assignée		SINAMICS V20		_filtre réseau de classe B pour catégorie C2, Longueur du câble moteur (blindé) max. 25 m
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7UV0	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,55	0,75	5BE15-5UV0	FSA	
0,75	1	5BE17-5UV0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1UV0	FSA	
1,5	2	5BE21-5UV0	FSA	
2,2	3	5BE22-2UV0	FSA	
3	4	5BE23-0UV0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
4	5	5BE24-0UV0	FSB	
5,5	7,5	5BE25-5UV0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
7,5	10	5BE27-5UV0	FSD	
11	15	5BE31-1UV0	FSD	
15	20	5BE31-5UV0	FSD	
22	30	5BE31-8UV0	FSE	
30	40	5BE32-2UV0	FSE	6SL3203-0BE27-5BA0

Caractéristiques techniques

Tension réseau 1ph. 200 ... 240 V		Filtre réseau classe B	
		6SL3203-0BB21-8VA0	6SE6400-2FL02-6BB0
Courant assigné	A	18	26
Raccordement réseau		Borne à vis	Borne à vis
• Section de raccordement	mm ²	0,25 ... 10	1,5 ... 6
Raccordement de la charge		Câble blindé	Câble blindé
• Longueur	m	20	0,43
Connexion PE		Boulon M5	Boulon M5
Indice de protection		IP20	IP20
Dimensions			
• Largeur	mm	59	149
• Hauteur	mm	155	213
• Profondeur	mm	53	50,5
Poids, env.	kg	0,9	1
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210-5BB11-2UV1 6SL3210-5BB12-5UV1 6SL3210-5BB13-7UV1 FSAA 6SL3210-5BB15-5UV1 6SL3210-5BB17-5UV1 FSAB 6SL3210-5BB21-1UV1 6SL3210-5BB21-5UV1 FSAC	6SL3210-5BB22-2UV0 FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre réseau classe B			
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0	6SL3203-0BE27-5BA0
Courant assigné	A	11,4	23,5	49,4	72
Raccordement réseau L1, L2, L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section d'axe de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16	16 ... 50
Raccordement de la charge U, V, W		Câble blindé	Câble blindé	Câble blindé	Câble blindé
• Section de câble	mm ²	1,5	4	10	16
• Longueur	m	0,45	0,5	0,54	1
Connexion PE		Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M6	Sur boîtier avec tiges filetées M6
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	16 ... 50
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	73	100	140	100
• Hauteur	mm	202	297	359	400
• Profondeur	mm	65	85	95	140
Poids, env.	kg	1,75	4	7,3	7,6
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210-5BE13-7UV0 6SL3210-5BE15-5UV0 6SL3210-5BE17-5UV0 6SL3210-5BE21-1UV0 6SL3210-5BE21-5UV0 6SL3210-5BE22-2UV0 FSA	6SL3210-5BE23-0UV0 6SL3210-5BE24-0UV0 FSB 6SL3210-5BE25-5UV0 FSC	6SL3210-5BE27-5UV0 6SL3210-5BE31-1UV0 6SL3210-5BE31-5UV0 FSD 6SL3210-5BE31-8UV0 FSE	6SL3210-5BE32-2UV0 FSE

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants côté réseau > Inductances réseau

Vue d'ensemble



Les inductances côté réseau sont utilisées pour écrêter les pointes de tension ou maintenir la tension lors des creux de commutation. De plus, les inductances réduisent l'impact des harmoniques sur le variateur et le réseau.

Inductances réseau pour tailles FSA à FSE

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS V20		Inductance réseau
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
1ph. 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSA	6SE6400-3CC00-4AB3
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSA	
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSA	
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	6SE6400-3CC01-0AB3
1,1	1,5	5BB21-1 . V1	FSAC	
1,5	2	5BB21-5 . V1	FSAC	
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	6SE6400-3CC02-6BB3
6SE6400-3CC03-5CB3				

Puissance assignée		SINAMICS V20		Inductance réseau
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	6SL3203-0CE21-0AA0
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	6SL3203-0CE21-8AA0
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	6SL3203-0CE23-8AA0
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	6SL3203-0CJ24-5AA0
6SL3203-0CD25-3AA0				

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants côté réseau > Inductances réseau

Caractéristiques techniques

Tension réseau 1ph. 200 ... 240 V		Inductance réseau			
		6SE6400-3CC00-4AB3	6SE6400-3CC01-0AB3	6SE6400-3CC02-6BB3	6SE6400-3CC03-5CB3
Courant assigné	A	3,4	8,1	22,8	29,5
Raccordement réseau/charge		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1,5 ... 6	2,5 ... 10
Connexion PE		Goujon M5	Goujon M5	Goujon M5	Goujon M5
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	75,5	75,5	150	185
• Hauteur	mm	200	200	213	245
• Profondeur	mm	50	50	50	50
Poids, env.	kg	0,5	0,5	1,2	3,05
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210-5BB11-2 . V1 6SL3210-5BB12-5 . V1 FSAA	6SL3210-5BB13-7 . V1 FSAA 6SL3210-5BB15-5 . V1 6SL3210-5BB17-5 . V1 FSAB	6SL3210-5BB21-1 . V1 6SL3210-5BB21-5 . V1 FSAC 6SL3210-5BB22-2 . V0 FSC	6SL3210-5BB23-0 . V0 FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance réseau					
		6SL3203- OCE13-2AA0	6SL3203- OCE21-0AA0	6SL3203- OCE21-8AA0	6SL3203- OCE23-8AA0	6SL3203- OCJ24-5AA0	6SL3203- OCD25-3AA0
Courant assigné	A	4	11,3	22,3	47	47	63
Puissance dissipée à 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97	90/115	90/115
Raccordement réseau/charge 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16	16	16
Connexion PE		M4 × 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M4 × 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M5 × 10 ; ron- delle plate ; ron- delle élastique	M5 × 10 ; ron- delle plate ; ron- delle élastique	Vis M8	Vis M8
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	125	125	125	190	275	275
• Hauteur	mm	120	140	145	220	455	455
• Profondeur	mm	71	71	91	91	84	84
Poids, env.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8	13	13
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210- 5BE13-7 . V0 6SL3210- 5BE15-5 . V0 6SL3210- 5BE17-5 . V0 6SL3210- 5BE21-1 . V0 FSA	6SL3210- 5BE21-5 . V0 6SL3210- 5BE22-2 . V0 FSA 6SL3210- 5BE23-0 . V0 6SL3210- 5BE24-0 . V0 FSB	6SL3210- 5BE25-5 . V0 FSC 6SL3210- 5BE27-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-1 . V0 6SL3210- 5BE31-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-8 . V0 FSE	6SL3210- 5BE32-2 . V0 FSE

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants côté réseau > Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés

Sélection et références de commande

Pour le fonctionnement des variateurs, la mise en place de dispositifs de protection contre les surintensités est obligatoire. Le tableau suivant répertorie les fusibles recommandés.

- Fusibles Siemens du type 3NA3 pour l'utilisation dans le domaine de validité des normes CEI
- Fusibles homologués UL Class J pour l'utilisation aux États-Unis et au Canada

Pour d'avantage de recommandations sur les dispositifs de protection de protection contre les surintensités, consulter : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755266>

Courant assigné de court-circuit SCCR (Short Circuit Current Rating) selon UL, valable pour l'installation industrielle en armoire selon NEC Article 409 ou UL 508A/508C ou UL 61800-5-1, en association avec des fusibles Class J pour

- SINAMICS V20 : 65 kA

Pour les valeurs SCCR et ICC concernant la combinaison avec d'autres dispositifs de protection contre les surintensités, consulter :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755266>

Remarque concernant les installations au Canada :

Les variateurs sont conçus pour des réseaux avec catégorie de surtension III. Plus d'informations sont disponibles dans la documentation technique sur Internet à l'adresse : www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Plus d'informations, sur les fusibles Siemens mentionnés, voir Catalogue LV 10 et Industry Mall.

Puissance assignée		SINAMICS V20		Selon CEI Fusible		Selon UL/cUL Type de fusible Tension nominale 600 V CA	
kW	hp	6SL3210-	Taille	Courant A	N° d'article	Class	Courant A
1ph. 200 ... 240 V							
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSAA	10	3NA3803	J	15
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSAA	10	3NA3803	J	15
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSAA	10	3NA3803	J	15
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	10	3NA3803	J	15
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	16	3NA3805	J	15
1,1	1,5	5BB21-1 . V1	FSAC	20	3NA3807	J	30
1,5	2	5BB21-5 . V1	FSAC	32	3NA3812	J	30
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	35	3NA3814	J	50
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	50	3NA3820	J	50
3ph. 380 ... 480 V							
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	6	3NA3801	J	15
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	10	3NA3803	J	15
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	16	3NA3805	J	15
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	16	3NA3805	J	20
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	20	3NA3807	J	20
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	32	3NA3812	J	20
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	63	3NA3822	J	60
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	63	3NA3822	J	60
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	63	3NA3822	J	60
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	63	3NA3822	J	80
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	80	3NA3824	J	90

Vue d'ensemble



Résistances de freinage pour tailles FSA et FSC

L'énergie produite par le moteur lorsqu'il fonctionne en génératrice peut être dissipée par une résistance de freinage externe, améliorant ainsi considérablement la puissance et le temps de freinage.

Une résistance de freinage requise pour le freinage dynamique peut être utilisée avec toutes les tailles de variateurs. Les tailles FSD et FSE sont dotées d'un hacheur de freinage interne. La résistance de freinage peut ainsi être raccordée directement au variateur. Pour les tailles FSAA à FSC, un Braking Module supplémentaire est nécessaire pour le raccordement de la résistance de freinage au variateur.

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS V20		Résistance de freinage
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
1ph. 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSAA	6SE6400-4BC05-0AA0
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSAA	
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSAA	
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	6SE6400-4BC11-2BA0
1,1	1,5	5BB21-1 . V1	FSAC	
1,5	2	5BB21-5 . V1	FSAC	6SE6400-4BC12-5CA0
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	
3ph. 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6SL3201-0BE14-3AA0
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	6SE6400-4BD21-2DA0
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Caractéristiques techniques

Tension de circuit intermédiaire 240 ... 360 V CC		Résistance de freinage		
		6SE6400-4BC05-0AA0	6SE6400-4BC11-2BA0	6SE6400-4BC12-5CA0
Résistance	Ω	180	68	39
Puissance assignée P_{sc} (Puissance de freinage en continu)	kW	0,05	0,12	0,25
Puissance de crête P_{max}	kW	1	2,4	4,5
Indice de protection ¹⁾		IP20	IP20	IP20
Connexions de puissance		3 × 1,5 mm ² (blindé)	3 × 1,5 mm ² (blindé)	3 × 1,5 mm ² (blindé)
• Longueur	m	0,5	0,5	0,9
Interrupteur thermostatique (contact NF)				
• Pouvoir de coupure		250 V CA/max. 2,5 A	250 V CA/max. 2,5 A	250 V CA/max. 2,5 A
• Section de raccordement	mm ²	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5
Dimensions				
• Largeur	mm	72	149	185
• Hauteur	mm	230	239	285
• Profondeur	mm	43,5	43,5	150
Poids, env.	kg	1	1,6	3,8
Justifications de qualification		cURus	cURus	cURus
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210-5BB11-2 . V1 6SL3210-5BB12-5 . V1 6SL3210-5BB13-7 . V1 FSAA 6SL3210-5BB15-5 . V1 6SL3210-5BB17-5 . V1 FSAB	6SL3210-5BB21-1 . V1 6SL3210-5BB21-5 . V1 FSAC 6SL3210-5BB22-2 . V0 FSC	6SL3210-5BB23-0 . V0 FSC

Tension de circuit intermédiaire 510 ... 720 V CC		Résistance de freinage				
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0	6SE6400-4BD21-2DA0
Résistance	Ω	370	140	75	30	27
Puissance assignée P_{sc} (Puissance de freinage en continu)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925	1,2
Puissance de crête P_{max}	kW	1,5	4	7,5	18,5	24
Indice de protection ¹⁾		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Connexions de puissance		Tiges filetées M4	Tiges filetées M4	Tiges filetées M4	Tiges filetées M4	Tiges filetées M6
Interrupteur thermostatique (contact NF)						
• Pouvoir de coupure		250 V CA/ max. 2,5 A	250 V CA/ max. 2,5 A	250 V CA/ max. 2,5 A	250 V CA/ max. 2,5 A	250 V CA/ max. 2,5 A
• Section de raccordement	mm ²	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5	0,5 ... 2,5
Dimensions						
• Largeur	mm	105	105	175	250	270
• Hauteur	mm	295	345	345	490	515
• Profondeur	mm	100	100	100	140	175
Poids, env.	kg	1,48	1,8	2,73	6,2	7,4
Justifications de qualification		cURus	cURus	cURus	cURus	cURus
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210-5BE13-7 . V0 6SL3210-5BE15-5 . V0 6SL3210-5BE17-5 . V0 6SL3210-5BE21-1 . V0 6SL3210-5BE21-5 . V0 FSA	6SL3210-5BE22-2 . V0 FSA 6SL3210-5BE23-0 . V0 6SL3210-5BE24-0 . V0 FSB	6SL3210-5BE25-5 . V0 FSC 6SL3210-5BE27-5 . V0 FSD	6SL3210-5BE31-1 . V0 6SL3210-5BE31-5 . V0 FSD	6SL3210-5BE31-8 . V0 6SL3210-5BE32-2 . V0 FSE

¹⁾ Pour câble de raccordement vers la charge correctement raccordé.

Vue d'ensemble



SINAMICS V20 Braking Module

Un Braking Module et la résistance de freinage externe associée sont requis pour un arrêt contrôlé des entraînements en cas de coupure réseau.

Le Braking Module n'est utilisable que pour les tailles FSAA à FSC ; les tailles FSD et FSE disposent déjà d'un hacheur de freinage intégré.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS V20 Braking Module	6SL3201-2AD20-8VA0

Caractéristiques techniques

	SINAMICS V20 Braking Module 6SL3201-2AD20-8VA0
Puissance nominale maximale	
• Variateur 230 V	3 kW avec 8 A
• Variateur 400 V	5,5 kW avec 7 A
Cycle de charge du hacheur de freinage, max.	100 %
Longueur de câble, max.	
• Braking Module – Variateur	1 m (3,28 ft)
• Braking Module – Résistance de freinage	10 m (32,8 ft)
Montage	Montage en armoire (4 x vis M4)
Fonctions de protection	<ul style="list-style-type: none"> • Protection contre les courts-circuits • Protection contre l'excès de température
Dimensions	
• Largeur	90 mm (3,54 pouces)
• Hauteur	150 mm (5,91 pouces)
• Profondeur	88 mm (3,46 pouces)
Poids, env.	0,71 kg (1,57 lb)
Adapté à SINAMICS V20	Tailles FSAA, FSAB, FSAC, FSA, FSB, FSC

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Vue d'ensemble



Les inductances de sortie réduisent la sollicitation diélectrique des enroulements du moteur. Elles réduisent également les courants d'inversion de charge capacitifs qui représentent une charge supplémentaire pour la partie puissance en cas d'utilisation de câbles moteur longs.

Inductances réseau pour les tailles FSA et FSB

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS V20		Inductance de sortie
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
1ph. 200 ... 240 V				
0,12	0,16	5BB11-2 . V1	FSA	6SE6400-3TC00-4AD3
0,25	0,33	5BB12-5 . V1	FSA	
0,37	0,5	5BB13-7 . V1	FSA	
0,55	0,75	5BB15-5 . V1	FSAB	
0,75	1	5BB17-5 . V1	FSAB	
1,1	1,5	5BB21-1 . V1	FSAC	6SE6400-3TC01-0BD3
1,5	2	5BB21-5 . V1	FSAC	
2,2	3	5BB22-2 . V0	FSC	6SE6400-3TC03-2CD3
3	4	5BB23-0 . V0	FSC	

Puissance assignée		SINAMICS V20		Inductance de sortie
kW	hp	6SL3210-	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
0,37	0,5	5BE13-7 . V0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,55	0,75	5BE15-5 . V0	FSA	
0,75	1	5BE17-5 . V0	FSA	
1,1	1,5	5BE21-1 . V0	FSA	
1,5	2	5BE21-5 . V0	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
2,2	3	5BE22-2 . V0	FSA	
3	4	5BE23-0 . V0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	5BE24-0 . V0	FSB	
5,5	7,5	5BE25-5 . V0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
7,5	10	5BE27-5 . V0	FSD	
11	15	5BE31-1 . V0	FSD	
15	20	5BE31-5 . V0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
22	30	5BE31-8 . V0	FSE	
30	40	5BE32-2 . V0	FSE	

Caractéristiques techniques

Tension réseau 1ph. 200 ... 240 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)		
		6SE6400-3TC00-4AD3	6SE6400-3TC01-0BD3	6SE6400-3TC03-2CD3
Courant assigné	A	4	10	26
Puissance dissipée, max.	kW	0,0104	0,0498	0,0653
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	1,5 ... 6	2,5 ... 10
Connexion PE		Goujons M5	Goujons M5	Goujons M5
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur				
• Blindé	m	200	200	200
• Non blindé	m	200	200	200
Dimensions				
• Largeur	mm	75,5	150	185
• Hauteur	mm	200	213	245
• Profondeur	mm	50	80	80
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Poids, env.	kg	1,3	4,1	6,6
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210-5BB11-2 . V1 6SL3210-5BB12-5 . V1 6SL3210-5BB13-7 . V1 FSAA 6SL3210-5BB15-5 . V1 6SL3210-5BB17-5 . V1 FSAB	6SL3210-5BB21-1 . V1 6SL3210-5BB21-5 . V1 FSAC 6SL3210-5BB22-2 . V0 FSC	6SL3210-5BB23-0 . V0 FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)				
		6SL3202- OAE16-1CA0	6SL3202- OAE18-8CA0	6SL3202- OAE21-8CA0	6SL3202- OAE23-8CA0	6SE6400- 3TC05-4DD0
Courant assigné	A	6,1	9	18,5	39	54
Puissance dissipée, max.	kW	0,09	0,08	0,08	0,11	0,2
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Raccordement plat pour cosse
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16	M6
Connexion PE		Tiges filetées M4	Tiges filetées M4	Tiges filetées M5	Tiges filetées M5	Vis M6
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur						
• Blindé	m	150	150	150	150	200
• Non blindé	m	150	150	150	150	300
Dimensions						
• Largeur	mm	207	207	247	257	225
• Hauteur	mm	175	180	215	235	210
• Profondeur	mm	72,5	72,5	100	114,7	150
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP00
Poids, env.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2	10,7
Adapté à SINAMICS V20	Type	6SL3210- 5BE13-7 . V0 6SL3210- 5BE15-5 . V0 6SL3210- 5BE17-5 . V0 6SL3210- 5BE21-1 . V0 6SL3210- 5BE21-5 . V0 FSA	6SL3210- 5BE22-2 . V0 FSA 6SL3210- 5BE23-0 . V0 FSB	6SL3210- 5BE24-0 . V0 FSB 6SL3210- 5BE25-5 . V0 FSC	6SL3210- 5BE27-5 . V0 6SL3210- 5BE31-1 . V0 6SL3210- 5BE31-5 . V0 FSD	6SL3210- 5BE31-8 . V0 6SL3210- 5BE32-2 . V0 FSE

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants système complémentaires > SINAMICS V20 Parameter Loader

Vue d'ensemble



SINAMICS V20 Parameter Loader

Jusqu'à 100 jeux de paramètres avec réglages des paramètres peuvent être copiés de la carte mémoire sur le variateur ou enregistrés sur la carte mémoire à partir du variateur sans raccorder celui-ci à l'alimentation.

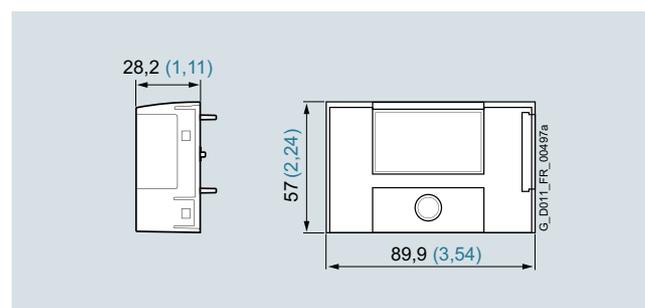
Intégration

Le SINAMICS V20 Parameter Loader et le SINAMICS V20 I/O Extension Module ne peuvent pas être utilisés simultanément.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS V20 Parameter Loader Pour le chargement ou le téléchargement de jeux de paramètres entre le variateur et une carte SD	6SL3255-0VE00-0UA1
Accessoires	
SINAMICS SD Card	6SL3054-4AG00-2AA0

Dessins cotés



SINAMICS V20 Parameter Loader

Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).

Constitution

- Emplacement pour carte SD
- Connecteur CC 5 V pour le raccordement à une alimentation CC externe
- Alimentation par batterie (2 × AA) intégrée
Le SINAMICS V20 Parameter Loader peut ainsi être utilisé et les données chargées ou téléchargées même si le variateur n'est pas alimenté par le réseau. Si le variateur est alimenté via le raccordement réseau, l'alimentation par batterie du SINAMICS V20 Parameter Loader devient alors inutile.

Fonctions

Avec le SINAMICS V20 Parameter Loader, des jeux de paramètres peuvent être chargés ou téléchargés entre le variateur et une carte SD.

Vue d'ensemble



SINAMICS V20 BOP

SINAMICS V20 prend en charge un SINAMICS V20 BOP (Basic Operator Panel) externe pour la commande à distance du variateur.



SINAMICS V20 BOP Interface

La SINAMICS V20 BOP Interface sert à raccorder le SINAMICS V20 BOP et donc à commander le variateur à distance.

La SINAMICS V20 BOP Interface dispose d'une interface RS232 pour le raccordement du SINAMICS V20 BOP au variateur, ainsi que d'un connecteur pour le raccordement au port d'extension du variateur.

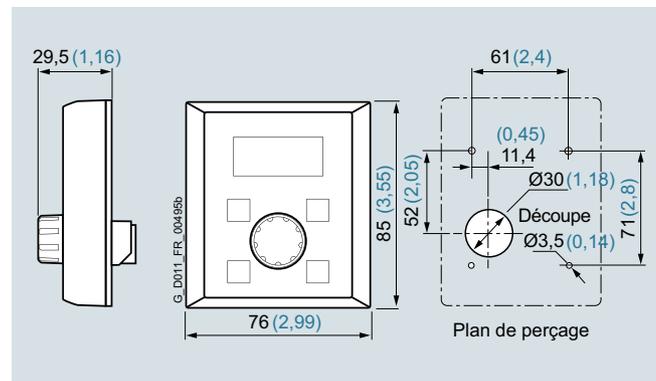
Intégration

La SINAMICS V20 BOP Interface permet de raccorder le BOP SINAMICS V20 au variateur.

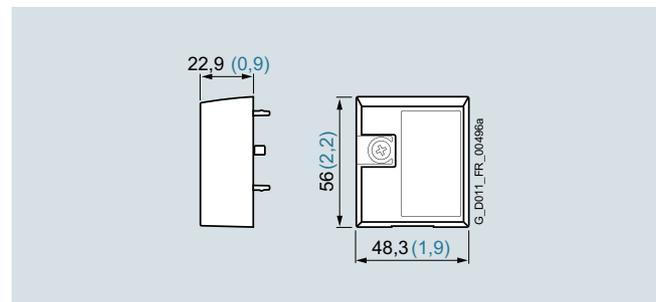
Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS V20 BOP (Basic Operator Panel) pour commander le variateur à distance Pour raccorder le SINAMICS V20 BOP au variateur, la SINAMICS V20 BOP Interface et un câble réseau doté d'un connecteur RJ45 standard doivent être commandés.	6SL3255-0VA00-4BA1
SINAMICS V20 BOP Interface incluant un connecteur pour le raccordement au variateur La BOP Interface connecte le SINAMICS V20 BOP au variateur.	6SL3255-0VA00-2AA1

Dessins cotés



SINAMICS V20 BOP



SINAMICS V20 BOP Interface

Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants système complémentaires > SINAMICS V20 Smart Access

Vue d'ensemble



SINAMICS V20 Smart Access

Le variateur SINAMICS V20 peut également être mis en service et commandé de manière simple et conviviale au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable et via le module de serveur web SINAMICS V20 Smart Access.

Intégration



SINAMICS V20 avec Smart Access

Le SINAMICS V20 Smart Access en option est simplement enfiché sur le variateur.

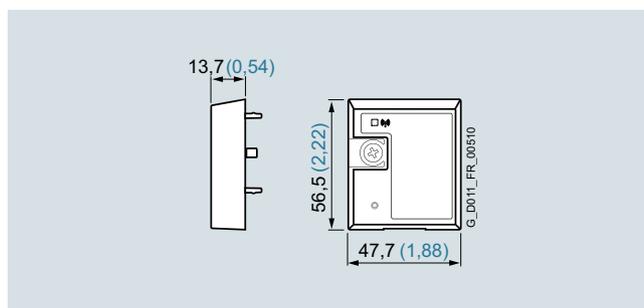
Fonctions

- Mise en service avec l'assistant de mise en service
- Régler et enregistrer des paramètres
- Faire un essai avec le moteur en mode JOG
- Surveillance des caractéristiques du variateur
- Diagnostic rapide
- Enregistrer les paramètres et rétablir les réglages d'usine

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS V20 Smart Access pour mise en service, utilisation et diagnostic sans fil du variateur au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable	6SL3255-0VA00-5AA0

Dessins cotés



SINAMICS V20 Smart Access

Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).

Vue d'ensemble



SINAMICS V20 I/O Extension Module

Le SINAMICS V20 I/O Extension Module peut être rapporté directement sur les variateurs 400 V et offre ainsi deux entrées et sorties TOR (sortie de relais).

L'utilisation du SINAMICS V20 I/O Extension Module permet d'augmenter la flexibilité du variateur 400 V sans dépense supplémentaire pour les installations, le matériel et les logiciels. Fonctionnalités supplémentaires disponibles, comme la commande multipompe, capable de commander jusqu'à quatre pompes à l'aide d'un variateur¹⁾.

Applications courantes : pompes, ventilateurs, compresseurs, ou tout autre appareil nécessitant des entrées et sorties TOR.

Intégration



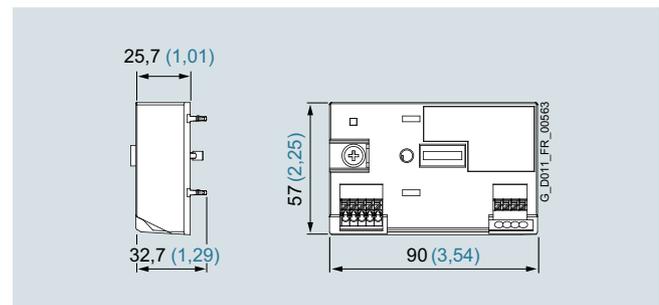
Le SINAMICS V20 I/O Extension Module optionnel est simplement enfiché sur le variateur. Équipé de bornes à l'avant et à l'arrière, le SINAMICS V20 I/O Extension Module peut être utilisé en combinaison avec d'autres accessoires du variateur SINAMICS V20, comme le Smart Access, ou bien le BOP et la BOP Interface.

Le SINAMICS V20 I/O Extension Module et le SINAMICS V20 Parameter Loader ne peuvent pas être utilisés simultanément.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS V20 I/O Extension Module pour extension des variateurs 400 V par l'ajout de deux entrées et sorties TOR (sorties relais)	6SL3256-0VE00-6AA0

Dessins cotés



SINAMICS V20 I/O Extension Module

Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).

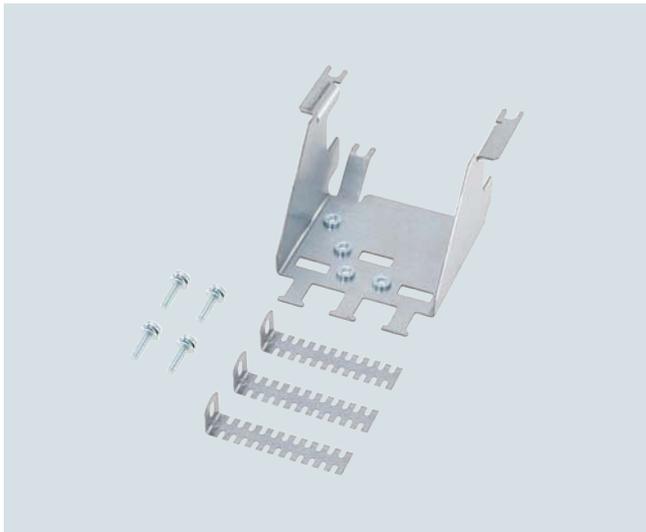
¹⁾ Plus d'informations sur la commande multipompe, voir instructions de service et sur Internet à l'adresse : www.siemens.com/sinamics-v20/documentation

Variateurs de base SINAMICS V20

0,12 kW à 30 kW

Composants système complémentaires > Kits de connexion de blindage SINAMICS V20

Vue d'ensemble



Kit de connexion de blindage SINAMICS V20

Le kit de connexion de blindage comprend

- Raccordement du blindage
- Arrêt de traction

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de raccordement du blindage SINAMICS V20	
• Pour les tailles FSAA et FSAB	6SL3266-1AR00-0VA0
• Pour taille FSAC	NEW 6SL3266-1AU00-0VA0
• Pour taille FSA	6SL3266-1AA00-0VA0
• Pour taille FSB	6SL3266-1AB00-0VA0
• Pour taille FSC	6SL3266-1AC00-0VA0
• Pour taille FSD	6SL3266-1AD00-0VA0
• Pour taille FSE	6SL3266-1AE00-0VA0

Composants système complémentaires > Ventilateurs de rechange SINAMICS V20

Vue d'ensemble



Ventilateur de rechange pour SINAMICS V20 de taille FSA



Ventilateur de rechange pour SINAMICS V20 de taille FSD

Les ventilateurs ont une durée de vie très importante. Il est possible de commander des ventilateurs de rechange.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Ventilateurs de rechange SINAMICS V20	
• Pour taille FSAC	NEW 6SL3200-0UF06-0AA0
• Pour taille FSA	6SL3200-0UF01-0AA0
• Pour taille FSB	6SL3200-0UF02-0AA0
• Pour taille FSC	6SL3200-0UF03-0AA0
• Pour taille FSD	6SL3200-0UF04-0AA0
• Pour taille FSE	6SL3200-0UF05-0AA0

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW



8/2	Introduction
8/2	Domaine d'application
8/2	Plus d'informations
8/3	Variateurs compacts SINAMICS G120C
8/3	Vue d'ensemble
8/3	Avantages
8/3	Constitution
8/5	Configuration
8/6	Intégration
8/9	Sélection et références de commande
8/11	Caractéristiques techniques
8/20	Courbes
8/22	Dessins cotés
8/24	Plus d'informations
8/25	Composants côté réseau
8/25	Filtres réseau
8/26	Inductances réseau
8/27	Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés
8/28	Composants du circuit intermédiaire
8/28	Résistances de freinage
8/30	Composants de puissance côté sortie
8/30	Inductances de sortie
8/32	Filtres sinus
8/33	Composants système complémentaires
8/33	Pupitres opérateur (Operator Panels)
8/34	Intelligent Operator Panel IOP-2
8/37	Basic Operator Panel BOP-2
8/38	Cartes mémoire
8/39	SINAMICS G120 Smart Access
8/41	Kit de connexion PC-variateur-2
8/41	Kits de connexion du blindage
8/42	Pièces de rechange

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Introduction

Domaine d'application

Utilisation	Exigences concernant la précision de couple / vitesse / positionnement / la coordination d'axes / la fonctionnalité					
	Mouvements en continu			Mouvements non continus		
	Simple	Moyennes	Élevées	Simple	Moyennes	Élevées
Pompage, ventilation, compression	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs	Pompes à vis sans fin excentrique	Pompes hydrauliques Pompes doseuses	Pompes hydrauliques Pompes doseuses	Pompes de décalaminage Pompes hydrauliques
	V20 G120C G120P	G120P G130/G150 G180 ¹⁾	S120	G120	S110	S120
Mouvement	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne Dispositifs de levage/ abaissement Ascenseurs Escaliers roulants/ escalators Grues de halls Entraînements de bateaux Téléphériques	Ascenseurs Portiques à conteneurs Machines d'extraction minièrre Excavatrices pour mines à ciel ouvert Bancs d'essai	Convoyeurs à accélération Transstockeurs	Convoyeurs d'accélération Transstockeurs Cisailles transversales Changeurs de rouleaux	Transstockeurs Robotique Pick & Place Tables à indexation Cisailles transversales Avance par rouleaux Engagement/ désengagement
	V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120 G120D	S110 S210 DCM	S120 S210 DCM
Transformation	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses Extrudeuses Fours rotatifs	Extrudeuses Enrouleurs/dérouleurs Entraînements pilotes/asservis Calandreuses Entraînements princi- paux de presses Machines d'imprime- rie	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Servopresses Entraînements de laminoirs Motion Control multiaxe, exemples • Positionnements multiaxes • Profils de came • Interpolations
	V20 G120C	G120 G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120	S110 S210	S120 S210 DCM
Usage	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements principaux pour • Perçage • Sciage	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Denture • Rectification	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements d'axe pour • Perçage • Sciage	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Coupe laser • Denture • Rectification • Grignotage et poinçonnage
	S110	S110 S120	S120	S110	S110 S120	S120

Le variateur compact SINAMICS G120C permet de faire varier la vitesse de moteurs asynchrones triphasés et est utilisable dans un grand nombre de domaines industriels. Il se prête, de manière générale, à une utilisation avec des convoyeurs à bande, mélangeurs, extrudeuses, pompes, ventilateurs, compresseurs ou machines de manutention simples.

Pour des exemples d'application concrets et des descriptions, voir sur Internet, sous :

www.siemens.com/sinamics-applications

Plus d'informations

Ces variateurs de fréquence peuvent également être intéressants :

- Puissance élevée dans l'armoire en indice de protection IP20 ⇒ SINAMICS S120
- Indice de protection plus élevé pour des puissances jusqu'à 7,5 kW ⇒ SINAMICS G110M, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D (Catalogue D 31.2)
- Avec fonction de positionnement dans l'armoire en indice de protection IP20 ⇒ SINAMICS G120, SINAMICS S110
- Avec fonction de positionnement pour solutions d'entraînement décentralisées avec indice de protection IP65 ⇒ SINAMICS G120D (Catalogue D 31.2)

¹⁾ Variateur spécifique au secteur.

²⁾ Les informations relatives au variateur SIMATIC ET 200pro FC-2 sont disponibles dans le catalogue D 31.2 et sous : www.siemens.com/et200pro-fc

Vue d'ensemble

SINAMICS G120C, tailles FSAA à FSF, avec Intelligent Operator Panel IOP-2

Le variateur compact SINAMICS G120C offre une combinaison équilibrée de fonctionnalités pour une vaste gamme d'applications. Il s'agit d'un variateur compact, robuste et convivial qui peut être équipé en option d'une unité de commande simple ou d'une unité de commande confortable.

SINAMICS G120C convient spécialement aux exigences des intégrateurs système, OEM et distributeurs assurant une productivité élevée et des performances sur mesure.

Avantages

- Structure compacte
- La taille FSAA permet un montage simple sur rail DIN
- Montage accolé
- Grande densité de puissance, volume réduit
- Montage simple dans des volumes réduits
- Encombrement minimal
- Utilisation dans des armoires de taille réduite, à proximité des machines
- Jeu de paramètres optimisé
- Procédure de mise en service optimisée
- Notice de service
- Utilisation possible des pupitres opérateur BOP-2 ou IOP-2
- Connexion USB intégrée
- Paramétrage par logiciel simple et rapide
- Utilisation conviviale pendant la mise en service et le fonctionnement normal
- Effort de formation minimisé, utilisation du savoir-faire SINAMICS déjà acquis
- Maintenance aisée et simple
- Bornes enfichables
- Fonction de clonage par BOP-2, IOP-2 ou carte mémoire
- Compteur des heures de fonctionnement pour "entraînement marche" et "moteur marche"
- Installation mécanique rapide
- Mise en service en série intuitive
- Partie intégrante de Totally Integrated Automation
- Régulation vectorielle sans codeur, à haut rendement énergétique
- Réduction de flux automatique avec U/f ECO
- Calculateur d'économie d'énergie intégré
- Safety Integrated (STO)
- Variantes de communication avec PROFINET / EtherNet/IP, PROFIBUS DP, CANopen, USS/Modbus RTU
- Mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable grâce au SINAMICS G120 Smart Access en option
- Modules vernis
- Fonctionnement jusqu'à une température ambiante de 60 °C

Constitution

SINAMICS G120C est un variateur compact pour indice de protection IP20 pour montage en armoire. Il réunit les unités fonctionnelles Control Unit (CU) et Power Module (PM) dans un seul appareil.

La forme compacte et la grande densité de puissance permettent le montage à faible encombrement dans des coffrets de commande et armoires. Le variateur compact SINAMICS G120C peut être monté directement juxtaposé, sans déclassement, jusqu'à 40 °C.



SINAMICS G120C, taille FSAA avec BOP-2

L'intégration du SINAMICS G120C dans les applications les plus diverses peut être effectuée soit via les entrées TOR et analogiques intégrées, soit via l'interface de bus de terrain intégrée (disponible dans les variantes USS, Modbus RTU, PROFIBUS, PROFINET, EtherNet/IP). Les variantes de produit avec interface PROFIBUS ou PROFINET intégrée, en particulier, permettent l'intégration complète dans la famille Siemens TIA et l'utilisation des avantages de la famille de produits TIA homogène. Le réglage d'usine des SINAMICS G120C permet l'utilisation immédiate sans paramétrage sur les systèmes de bus de terrain PROFIBUS ou PROFINET.

La mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable est possible grâce à un serveur web SINAMICS G120 Smart Access en option, pour une utilisation et un accès aisé au variateur, même lorsque celui-ci est installé dans des zones difficiles d'accès.

En outre, SINAMICS G120C comporte en standard la fonction Safety STO (Safe Torque Off) pour l'arrêt contrôlé sûr d'un entraînement. Ainsi les constructeurs peuvent répondre de façon simple et avec un effort minimal aux exigences des directive machines actuelles.

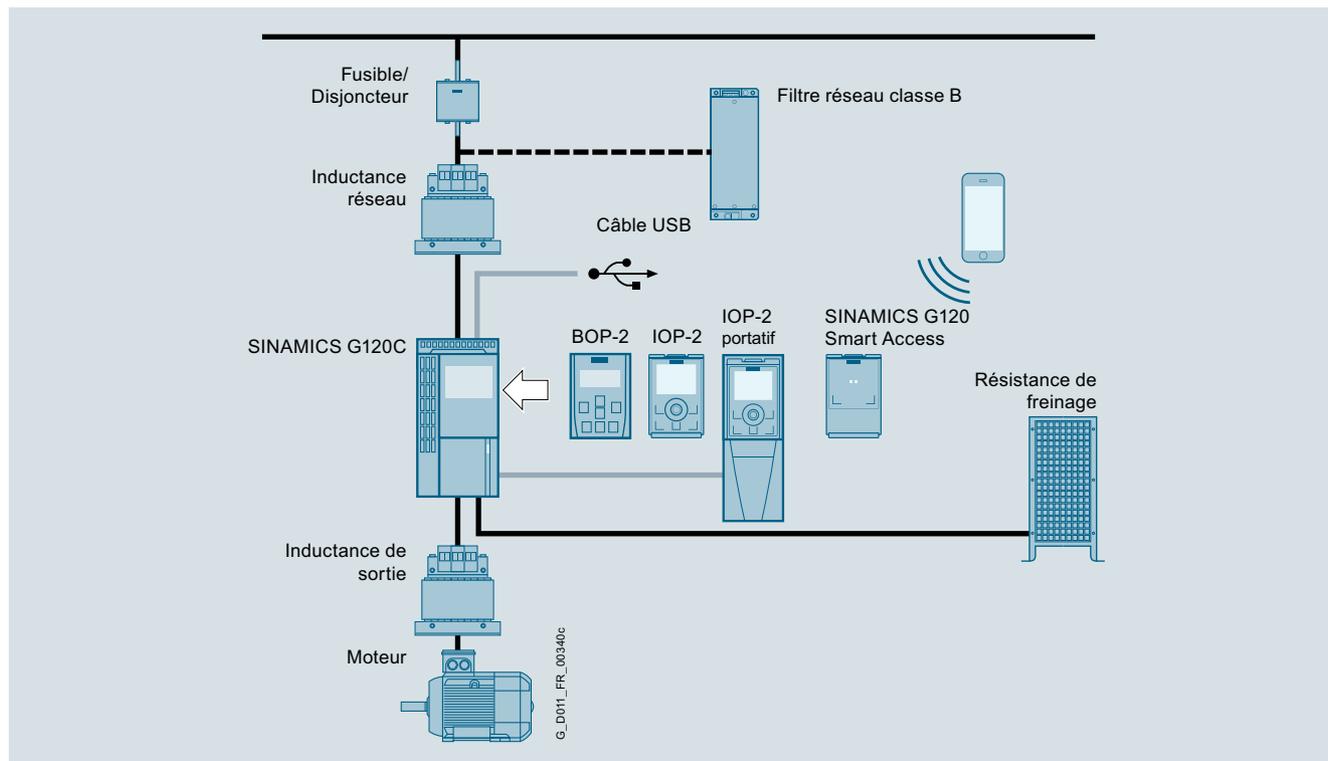
SINAMICS G120C a été conçu pour la régulation de moteurs asynchrones dans une plage de puissances de 0,37 kW jusqu'à 132 kW (0,5 hp jusqu'à 200 hp). Le fonctionnement fiable et efficace du moteur est obtenu par l'utilisation de la dernière technologie IGBT en combinaison avec une régulation vectorielle perfectionnée. De plus, des fonctions de protection très complètes intégrées dans SINAMICS G120C assurent une protection maximale du variateur et du moteur.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Constitution (suite)



Composants côté réseau

Filtre réseau

SINAMICS G120C peut être commandé avec ou sans filtre réseau classe A intégré. Un filtre réseau classe B externe peut être utilisé en option pour une classification dans une classe d'antiparasitage supérieure.

Inductances réseau

Les inductances réseau lissent le courant absorbé par le variateur et réduisent ainsi les constituantes harmoniques dans le courant réseau. La réduction des harmoniques de courant décharge thermiquement les composants de puissance dans le redresseur ainsi que les condensateurs de circuit intermédiaire et réduit les répercussions réseau. L'utilisation d'une inductance réseau prolonge la durée de vie du variateur. Les tailles FSD à FSF intègrent une inductance du circuit intermédiaire rendant par là même une inductance réseau superflue.

Composants de protection recommandés contre les surintensités côté réseau

Pour le fonctionnement des variateurs, la mise en place de dispositifs de protection contre les surintensités est obligatoire. Le tableau de la section "Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau" regroupe des recommandations selon CEI et UL en fonction de la région d'application. Pour d'avantage de recommandations sur les dispositifs de protection contre les surintensités, consulter :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750343>

Pour plus d'informations concernant les fusibles Siemens mentionnés, veuillez consulter le catalogue LV 10 ainsi que l'Industry Mall.

Composants du circuit intermédiaire

Résistances de freinage

La résistance de freinage sert à dissiper l'énergie excédentaire du circuit intermédiaire. Les résistances de freinage sont prévues pour être utilisées avec SINAMICS G120C. Ce dernier dispose d'un hacheur de freinage intégré (commutateur électronique). Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Composants de puissance côté sortie

Inductances de sortie

Les inductances de sortie réduisent la vitesse de croissance de la tension (du/dt) et la hauteur des pointes de courant et permettent le raccordement de câbles moteur plus longs.

Filtres sinus (pour les tailles FSAA)

Les filtres sinus limitent aussi bien la vitesse de croissance de la tension (du/dt) que les crêtes de tension au niveau de l'enroulement du moteur. Tout comme une inductance de sortie, ils permettent le raccordement de câbles moteur de grande longueur. Un filtre sinus 6SE6400-3TD00-4AD0 pouvant être monté en semelle est disponible pour les variateurs SINAMICS G120C de taille FSAA de 0,55 kW à 2,2 kW. Pour 2,2 kW, le filtre sinus pouvant être monté en semelle peut être exploité uniquement pour le fonctionnement du variateur avec puissance assignée de 1,5 kW sur une base High Overload (HO).

Pour les caractéristiques techniques, voir la fiche technique sur Internet :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/24479847>

Pour plus d'informations, voir les instructions de service sur Internet :

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Composants système complémentaires

Intelligent Operator Panel IOP-2

Pupitre opérateur graphique convivial et performant pour la mise en service et le diagnostic ainsi que pour les fonctions locales de contrôle-commande de SINAMICS G120C.

Basic Operator Panel BOP-2

Écran à 2 lignes pour la mise en service et le diagnostic de l'entraînement. Permet également le pilotage local de l'entraînement.

Carte mémoire

La carte mémoire SINAMICS SD Card permet l'enregistrement du paramétrage d'un variateur. Lors d'une intervention de maintenance exigeant, par exemple, le remplacement du variateur, l'installation est immédiatement prête à fonctionner après enfichage de la carte mémoire dans le nouveau variateur. Le support de carte mémoire correspondant est intégré dans le variateur.

Constitution (suite)

Composants système complémentaires (suite)

SINAMICS G120 Smart Access

La mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable est possible grâce à un serveur web SINAMICS G120 Smart Access en option, pour une utilisation et un accès aisé au variateur, même lorsque celui-ci est installé dans des zones difficiles d'accès

Kit de connexion PC-variateur-2

Pour la commande et la mise en service directes d'un variateur à partir d'un PC sur lequel est installé l'outil logiciel de mise en service STARTER ou SINAMICS Startdrive.

Kits de connexion de blindage

Pour les tailles FSAA à FSC, un kit de connexion du blindage est inclus dans la fourniture.
Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Options supplémentaires

D'autres produits complémentaires sont disponibles sur "Partenaires Siemens pour options d'entraînements" :
www.siemens.com/drives-options-partner

Pièces de rechange

Kits de connexion de blindage

Les tailles FSAA à FSC sont fournis avec un kit de connexion du blindage. Ces kits de connexion du blindage peuvent également être commandés comme pièces de rechange.
Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Kit de pièces de rechange

Le kit est constitué de quatre jeux de bornes E/S, d'une borne RS485, de deux portes pour la Control Unit (1 x PN et 1 x autres variantes de communication) et d'une plaque d'obturation.

Jeu de connecteurs

Il est possible de commander un jeu des connecteurs pour le câble d'alimentation réseau, la résistance de freinage et le câble moteur, correspondant à la taille du SINAMICS G120C.

Ventilateur de toit

Il est possible de commander un ventilateur de toit (face supérieure de l'appareil). Il comprend une unité prémontée avec support et ventilateur correspondant à la taille du SINAMICS G120C.

Unité de ventilation

Il est possible de commander un ventilateur de rechange (face arrière de l'appareil ; radiateur). Il comprend une unité prémontée avec support et ventilateur correspondant à la taille du SINAMICS G120C.

Configuration

Les aides électroniques à la configuration et les outils d'ingénierie suivants sont disponibles pour les variateurs compacts SINAMICS G120C :

Configurateur Drive Technology (configurateur DT) intégré dans le CA 01

Plus de 100 000 produits, avec environ 5 millions de variantes possibles dans le domaine des systèmes d'entraînement se trouvent dans le catalogue interactif CA 01 – l'Industry Mall hors-

ligne de Siemens. Le configurateur Drive Technology (configurateur DT) a été développé pour vous faciliter le choix du moteur et/ou du variateur approprié dans la large gamme de produits Siemens A&D. Il est intégré au catalogue CA 01 en tant que "guide de sélection".

Configurateur DT en ligne

Il est par ailleurs possible d'utiliser le configurateur DT sur Internet sans l'installer. Le configurateur DT se trouve dans l'Industry Mall de Siemens à l'adresse suivante :
www.siemens.com/dt-configurator

Outil de configuration SIZER for Siemens Drives

La configuration conviviale des entraînements de la famille SINAMICS s'effectue avec l'outil de configuration SIZER for Siemens Drives. Il vous assiste dans le choix technique des composants matériels et de firmware nécessaires pour une tâche d'entraînement. SIZER for Siemens Drives permet de configurer le système d'entraînement complet.

Plus d'informations sur le logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives, voir section Outils d'ingénierie.

L'outil de configuration SIZER for Siemens Drives est disponible gratuitement sur Internet sous
www.siemens.com/sizer

Outil de mise en service STARTER

L'outil de mise en service STARTER permet d'effectuer la mise en service, l'optimisation et le diagnostic, toutes ces fonctions étant guidées par des menus. Outre les entraînements SINAMICS, STARTER convient également aux appareils MICROMASTER 4.

Plus d'informations sur le logiciel de mise en service STARTER, voir section Outils d'ingénierie.

Plus d'informations sur l'outil de mise en service STARTER, voir sur Internet :
www.siemens.com/starter

Outil de mise en service SINAMICS Startdrive

Avec SINAMICS Startdrive, un outil intégré dans TIA Portal est disponible pour la configuration, la mise en service et le diagnostic de la famille des entraînements SINAMICS. SINAMICS Startdrive permet de réaliser des tâches d'entraînement avec les gammes de variateurs SINAMICS G110M, SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120D et SINAMICS G120P. L'outil de mise en service a été optimisé en vue de la convivialité de ses fonctionnalités et d'une utilisation systématique des avantages de TIA Portal d'un environnement de travail commun pour les AP, IHM et entraînements.

Plus d'informations sur le logiciel de mise en service SINAMICS Startdrive, voir section Outils d'ingénierie.

L'outil de mise en service SINAMICS Startdrive est disponible gratuitement sur Internet sous
www.siemens.com/startdrive

Engineering System Drive ES

Drive ES est le système d'ingénierie qui intègre de manière rentable, sans problème et sans perte de temps la technologie des entraînements de Siemens dans le monde de l'automatisation SIMATIC, en vue de la communication, de la configuration et de la gestion des données. Deux packages logiciels sont disponibles pour SINAMICS : Drive ES Basic Maintenance et Drive ES PCS.

Plus d'informations sur Engineering System Drive ES, voir section Outils d'ingénierie.

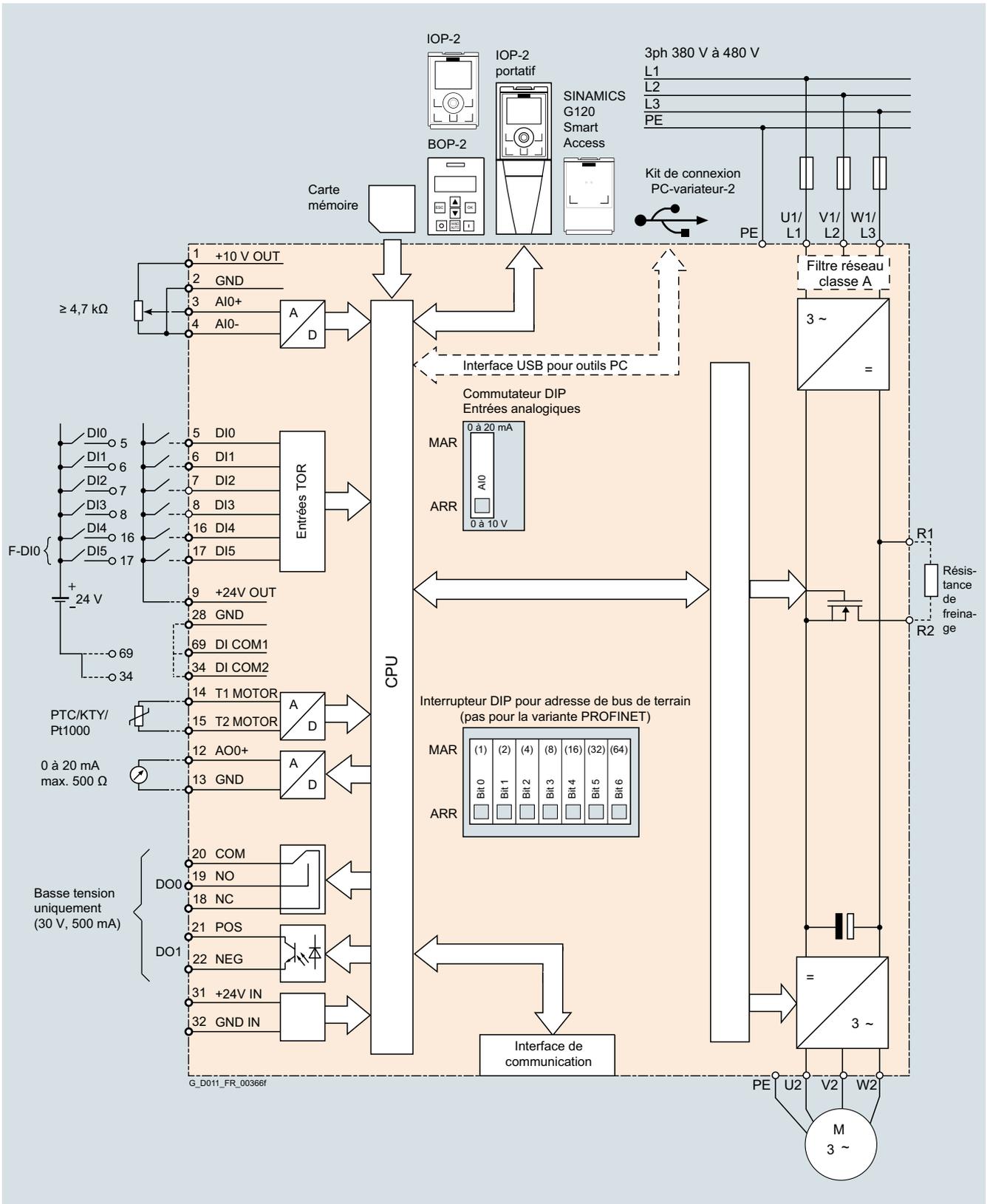
Plus d'informations sur Engineering System Drive ES, voir sur Internet :
www.siemens.com/drive-es

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

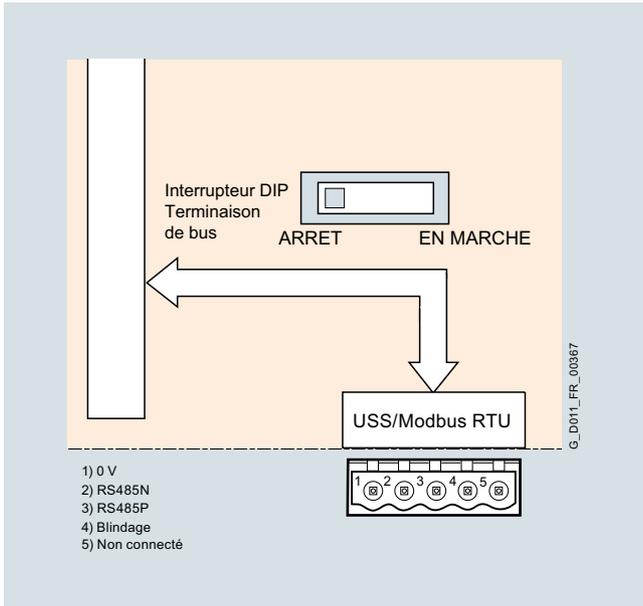
Variateurs compacts SINAMICS G120C

Intégration

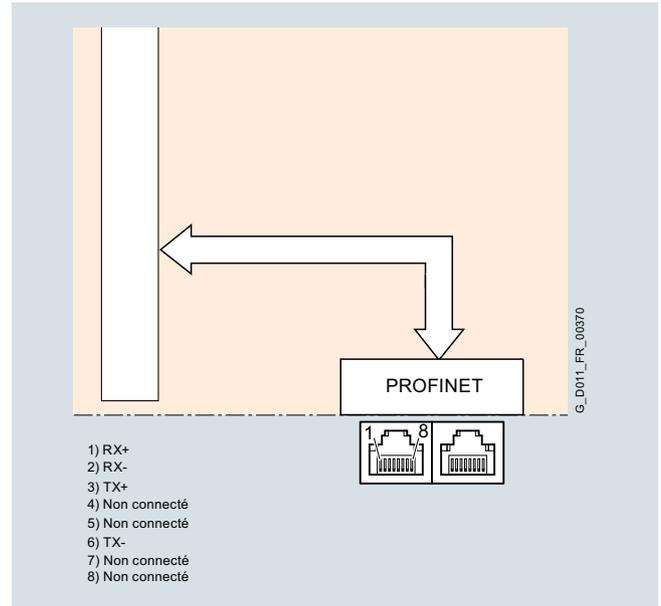


Exemple de raccordement SINAMICS G120C

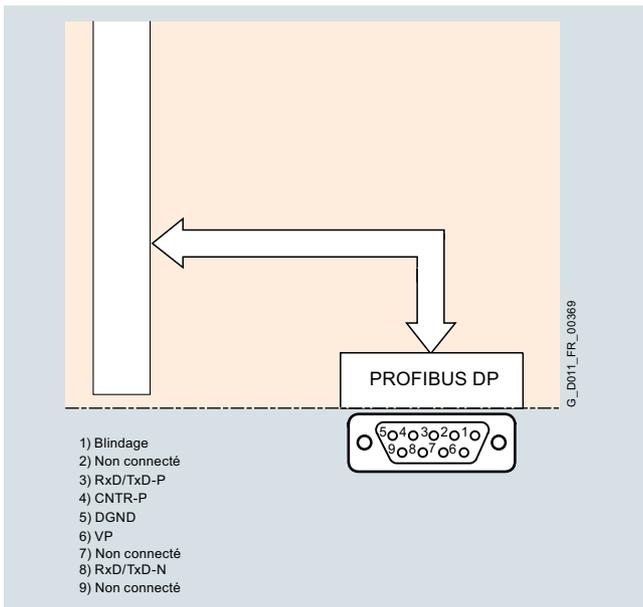
Intégration (suite)



Interface de communication USS/Modbus RTU



Interface de communication PROFINET, EtherNet/IP



Interface de communication PROFIBUS DP

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Intégration (suite)

Composants du circuit intermédiaire et composants de puissance optionnels disponibles

Les composants côté réseau, les composants du circuit intermédiaire et les composants de puissance côté sortie suivants sont disponibles en option dans les tailles suivantes :

	Taille					
	FSAA, FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Composants côté réseau						
Filtre réseau classe A	F	F	F	F	F	F
Filtre réseau classe B	U ¹⁾	U	U	–	–	–
Inductance réseau	S ¹⁾	S	S	I	I	I
Composants du circuit intermédiaire						
Résistance de freinage	S ¹⁾	S	S	S	S	S
Composants de puissance côté sortie						
Inductance de sortie	S ¹⁾	S	S	S	S	S
Filtre sinus	¹⁾	–	–	–	–	–

U = Montage en semelle

S = Montage latéral

I = Intégré

F = Variateur disponible sans et avec filtre classe A intégré

– = Impossible

Longueurs de câble maximales admissibles du moteur au variateur lors de l'utilisation d'inductances de sortie ou de filtres réseau

Les composants de puissance côté sortie suivants sont disponibles en option dans les tailles correspondantes et donnent les longueurs de câble maximales suivantes, le cas échéant en association avec des filtres réseau pour le respect des règles de CEM :

	Longueurs de câble moteur maximales admissibles (blindé/non blindé) en m						
	FSAA	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Sans composants de puissance optionnels							
• Variantes sans filtre réseau intégré	150 ²⁾ /150	150/150	150/150	150/150	200/300	200/300	300/450
• Variantes avec filtre réseau de classe A intégré	50/100	50/100	50/100	50/100	200/300	200/300	300/450
Avec inductance de sortie en option							
• Pour 3ph. 380 ... 415 V	150/225	150/225	150/225	150/225	200/300 ⁵⁾	200/300 ⁵⁾	300/450 ⁵⁾
• Pour 3ph. 440 ... 480 V	100/150	100/150	100/150	100/150	200/300 ⁵⁾	200/300 ⁵⁾	300/450 ⁵⁾
Avec filtre réseau de classe A intégré selon EN 55011 pour respecter les limites des émissions de perturbations radioélectriques selon EN 61800-3 catégorie CEM C2							
	25 ³⁾ /–	25 ³⁾ /–	25 ³⁾ /–	25 ⁴⁾ /–	150/–	150/–	150/–
Avec filtre réseau classe B externe en option selon EN 55011 pour respecter les limites des émissions de perturbations radioélectriques conduites selon EN 61800-3 catégorie CEM C1 ⁶⁾ , avec variantes sans filtre réseau intégré							
	50/–	25/–	50/–	50/–	–	–	–
Avec filtre réseau classe B externe en option selon EN 55011 et inductances de sortie pour respecter les limites des émissions de perturbations radioélectriques selon EN 61800-3 catégorie CEM C2 ⁶⁾ , avec variantes sans filtre réseau intégré							
• Pour 3ph. 380 ... 415 V	150/–	150/–	150/–	150/–	–	–	–
• Pour 3ph. 440 ... 480 V	100/–	100/–	100/–	100/–	–	–	–

¹⁾ Des filtres réseau, inductances réseau, résistances de freinage, inductances de sortie et filtres sinus pouvant être montées en semelle sont également disponibles pour les variateurs SINAMICS G120C de taille FSAA de 0,55 kW à 2,2 kW. Pour 2,2 kW, l'inductance réseau, la résistance de freinage, l'inductance de sortie pouvant être montée en semelle peut être exploitée uniquement pour le fonctionnement du variateur avec une puissance assignée de 1,5 kW sur la base High Overload (HO). Plus d'informations, voir Instructions de service sur Internet : www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

²⁾ Pour SINAMICS G120C Taille FSAA 2,2 kW avec câble de faible capacité CY 150 m (blindé) – sinon 125 m (blindé).

³⁾ Avec câble de faible capacité CY 50 m (blindé).

⁴⁾ Avec câble de faible capacité CY 100 m (blindé).

⁵⁾ Pour les tailles FSD à FSF, les longueurs de câbles maximales admissibles ne sont pas augmentées avec une inductance de sortie. L'inductance de sortie réduit la sollicitation diélectrique des enroulements moteur en assurant des vitesses de croissance de la tension plus faibles (du/dt). Deux inductances de sortie couplées en série augmentent les longueurs de câbles maximales admissibles à 350 m (blindé) et 525 m (non blindé) pour les tailles FSD et FSE et à 800 m (non blindé) pour la taille FSF.

⁶⁾ Plus d'informations, voir Instructions de service sur Internet : www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Sélection et références de commande

Le n° d'article est sélectionné en fonction

- de la puissance moteur requise ou le courant moteur requis et les caractéristiques de surcharge de l'application,
- de la classification CEM nécessaire et
- de l'interface intégrée de bus de terrain souhaitée

Puissance assignée ¹⁾		Courant de charge de base I_L ²⁾	Courant de charge de base I_H ³⁾	Taille (Frame Size)	Version	SINAMICS G120C sans filtre réseau	SINAMICS G120C avec filtre réseau classe A intégré
kW	hp					N° d'article	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1,7	1,3	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE11-8UB2	6SL3210-1KE11-8AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE11-8UP2	6SL3210-1KE11-8AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE11-8UF2	6SL3210-1KE11-8AF2
0,75	1	2,2	1,7	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE12-3UB2	6SL3210-1KE12-3AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE12-3UP2	6SL3210-1KE12-3AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE12-3UF2	6SL3210-1KE12-3AF2
1,1	1,5	3,1	2,2	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE13-2UB2	6SL3210-1KE13-2AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE13-2UP2	6SL3210-1KE13-2AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE13-2UF2	6SL3210-1KE13-2AF2
1,5	2	4,1	3,1	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE14-3UB2	6SL3210-1KE14-3AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE14-3UP2	6SL3210-1KE14-3AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE14-3UF2	6SL3210-1KE14-3AF2
2,2	3	5,6	4,1	FSAA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE15-8UB2	6SL3210-1KE15-8AB2
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE15-8UP2	6SL3210-1KE15-8AP2
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE15-8UF2	6SL3210-1KE15-8AF2
3	4	7,3	5,6	FSA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE17-5UB1	6SL3210-1KE17-5AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE17-5UP1	6SL3210-1KE17-5AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE17-5UF1	6SL3210-1KE17-5AF1
4	5	8,8	7,3	FSA	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE18-8UB1	6SL3210-1KE18-8AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE18-8UP1	6SL3210-1KE18-8AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE18-8UF1	6SL3210-1KE18-8AF1
5,5	7,5	12,5	8,8	FSB	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE21-3UB1	6SL3210-1KE21-3AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE21-3UP1	6SL3210-1KE21-3AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE21-3UF1	6SL3210-1KE21-3AF1
7,5	10	16,5	12,5	FSB	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE21-7UB1	6SL3210-1KE21-7AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE21-7UP1	6SL3210-1KE21-7AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE21-7UF1	6SL3210-1KE21-7AF1
11	15	25	16,5	FSC	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE22-6UB1	6SL3210-1KE22-6AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE22-6UP1	6SL3210-1KE22-6AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE22-6UF1	6SL3210-1KE22-6AF1
15	20	31	25	FSC	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE23-2UB1	6SL3210-1KE23-2AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE23-2UP1	6SL3210-1KE23-2AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE23-2UF1	6SL3210-1KE23-2AF1
18,5	25	37	31	FSC	USS, Modbus RTU	6SL3210-1KE23-8UB1	6SL3210-1KE23-8AB1
					PROFIBUS DP	6SL3210-1KE23-8UP1	6SL3210-1KE23-8AP1
					PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE23-8UF1	6SL3210-1KE23-8AF1
22	25	43	37	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE24-4UF1	6SL3210-1KE24-4AF1
30	30	58	43	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE26-0UF1	6SL3210-1KE26-0AF1
37	40	68	58	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE27-0UF1	6SL3210-1KE27-0AF1
45	50	82,5	68	FSD	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE28-4UF1	6SL3210-1KE28-4AF1
55	60	103	83	FSE	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE31-1UF1	6SL3210-1KE31-1AF1
75	75	136	103	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE31-4UF1	6SL3210-1KE31-4AF1
90	100	164	136	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE31-7UF1	6SL3210-1KE31-7AF1
110	125	201	164	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE32-1UF1	6SL3210-1KE32-1AF1
132	150	237	201	FSF	PROFINET, EtherNet/IP	6SL3210-1KE32-4UF1	6SL3210-1KE32-4AF1

¹⁾ Puissance assignée de l'appareil sur la base du courant de sortie assigné I_L et d'une tension assignée d'entrée de 3ph. 400 V. La puissance assignée est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

²⁾ Le courant de charge de base I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (LO). La valeur de courant est indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (HO). La valeur de courant n'est pas indiquée sur la plaque signalétique de l'appareil.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Sélection et références de commande (suite)

Cartes mémoire optionnelles de firmware pour SINAMICS G120C

Désignation	N° d'article
SINAMICS SD Card 512 Mo + firmware version V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10)	NEW 6SL3054-7TF00-2BA0

Pour une vue d'ensemble et plus d'informations sur toutes les versions de firmware, voir <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Remarques :

Variateurs compacts SINAMICS G120C taille FSAA utilisables à partir du firmware V4.7 SP3.

Variateurs compacts SINAMICS G120C tailles FSD à FSF utilisables à partir du firmware V4.7 SP6.

Caractéristiques techniques

Sauf indication contraire, les caractéristiques techniques ci-après s'appliquent à tous les variateurs compacts SINAMICS G120C.

Caractéristiques techniques générales	
Caractéristiques mécaniques	
Tenue aux vibrations	
• Transport selon EN 60721-3-2 ¹⁾	Classe 1M2
• Service selon EN 60721-3-3	Classe 3M1
Tenue aux chocs	
• Transport selon EN 60721-3-2 ¹⁾	Classe 1M2
• Service selon EN 60721-3-3	Classe 3M2
Indice de protection	IP20/UL open type
Position de montage autorisée	Montage mural vertical
Conditions ambiantes	
Classe de protection selon EN 61800-5-1	Classe III (TBTP1)
Protection contre les contacts directs selon EN 61800-5-1	Classe I (avec conducteur de protection)
Humidité de l'air max.	95 % à 40 °C (104 °F), sans condensation ni givrage
Température ambiante	
• Stockage ¹⁾ selon EN 60068-2-1	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Transport ¹⁾ selon EN 60068-2-1	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Service selon EN 60068-2-2	
- Tailles FSAA à FSC	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sans déclassement
- Tailles FSD à FSF	-20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) sans déclassement
- Toutes les tailles	>40 ... 50 °C (104 ... 122 °F) voir Caractéristiques de déclassement
- Toutes les tailles avec pupitre opérateur	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) voir Caractéristiques de déclassement
Classe d'environnement service	
• Substances chimiquement actives	Classe 3C2 selon EN 60721-3-3
• Polluants organiques/biologiques	Classe 3B1 selon EN 60721-3-3
• Degré de pollution	2 selon EN 61800
Normes	
Conformité aux normes ²⁾	CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47, RoHS, EAC
Certification de sécurité	Fonction : Safe Torque OFF (STO)
• Selon CEI 61508	SIL 2
• Selon ISO 13849-1	PL d et catégorie 3
Marquage CE, selon	Directive CEM 2014/30/UE Directive basse tension 2014/35/UE
Directive CEM ²⁾ selon EN 61800-3	
Immunité aux perturbations	Les variateurs compacts SINAMICS G120C sont testés conformément aux exigences d'immunité aux perturbations pour les différents environnements selon la catégorie C3.
Emission de perturbations	
• Tailles FSAA à FSF sans filtre réseau intégré	³⁾
• Tailles FSAA à FSC avec filtre réseau intégré classe A	Respect des limites selon la catégorie C3 Respect des limites pour les perturbations conduites et les émissions de perturbations induites par les champs radioélectriques selon la catégorie C2 ^{4) 5)}
• Tailles FSAA à FSC sans filtre réseau intégré avec filtre réseau classe B en option	Respect des limites pour les perturbations conduites selon la catégorie C1 et les émissions de perturbations induites par les champs radioélectriques selon la catégorie C2 ^{4) 5)}
• Tailles FSD à FSF avec filtre réseau intégré classe A	Respect des limites selon la catégorie C3 et C2 ⁴⁾
	Remarque : La norme de produit CEM EN 61800-3 ne se réfère pas directement à un variateur de fréquence, mais à un entraînement de puissance PDS (Power Drive System) comprenant non seulement le variateur, mais aussi tout l'appareillage, le moteur ainsi que le câblage. De manière générale, selon la directive CEM, il n'existe pas d'obligation de certification pour les variateurs de fréquence seuls.

¹⁾ Sous emballage de produit.

²⁾ Plus d'informations, voir Instructions de service sur Internet : www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

³⁾ Les appareils sans filtre sont prévus pour être exploités sur des réseaux IT ou en combinaison avec RCD. Il incombe au client de prévoir les équipements d'antiparasitage pour assurer la compatibilité avec les valeurs limites de catégorie C3 ou C2.

⁴⁾ Longueurs de câble max. admissibles voir [Caractéristiques techniques de l'électronique de puissance](#).

⁵⁾ Les variateurs compacts SINAMICS G120C taille FSB avec interface PROFINET (N° d'article : 6SL3210-1KE21-AF1) requièrent de plus une inductance réseau.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Caractéristiques techniques (suite)

Variateurs compacts SINAMICS G120C	Variante USS, Modbus RTU	Variante PROFIBUS DP	Variante PROFINET, EtherNet/IP
	6SL3210-1KE...B1 6SL3210-1KE...B2	6SL3210-1KE...P1 6SL3210-1KE...P2	6SL3210-1KE...F1 6SL3210-1KE...F2
Interface de bus intégrée			
Protocoles bus de terrain	<ul style="list-style-type: none"> USS Modbus RTU (commutable par paramétrage) 	PROFIBUS DP	<ul style="list-style-type: none"> PROFINET EtherNet/IP <ul style="list-style-type: none"> - ODVA AC/DC Drive - SINAMICS Profile
Profils	–	<ul style="list-style-type: none"> PROFIdrive Profil V4.1 PROFIsafe 	<ul style="list-style-type: none"> PROFIdrive Profil V4.1 PROFIsafe PROFInergy
Matériel	Borne enfichable, isolée, USS : 187,5 kbauds max. Modbus RTU : 19,2 kbauds, résistance de terminaison de bus commutable	Connecteur femelle SUB-D 9 points, isolé max. 12 Mbit/s, Adresse esclave réglable par commutateurs DIP	2 × RJ45, 100 Mbit/s max. (FullDuplex), nom d'appareil mémorisable sur l'appareil
Interfaces d'E/S			
Section du câble de signalisation	0,15 ... 1,5 mm ² (28 ... 16 AWG)		
Entrées TOR – standard	6 entrées avec séparation galvanique À isolation optique ; potentiel de référence libre (propre groupe de potentiel) Logique NPN/PNP sélectionnable par câblage		
<ul style="list-style-type: none"> Niveau de commutation : 0 → 1 Niveau de commutation : 1 → 0 	11 V 5 V		
Entrées TOR de sécurité	1 Lors de l'utilisation des entrées TOR standard (DI4+DI5) Fonction Safety : Safe Torque OFF (STO)		
Sorties TOR	1 relais inverseur 30 V CC, 0,5 A (charge résistive) 1 transistor 30 V CC, 0,5 A (charge résistive)		
Entrées analogiques	1 entrée analogique Entrée différentielle Commutable par commutateur DIP entre tension (-10 ... +10 V) et courant (0/4 ... 20 mA) Résolution 10 bits Utilisable en tant qu'entrée TOR supplémentaire Les entrées analogiques sont protégées couvrant une plage de ±30 V et disposent d'une tension mode commun dans une plage de ±15 V		
<ul style="list-style-type: none"> Seuil de commutation : 0 → 1 Seuil de commutation : 1 → 0 	4 V 1,6 V		
Sorties analogiques	1 sortie analogique Sortie à potentiel référencé Commutable par paramétrage entre tension (0 ... 10 V) et courant (0/4 ... 20 mA) Mode tension : 10 V, charge min. 10 kΩ Mode courant : 20 mA, charge max. 500 Ω Les sorties analogiques disposent d'une protection contre les courts-circuits		
Interface CTP/KTY	1 entrée de sonde de température du moteur Sondes raccordables CTP, Pt1000, KTY et bilame, précision ±5 °C		
Alimentation de la Control Unit intégrée	24 V CC par le Power Module ou par le raccordement d'une alimentation 20,4 ... 28,8 V CC externe Courant d'entrée typique : 500 mA sous 24 V CC		
Interfaces outils logiciels			
Carte mémoire	En option SINAMICS SD Card		
Unités de commande	En option Basic Operator Panel BOP-2 ou Intelligent Operator Panel IOP-2 ou SINAMICS G120 Smart Access		
Interface PC	USB		

Caractéristiques techniques (suite)

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Procédés de commande/régulation

U/f linéaire/quadratique/paramétrable	✓
U/f avec FCC (régulation du courant d'excitation)	✓
U/f ECO linéaire/quadratique	✓
Régulation vectorielle, sans codeur	✓
Régulation vectorielle, avec codeur	–
Régulation de couple, sans codeur	–
Régulation de couple, avec codeur	–

Fonctions logicielles

Spécification de valeurs de consigne	✓
Fréquences fixes	16, paramétrables
JOG	✓
Potentiomètre motorisé numérique (MOP)	✓
Lissage de rampe	✓
Générateur de rampe étendu (avec lissage de rampe Off3)	✓
Rampe de descente positionnante	–
Compensation du glissement	✓
Connexion de signaux avec la technologie FCOM	✓
Blocs fonctionnels libres (FFB) pour opérations logiques et arithmétiques	✓
Jeux de paramètres d'entraînement commutables (DDS)	✓ (2)
Jeux de paramètres de commande commutables (CDS)	✓ (2)
Reprise au vol	✓
Redémarrage automatique après une coupure réseau ou un défaut de fonctionnement (RedAut)	✓
Régulateur technologique (PID interne)	✓
Compteur de consommation d'énergie	✓
Calculateur d'économie d'énergie	✓
Protection thermique du moteur	✓ (I^2t , sonde : CTP, Pt1000, KTY et bilame)
Protection thermique du variateur	✓
Identification du moteur	✓
Frein à l'arrêt du moteur	✓
Rampe automatique (régulateur V_{dc_max})	✓
Maintien cinétique (régulateur V_{dc_min})	✓
Fonctions de freinage	
• Freinage par injection de courant continu	✓
• Freinage combiné	✓
• Freinage dynamique avec hacheur de freinage intégré	✓

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Caractéristiques techniques (suite)

Caractéristiques techniques générales de l'électronique de puissance

Tension d'emploi assignée	3ph. 380 ... 480 V +10 % -20 %
Exigences envers le réseau Rapport de puissance de court-circuit R_{SC}	aucune restriction
Fréquence d'entrée	47 ... 63 Hz
Fréquence de sortie	
• Type de régulation U/f	0 ... 550 Hz
• Type de régulation vectorielle	0 ... 240 Hz
Fréquence de découpage	4 kHz, 2 kHz pour les variateurs avec une puissance assignée ≥ 75 kW Fréquences de découpage plus élevées jusqu'à 16 kHz voir Données de déclassement
Facteur de puissance λ	
• Tailles FSAA à FSC	0,7 ... 0,85
• Tailles FSD à FSF	> 0,9
Facteur de déphasage $\cos \varphi$	$\geq 0,95$
Tension de sortie max. en % de la tension d'entrée	95 %
Capacité de surcharge	
• Surcharge faible (low overload LO) Remarque : aucune réduction du courant de charge de base en cas de surcharge faible I_L	1,5 x courant de charge de base I_L (c'est-à-dire 150 % surcharge) pendant 3 s plus 1,1 x courant de charge de base I_L (c'est-à-dire 110 % surcharge) pendant 57 s pour un temps de cycle de 300 s
• Surcharge élevée (high overload HO) Remarque : aucune réduction du courant de charge de base en cas de surcharge élevée I_H	2 x courant de charge de base I_H (c'est-à-dire 200 % surcharge) pendant 3 s plus 1,5 x courant de charge de base I_H (c'est-à-dire 150 % surcharge) pendant 57 s pour un temps de cycle de 300 s
Refroidissement	Refroidissement par air via ventilateur intégré
Altitude d'implantation	Jusqu'à 1 000 m d'altitude sans déclassement, > 1 000 m voir Caractéristiques de déclassement
Courant assigné de court-circuit SCCR, max. (Short Circuit Current Rating) ¹⁾ selon UL	100 kA voir Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés – la valeur dépend des fusibles et disjoncteurs utilisés
Fonctions de protection	<ul style="list-style-type: none"> • Sous-tension • Surtension • Surcharge • Défaut à la terre • Court-circuit • Protection contre le décrochage • Protection contre le calage du moteur • Surchauffe du moteur • Surchauffe du variateur

¹⁾ Valable pour installation industrielle en armoire selon NEC Article 409 ou UL 508A.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Electronique de puissance SINAMICS G120C			
		6SL3210-1KE11-8..2	6SL3210-1KE12-3..2	6SL3210-1KE13-2..2	6SL3210-1KE14-3..2
Courant de sortie sous 3ph. 400 V					
• Courant assigné I_N ¹⁾	A	1,8	2,3	3,2	4,3
• Courant de charge de base I_L ²⁾	A	1,7	2,2	3,1	4,1
• Courant de charge de base I_H ³⁾	A	1,3	1,7	2,2	3,1
• Courant maximal I_{max}	A	2,6	3,4	4,4	6,2
Puissance assignée					
• Sur la base I_L	kW	0,55	0,75	1,1	1,5
• Sur la base I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4
Rendement η	%	97	97	97	97
Puissance dissipée ⁴⁾ pour courant assigné	kW	0,034	0,039	0,049	0,062
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	< 49	< 49	< 49	< 49
Courant d'entrée assigné ⁵⁾					
• Sur la base I_L	A	2,3	2,9	4,1	5,5
• Sur la base I_H	A	1,9	2,5	3,2	4,5
Longueur du câble vers la résistance de freinage, max.	m	15	15	15	15
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)
Raccordement du moteur U2, V2, W2					
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)
Raccordement de la résistance de freinage R1, R2					
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)
Connexion PE					
		Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4
Longueur max. du câble moteur ⁶⁾					
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	50/100	50/100	50/100	50/100
Dimensions					
• Largeur	mm	73	73	73	73
• Hauteur	mm	173	173	173	173
• Profondeur					
- Sans unité de commande	mm	155 (variante PN : 178)	155 (variante PN : 178)	155 (variante PN : 178)	155 (variante PN : 178)
- Avec BOP-2/IOP-2	mm	166 (variante PN : 189)	166 (variante PN : 189)	166 (variante PN : 189)	166 (variante PN : 189)
Taille					
		F5AA	F5AA	F5AA	F5AA
Poids, env.					
• Sans filtre	kg	1,1 (variante PN : 1,2)	1,1 (variante PN : 1,2)	1,1 (variante PN : 1,2)	1,1 (variante PN : 1,2)
• Avec filtre classe A intégré	kg	1,3 (variante PN : 1,4)	1,3 (variante PN : 1,4)	1,3 (variante PN : 1,4)	1,3 (variante PN : 1,4)

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N peut être utilisé à 100 %, mais sans surcharge.

²⁾ Le courant de charge de base I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

⁴⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁵⁾ Les courants d'entrée assignés s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et à une impédance réseau correspondant à $u_K = 1$ % (sans inductance réseau). Le courant d'entrée assigné sur la base de I_L est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Le courant d'entrée pour l'application en question est fonction de la charge moteur et de l'impédance réseau. L'utilisation d'une inductance réseau réduit le courant d'entrée.

⁶⁾ Les longueurs max. du câble moteur s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et au fonctionnement avec une fréquence de découpage de 4 kHz. Lors de l'utilisation d'un variateur avec filtre réseau classe A intégré, la longueur maximale standard autorisée pour le câble moteur (blindé) est de 25 m pour respecter la valeur limite selon EN 61800-3 catégorie C2 pour émission de perturbations conduites – avec câble faible capacité CY 50 m (blindé).

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Electronique de puissance SINAMICS G120C			
		6SL3210-1KE15-8..2	6SL3210-1KE17-5..1	6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1
Courant de sortie sous 3ph. 400 V					
• Courant assigné I_N ¹⁾	A	5,8	7,5	9	13
• Courant de charge de base I_L ²⁾	A	5,6	7,3	8,8	12,5
• Courant de charge de base I_H ³⁾	A	4,1	5,6	7,3	8,8
• Courant maximal I_{max}	A	8,2	11,2	14,6	17,6
Puissance assignée					
• Sur la base I_L	kW	2,2	3	4	5,5
• Sur la base I_H	kW	1,5	2,2	3	4
Fréquence de découpage assignée					
	kHz	4	4	4	4
Rendement η					
	%	97	97	97	97
Puissance dissipée ⁴⁾ pour courant assigné					
	kW	0,073	0,099	0,122	0,174
Débit d'air de refroidissement requis					
	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,009
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)					
	dB	< 49	< 52	< 52	< 63
Courant d'entrée assigné ⁵⁾					
• Sur la base I_L	A	7,4	9,5	11,4	16,5
• Sur la base I_H	A	6	8,2	10,6	12,8
Longueur du câble vers la résistance de freinage, max.					
	m	15	15	15	15
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)
Raccordement du moteur U2, V2, W2					
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)
Raccordement de la résistance de freinage R1, R2					
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	1 ... 2,5 (18 ... 14 AWG)	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)
Connexion PE					
		Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4
Longueur max. du câble moteur ⁶⁾					
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	125 ⁷⁾ /150	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	50/100	50/100	50/100	50/100
Dimensions					
• Largeur	mm	73	73	73	100
• Hauteur	mm	173	196	196	196
• Profondeur					
- Sans unité de commande	mm	155 (variante PN : 178)	203 (variante PN : 226)	203 (variante PN : 226)	203 (variante PN : 226)
- Avec BOP-2/IOP-2	mm	166 (variante PN : 189)	214 (variante PN : 237)	214 (variante PN : 237)	214 (variante PN : 237)
Taille					
		FSAA	FSA	FSA	FSB
Poids, env.					
• Sans filtre	kg	1,1 (variante PN : 1,2)	1,7	1,7	2,3
• Avec filtre classe A intégré	kg	1,3 (variante PN : 1,4)	1,9	1,9	2,5

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N peut être utilisé à 100 %, mais sans surcharge.

²⁾ Le courant de charge de base I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

⁴⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁵⁾ Les courants d'entrée assignés s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et à une impédance réseau correspondant à $u_K = 1$ % (sans inductance réseau). Le courant d'entrée assigné sur la base de I_L est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Le courant d'entrée pour l'application en question est fonction de la charge moteur et de l'impédance réseau. L'utilisation d'une inductance réseau réduit le courant d'entrée.

⁶⁾ Les longueurs max. du câble moteur s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et au fonctionnement avec une fréquence de découpage de 4 kHz. Lors de l'utilisation d'un variateur avec filtre réseau classe A intégré, la longueur maximale standard autorisée pour le câble moteur (blindé) est de 25 m pour respecter la valeur limite selon EN 61800-3 catégorie C2 pour émission de perturbations conduites – pour les tailles FSAA à FSB avec câble faible capacité CY 50 m (blindé).

⁷⁾ Avec câble faible capacité CY 150 m (blindé).

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Electronique de puissance SINAMICS G120C			
		6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1	6SL3210-1KE23-2..1	6SL3210-1KE23-8..1
Courant de sortie sous 3ph. 400 V					
• Courant assigné I_N ¹⁾	A	17	26	32	38
• Courant de charge de base I_L ²⁾	A	16,5	25	31	37
• Courant de charge de base I_H ³⁾	A	12,5	16,5	25	31
• Courant maximal I_{max}	A	25	33	50	62
Puissance assignée					
• Sur la base I_L	kW	7,5	11	15	18,5
• Sur la base I_H	kW	5,5	7,5	11	15
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4
Rendement η	%	97	97	97	97
Puissance dissipée ⁴⁾ pour courant assigné	kW	0,236	0,301	0,373	0,45
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,009	0,018	0,018	0,018
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<63	<66	<66	<66
Courant d'entrée assigné ⁵⁾					
• Sur la base I_L	A	21,5	33	40,6	48,2
• Sur la base I_H	A	18,2	24,1	36,4	45,2
Longueur du câble vers la résistance de freinage, max.	m	15	15	15	15
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• Section de raccordement	mm ²	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)	6 ... 16 (10 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)
Raccordement du moteur U2, V2, W2					
• Section de raccordement	mm ²	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)	6 ... 16 (10 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)
Raccordement de la résistance de freinage R1, R2					
• Section de raccordement	mm ²	4 ... 6 (12 ... 10 AWG)	6 ... 16 (10 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)	10 ... 16 (7 ... 5 AWG)
Connexion PE					
		Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4
Longueur max. du câble moteur ⁶⁾					
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	50/100	50/100	50/100	50/100
Dimensions					
• Largeur	mm	100	140	140	140
• Hauteur	mm	196	295	295	295
• Profondeur					
- Sans unité de commande	mm	203 (variante PN : 226)	203 (variante PN : 226)	203 (variante PN : 226)	203 (variante PN : 226)
- Avec BOP-2/IOP-2	mm	214 (variante PN : 237)	214 (variante PN : 237)	214 (variante PN : 237)	214 (variante PN : 237)
Taille					
		FSB	FSC	FSC	FSC
Poids, env.					
• Sans filtre	kg	2,3	4,4	4,4	4,4
• Avec filtre classe A intégré	kg	2,5	4,7	4,7	4,7

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N peut être utilisé à 100 %, mais sans surcharge.

²⁾ Le courant de charge de base I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

⁴⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁵⁾ Les courants d'entrée assignés s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et à une impédance réseau correspondant à $u_K = 1\%$ (sans inductance réseau). Le courant d'entrée assigné sur la base de I_L est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Le courant d'entrée pour l'application en question est fonction de la charge moteur et de l'impédance réseau. L'utilisation d'une inductance réseau réduit le courant d'entrée.

⁶⁾ Les longueurs max. du câble moteur s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et au fonctionnement avec une fréquence de découpage de 4 kHz. Lors de l'utilisation d'un variateur avec filtre réseau classe A intégré, la longueur maximale standard autorisée pour le câble moteur (blindé) est de 25 m pour respecter la valeur limite selon EN 61800-3 catégorie C2 pour émission de perturbations conduites – avec câble faible capacité CY 50 m (blindé) pour FSB et câble faible capacité CY 100 m (blindé) pour FSC.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Electronique de puissance SINAMICS G120C			
		6SL3210-1KE24-4.F1	6SL3210-1KE26-0.F1	6SL3210-1KE27-0.F1	6SL3210-1KE28-4.F1
Courant de sortie sous 3ph. 400 V					
• Courant assigné I_N ¹⁾	A	43	58	68	82,5
• Courant de charge de base I_L ²⁾	A	43	58	68	82,5
• Courant de charge de base I_H ³⁾	A	37	43	58	68
• Courant maximal I_{max}	A	74	87	116	136
Puissance assignée					
• Sur la base I_L	kW	22	30	37	45
• Sur la base I_H	kW	18,5	22	30	37
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4
Rendement η	%	98	98	98	98
Puissance dissipée ⁴⁾ pour courant assigné	kW	0,65	0,933	1,032	1,304
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	71,6	71,6	71,6	71,6
Courant d'entrée assigné ⁵⁾					
• Sur la base I_L	A	41	53	64	76
• Sur la base I_H	A	39	44	61	69
Longueur du câble vers la résistance de freinage, max.	m	10	10	10	10
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)
Raccordement de la résistance de freinage R1, R2		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)	10 ... 35 (20 ... 10 AWG)
Connexion PE		Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4
Longueur max. du câble moteur ⁶⁾					
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	200/300	200/300	200/300	200/300
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	200/300	200/300	200/300	200/300
Dimensions					
• Largeur	mm	200	200	200	200
• Hauteur	mm	472	472	472	472
• Profondeur					
- Sans unité de commande	mm	237	237	237	237
- Avec BOP-2/IOP-2	mm	248	248	248	248
Taille		FSD	FSD	FSD	FSD
Poids, env.					
• Sans filtre	kg	17	17	18	18
• Avec filtre classe A intégré	kg	19	19	20	20

1) Le courant de sortie assigné I_N peut être utilisé à 100 %, mais sans surcharge.

2) Le courant de charge de base I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

3) Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

4) Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

5) Les courants d'entrée assignés s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et à une impédance réseau correspondant à $u_K = 1\%$. Le courant d'entrée assigné sur la base de I_L est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Le courant d'entrée pour l'application en question est fonction de la charge moteur et de l'impédance réseau.

6) Les longueurs max. du câble moteur s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et au fonctionnement avec une fréquence de découpage de 4 kHz. Lors de l'utilisation d'un variateur avec filtre réseau classe A intégré, la longueur maximale standard autorisée pour le câble moteur (blindé) est de 150 m pour respecter la valeur limite selon EN 61800-3 catégorie C2 pour émission de perturbations conduites.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Electronique de puissance SINAMICS G120C				
		6SL3210-1KE31-1.F1	6SL3210-1KE31-4.F1	6SL3210-1KE31-7.F1	6SL3210-1KE32-1.F1	6SL3210-1KE32-4.F1
Courant de sortie sous 3ph. 400 V						
• Courant assigné I_N ¹⁾	A	103	136	164	201	237
• Courant de charge de base I_L ²⁾	A	103	136	164	201	237
• Courant de charge de base I_H ³⁾	A	83	103	136	164	201
• Courant maximal I_{max}	A	165	206	272	328	402
Puissance assignée						
• Sur la base I_L	kW	55	75	90	110	132
• Sur la base I_H	kW	45	55	75	90	110
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	2	2	2	2
Rendement η	%	98	99	99	99	99
Puissance dissipée ⁴⁾ pour courant assigné	kW	1,476	1,474	1,885	2,245	2,803
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,083	0,153	0,153	0,153	0,153
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	70,6	67,7	67,7	67,7	67,7
Courant d'entrée assigné ⁵⁾						
• Sur la base I_L	A	96	134	156	187	221
• Sur la base I_H	A	85	112	144	169	207
Longueur du câble vers la résistance de freinage, max.	m	10	10	10	10	10
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	25 ... 70 (6 ... 3/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	25 ... 70 (6 ... 3/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)
Raccordement de la résistance de freinage R1, R2		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	25 ... 70 (6 ... 3/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)	35 ... 2x120 (1 ... 2x4/0 AWG)
Connexion PE		Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4	Sur boîtier avec vis M4
Longueur max. du câble moteur ⁶⁾						
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	200/300	300/450	300/450	300/450	300/450
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	200/300	300/450	300/450	300/450	300/450
Dimensions						
• Largeur	mm	275	305	305	305	305
• Hauteur	mm	551	708	708	708	708
• Profondeur						
- Sans unité de commande	mm	237	357	357	357	357
- Avec BOP-2/IOP-2	mm	248	368	368	368	368
Taille		FSE	FSF	FSF	FSF	FSF
Poids, env.						
• Sans filtre	kg	27	59	59	64	64
• Avec filtre classe A intégré	kg	29	62	62	66	66

1) Le courant de sortie assigné I_N peut être utilisé à 100 %, mais sans surcharge.

2) Le courant de charge de base I_L est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

3) Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

4) Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

5) Les courants d'entrée assignés s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et à une impédance réseau correspondant à $u_K = 1\%$. Le courant d'entrée assigné sur la base de I_L est indiqué sur la plaque signalétique de l'appareil. Le courant d'entrée pour l'application en question est fonction de la charge moteur et de l'impédance réseau.

6) Les longueurs max. du câble moteur s'appliquent à une tension d'entrée de 3ph. 400 V et au fonctionnement avec une fréquence de découpage de 4 kHz. Lors de l'utilisation d'un variateur avec filtre réseau classe A intégré, la longueur maximale standard autorisée pour le câble moteur (blindé) est de 150 m pour respecter la valeur limite selon EN 61800-3 catégorie C2 pour émission de perturbations conduites.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

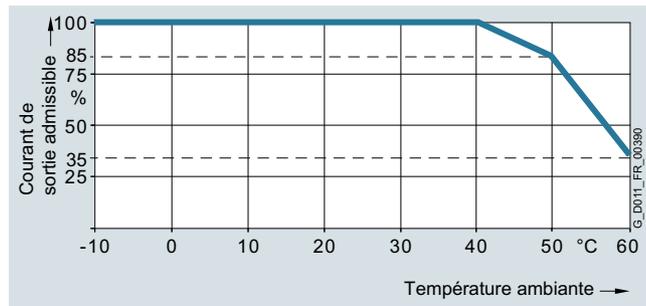
Courbes

Données de déclassement

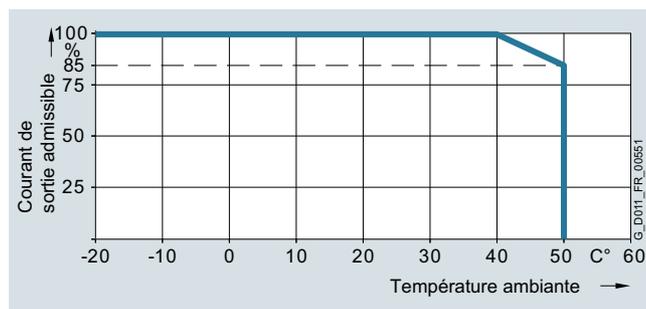
Fréquence de découpage

Puissance assignée basée sur Low Overload (LO)		Courant de sortie assigné en A à une fréquence de découpage de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	1,7	1,7	1,4	1,2	1	0,9	0,8	0,7
0,75	1	2,2	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1	0,9
1,1	1,5	3,1	3,1	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
1,5	2	4,1	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
2,2	3	5,6	5,6	4,8	3,9	3,4	2,8	2,5	2,2
3	4	7,3	7,3	6,2	5,1	4,4	3,7	3,3	2,9
4	5	8,8	8,8	7,5	6,2	5,3	4,4	4	3,5
5,5	7,5	12,5	12,5	10,6	8,8	7,5	6,3	5,6	5
7,5	10	16,5	16,5	14	11,6	9,9	8,3	7,4	6,6
11	15	25	25	21,3	17,5	15	12,5	11,3	10
15	20	31	31	26,4	21,7	18,6	15,5	14	12,4
18,5	25	37	37	31,5	25,9	22,2	18,5	16,7	14,8
22	25	43	43	36,6	30,1	25,8	21,5	19,4	17,2
30	30	58	58	49,3	40,6	34,8	29	26,1	23,2
37	40	68	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
45	50	82,5	82,5	70,1	57,8	49,5	41,3	37,1	33
55	60	103	103	87,6	72,1	–	–	–	–
75	75	136	136	115,6	95,2	–	–	–	–
90	100	164	164	139,4	114,8	–	–	–	–
110	125	201	140,7	–	–	–	–	–	–
132	150	237	165,9	–	–	–	–	–	–

La longueur admissible du câble moteur dépend du type de câble et de la fréquence de découpage sélectionnée.

Courbes (suite)Température ambiante

Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante, tailles FSAA à FSC



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante, tailles FSD à FSF

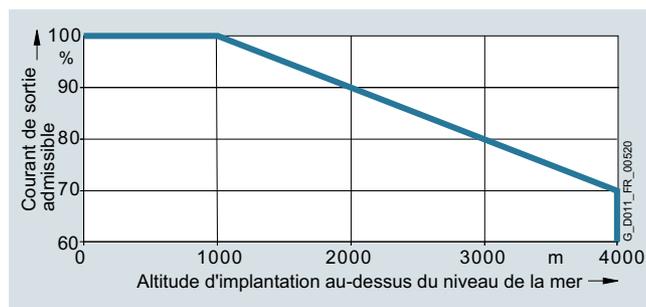
Pour les tailles FSA à FSC, la variante PROFINET peut être montée juxtaposée jusqu'à 55 °C.
Les tailles FSAA et FSD à FSF peuvent être montées juxtaposées jusqu'à 50 °C.

Altitude d'implantation

Réseaux admissibles en fonction de l'altitude d'implantation

- Altitude d'implantation jusqu'à 2000 m
 - Raccordement à tout réseau admissible pour le variateur
- Altitude d'implantation de 2000 m à 4000 m
 - Raccordement uniquement à un réseau TN avec point neutre relié à la terre
 - Les réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre ne sont pas admissibles.
 - Le réseau TN avec point neutre relié à la terre peut être mis à disposition par un transformateur de séparation.
 - La tension entre phases n'a pas besoin d'être réduite.

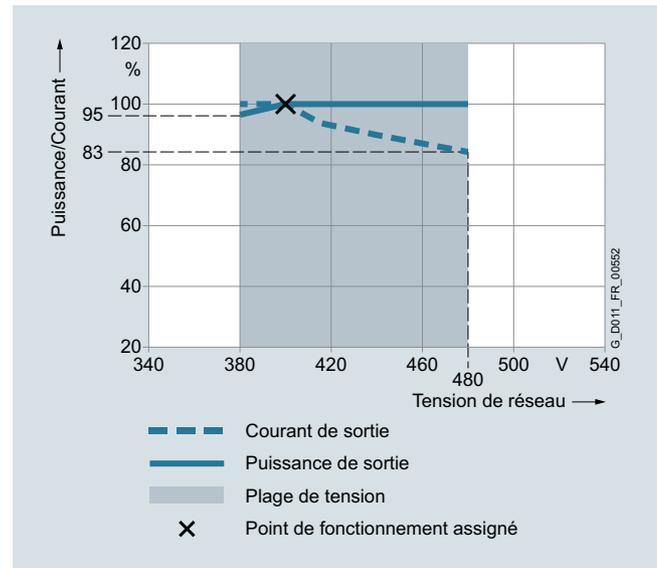
Les moteurs et éléments de puissance et composants raccordés doivent être considérés à part.



Courant de sortie admissible en fonction de l'altitude d'implantation, tailles FSAA à FSF, à 40 °C pour faible surcharge (low overload LO)

Déclassement de courant/puissance en fonction de la tension réseau

Le variateur compact SINAMICS G120C fournit une puissance constante sur la plage de tension réseau de 3ph. 380 V à 480 V. La puissance étant constante, il y a déclassement du courant en fonction de la tension du réseau.



Déclassement du courant en fonction de la tension du réseau

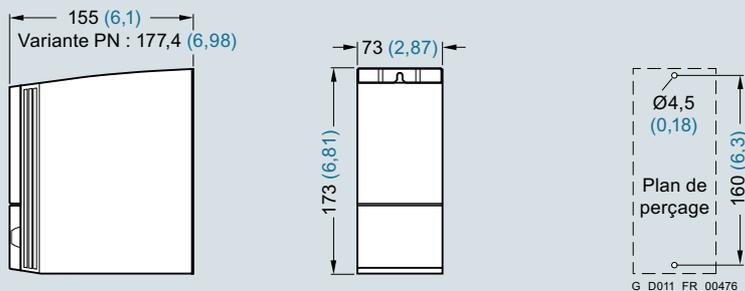
Plus d'informations sur les données de déclassement du variateur compact SINAMICS G120C, voir Instructions de service à l'adresse Internet suivante :
www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Dessins cotés



SINAMICS G120C taille FSAA

Fixation avec 2 vis M4, 2 écrous M4, 2 rondelles M4.

Avec la tôle de blindage montée, le plan de perçage est compatible avec la taille FSA.

Espace libre requis pour la circulation d'air en haut : 80 mm (3,15 pouces).

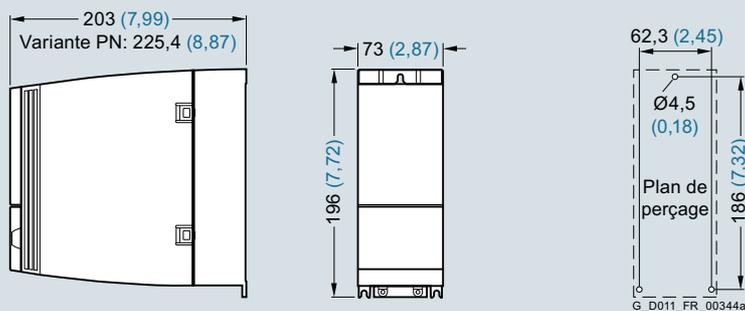
Espace libre requis pour la circulation d'air en bas : 100 mm (3,94 pouces).

Espace libre requis pour la circulation d'air sur les côtés : 0 mm (0 pouces).

Un BOP-2/IOP-2 enfiché augmente la profondeur de montage de 11 mm (0,43 pouces).

Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).

8



SINAMICS G120C taille FSA

Fixation par 3 boulons M4, 3 écrous M4, 3 rondelles M4.

Espace libre requis pour la circulation d'air en haut : 80 mm (3,15 pouces).

Espace libre requis pour la circulation d'air en bas : 100 mm (3,94 pouces).

Espace libre requis pour la circulation d'air sur les côtés : 0 mm (0 pouces).

Un BOP-2/IOP-2 enfiché augmente la profondeur de montage de 11 mm (0,43 pouces).

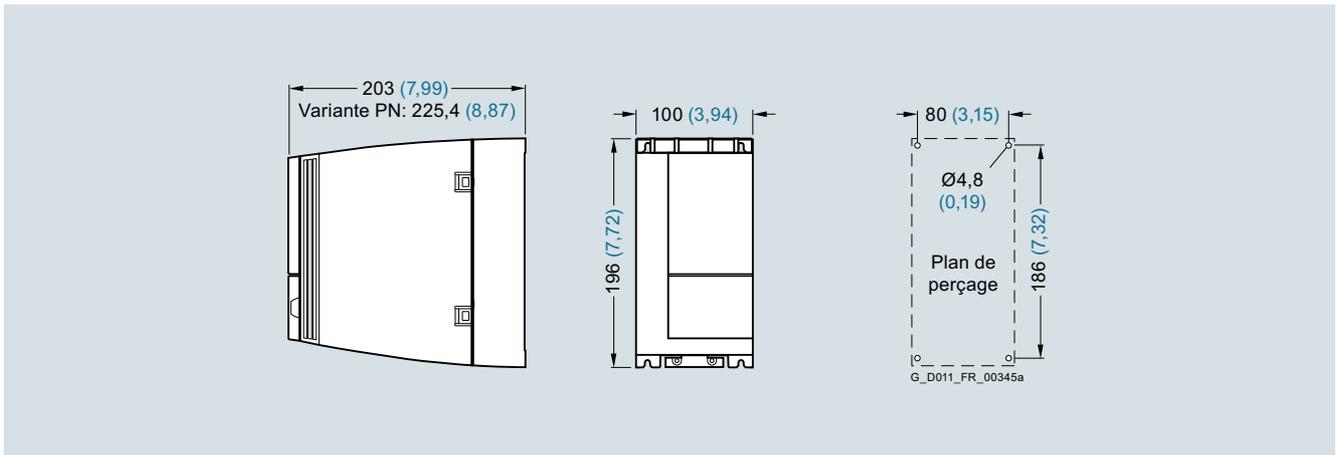
Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Dessins cotés (suite)



SINAMICS G120C taille FSB

Fixation par 4 boulons M4, 4 écrous M4, 4 rondelles M4.

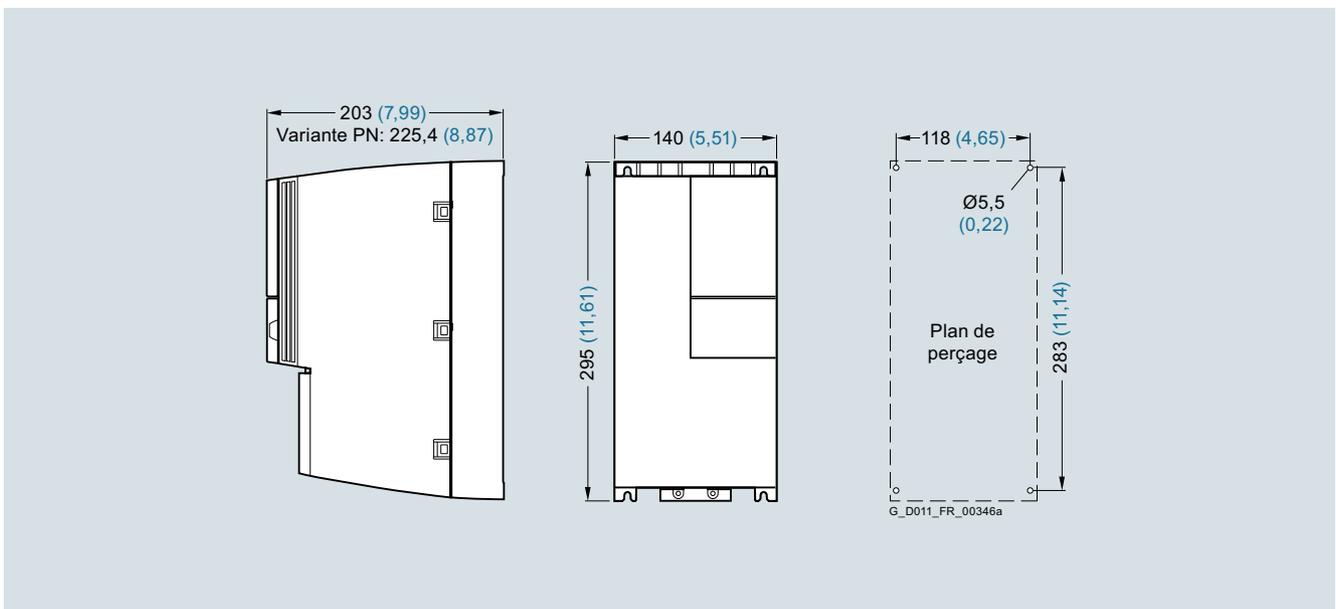
Espace libre requis pour la circulation d'air en haut : 80 mm (3,15 pouces).

Espace libre requis pour la circulation d'air en bas : 100 mm (3,94 pouces).

Espace libre requis pour la circulation d'air sur les côtés : 0 mm (0 pouces).

Un BOP-2/IOP-2 enfiché augmente la profondeur de montage de 11 mm (0,43 pouces).

Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).



SINAMICS G120C taille FSC

Fixation par 4 boulons M5, 4 écrous M5, 4 rondelles M5.

Espace libre requis pour la circulation d'air en haut : 80 mm (3,15 pouces).

Espace libre requis pour la circulation d'air en bas : 100 mm (3,94 pouces).

Espace libre requis pour la circulation d'air sur les côtés : 0 mm (0 pouces).

Un BOP-2/IOP-2 enfiché augmente la profondeur de montage de 11 mm (0,43 pouces).

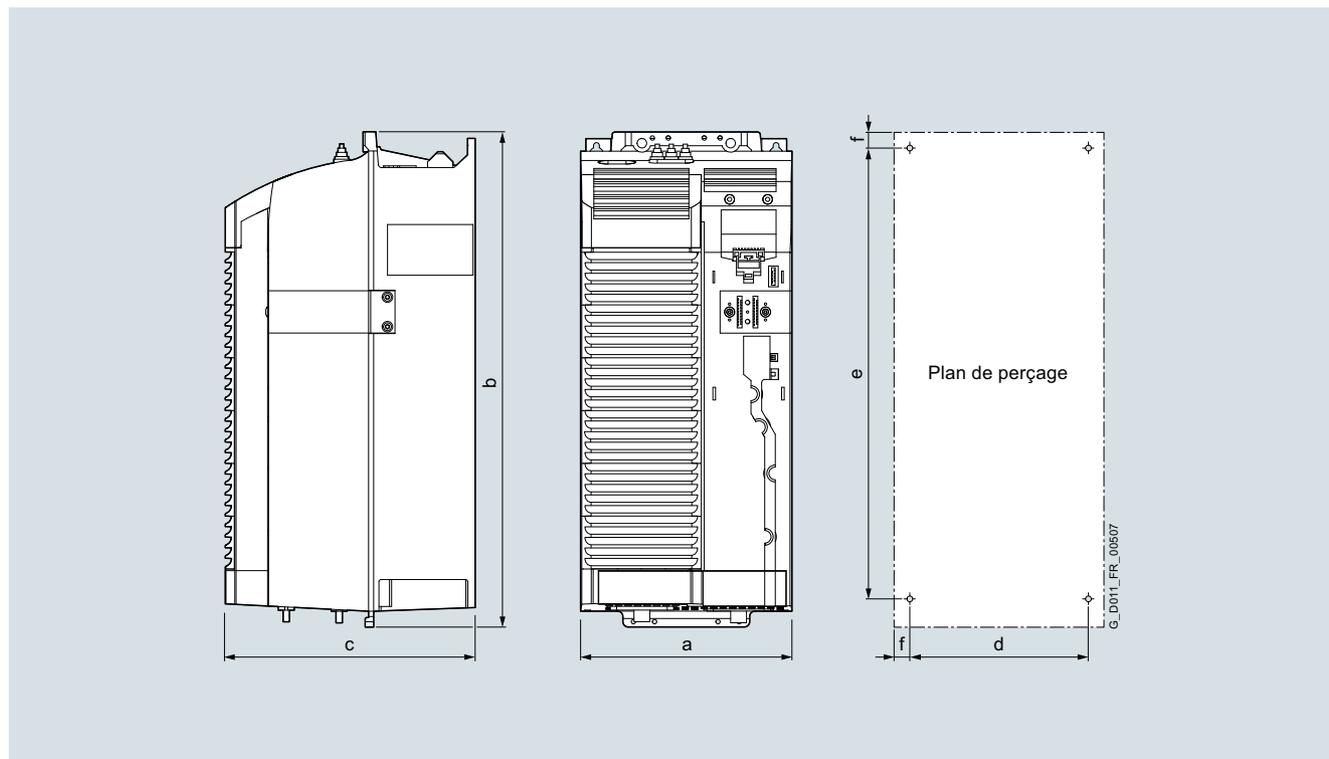
Toutes les cotes en mm (pouces entre parenthèses).

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Variateurs compacts SINAMICS G120C

Dessins cotés (suite)



SINAMICS G120C tailles FSD à FSF

SINAMICS G120C Taille	Dimensions en mm (pouces)			Cotes de perçage en mm (pouces)			Réserve de circulation d'air en mm (pouces)			Fixation Fixer à l'aide de vis
	a (largeur)	b (hauteur)	c (profondeur)	d	e	f	en haut	en bas	devant	
FSD	200 (7,87)	472 (18,58)	237 (9,33)	170 (6,69)	430 (16,93)	15 (0,59)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M5
FSE	275 (10,83)	551 (21,69)	237 (9,33)	230 (9,06)	509 (20,04)	11 (0,43)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M6
FSF	305 (12,01)	708 (27,87)	357 (14,06)	270 (10,63)	680 (26,77)	13 (0,51)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M8

Un BOP-2/IOP-2 enfilé augmente la profondeur de montage de 11 mm (0,43 pouces).

Plus d'informations

Une version papier de la notice de service en allemand et en anglais est fournie avec le SINAMICS G120C. Une documentation supplémentaire, comme les instructions de service ou les tables de paramètres, est disponible gratuitement sur Internet à l'adresse :

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Des informations détaillées sur SINAMICS G120C et la documentation technique la plus récente (brochures, didacticiels, plans d'encombrement, certificats, manuels et instructions de service) sont disponibles sur Internet à l'adresse :

www.siemens.com/sinamics-g120c

ainsi que sur le Drive Technology Configurator (configurateur DT). Vous trouverez le configurateur DT sur Industry Mall de Siemens à l'adresse suivante :

www.siemens.com/dt-configurator

En outre, l'application SINAMICS SELECTOR est un outil extrêmement pratique permettant de compiler rapidement et simplement les numéros d'article pour les variateurs SINAMICS V20, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P et SINAMICS G120 dont la plage de puissance s'étend de 0,12 kW à 630 kW. Les téléchargements pour Android et IOS sont disponibles gratuitement via le lien suivant :

www.siemens.com/sinamics-selector

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants côté réseau > Filtrés réseau

Vue d'ensemble



Filtre réseau SINAMICS G120C taille FSAA

Avec un filtre réseau, le SINAMICS G120C atteint une classe d'antiparasitage supérieure.

Tous les variateurs SINAMICS G120C sont disponibles avec et sans filtre réseau.

Des filtres réseau externes pouvant être montés en semelle sont disponibles pour SINAMICS G120C de tailles FSAA à FSC.

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS G120C		Filtre réseau classe B selon EN 55011
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
0,55	0,75	1KE11-8U.2	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,75	1	1KE12-3U.2		
1,1	1,5	1KE13-2U.2		
1,5	2	1KE14-3U.2		
2,2	3	1KE15-8U.2		
3	4	1KE17-5U.1	FSA	6SL3203-0BE21-8BA0
4	5,5	1KE18-8U.1		
5,5	7,5	1KE21-3U.1	FSB	6SL3203-0BE23-8BA0
7,5	10	1KE21-7U.1		
11	15	1KE22-6U.1	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
15	20	1KE23-2U.1		
18,5	25	1KE23-8U.1		

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre réseau classe B		
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0
Courant assigné	A	11,4	23,5	49,4
Fréquence de découpage	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Raccordement réseau L1, L2, L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Raccordement de la charge U, V, W		Câble blindé	Câble blindé	Câble blindé
• Section de câble	mm ²	1,5	4	10
• Longueur	m	0,45	0,5	0,54
Connexion PE		Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M6
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	73	100	140
• Hauteur	mm	202	297	359
• Profondeur	mm	65	85	95
Montage en semelle possible		Oui	Oui	Oui
Poids, env.	kg	1,75	4	7,3
Adapté à SINAMICS G120C	Type	FSAA 6SL3210-1KE11-8U.2 6SL3210-1KE12-3U.2 6SL3210-1KE13-2U.2 6SL3210-1KE14-2U.2 6SL3210-1KE15-8U.2 FSA 6SL3210-1KE17-5U.1 6SL3210-1KE18-8U.1	6SL3210-1KE21-3U.1 6SL3210-1KE21-7U.1	6SL3210-1KE22-6U.1 6SL3210-1KE23-2U.1 6SL3210-1KE23-8U.1
• Taille		FSAA/FSA	FSB	FSC

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants côté réseau > Inductances réseau

Vue d'ensemble



Inductance réseau pour SINAMICS G120C taille FSB

Les inductances réseau lissent le courant absorbé par le variateur et réduisent ainsi les constituantes harmoniques dans le courant réseau. La réduction des harmoniques de courant décharge thermiquement les composants de puissance dans le redresseur ainsi que les condensateurs de circuit intermédiaire et réduit les répercussions réseau. L'utilisation d'une inductance réseau prolonge la durée de vie du variateur.

Si le rapport entre la puissance assignée du variateur et la puissance de court-circuit du réseau est inférieur à 1 %, l'utilisation d'une inductance réseau est recommandée pour réduire les pointes de courant.

Les variateurs compacts SINAMICS G120C de tailles FSD à FSF intègrent une inductance du circuit intermédiaire rendant par là même une inductance réseau superflue.

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS G120C		Inductance réseau
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	6SL3203-OCE13-2AA0
0,75	1	1KE12-3..2		
1,1	1,5	1KE13-2..2		
1,5	2	1KE14-3..2	FSA	6SL3203-OCE21-0AA0
2,2	3	1KE15-8..2		
3	4	1KE17-5..1	FSA	
4	5	1KE18-8..1		6SL3203-OCE21-8AA0
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB	
7,5	10	1KE21-7..1		
11	15	1KE22-6..1	FSC	6SL3203-OCE23-8AA0
15	20	1KE23-2..1		
18,5	25	1KE23-8..1		

Des inductances réseau pouvant être montées en semelle sont également disponibles pour les variateurs SINAMICS G120C de taille FSA de 0,55 kW à 2,2 kW.

- 0,55 kW : 6SE6400-3CC00-2AD3
- 0,75 kW à 1,1 kW : 6SE6400-3CC00-4AD3
- 1,5 kW à 2,2 kW : 6SE6400-3CC00-6AD3

Pour 2,2 kW, l'inductance réseau pouvant être montée en semelle peut être exploitée uniquement pour le fonctionnement du variateur avec puissance assignée de 1,5 kW sur une base High Overload (HO).

Plus d'informations, voir instructions de service sur Internet, sous :

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance réseau			
		6SL3203-OCE13-2AA0	6SL3203-OCE21-0AA0	6SL3203-OCE21-8AA0	6SL3203-OCE23-8AA0
Courant assigné	A	4	11,3	22,3	47
Puissance dissipée à 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97
Raccordement réseau/charge 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16
Connexion PE		M4 × 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M4 × 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M5 × 10 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M5 × 10 ; rondelle plate ; rondelle élastique
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	125	125	125	190
• Hauteur	mm	120	140	145	220
• Profondeur	mm	71	71	91	91
Poids, env.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8
Adapté à SINAMICS G120C	Type	6SL3210-1KE11-8..2 6SL3210-1KE12-3..2 6SL3210-1KE13-2..2	FSA 6SL3210-1KE14-3..2 6SL3210-1KE15-8..2 FSA 6SL3210-1KE17-5..1 6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1 6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1 6SL3210-1KE23-2..1 6SL3210-1KE23-8..1
• Taille		FSA	FSA/FSA	FSB	FSC

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants côté réseau > Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés

Sélection et références de commande

Pour le fonctionnement des variateurs, la mise en place de dispositifs de protection contre les surintensités est obligatoire. Le tableau suivant répertorie les fusibles recommandés.

- Fusibles Siemens du type 3NA3 pour l'utilisation dans le domaine de validité des normes CEI
- Fusibles homologués UL classe J pour l'utilisation aux États-Unis et au Canada

Pour d'avantage de recommandations sur les dispositifs de protection contre les surintensités, consulter : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750343>

Courant assigné de court-circuit SCCR (Short Circuit Current Rating) selon UL, valable pour l'installation industrielle en armoire selon NEC Article 409 ou UL 508A/508C ou UL 61800-5-1, en association avec des fusibles classe J pour

- SINAMICS G120C : 100 kA

Pour les valeurs SCCR et ICC concernant la combinaison avec d'autres dispositifs de protection contre les surintensités, consulter : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109750343>

Remarque concernant les installations au Canada :

Les variateurs sont conçus pour des réseaux avec catégorie de surtension III. Plus d'informations sont disponibles dans la documentation technique sur Internet à l'adresse : www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Pour plus d'informations concernant les fusibles Siemens mentionnés, veuillez consulter le catalogue LV 10 ainsi que l'Industry Mall.

Puissance assignée		SINAMICS G120C		Selon CEI Fusible		Selon UL/cUL Type de fusible Tension nominale 600 V CA	
kW	hp	Type 6SL3210-...	Frame Size	Courant A	3NA3 N° d'article	Classe	Courant A
Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	10	3NA3803	J	10
0,75	1	1KE12-3..2					
1,1	1,5	1KE13-2..2					
1,5	2	1KE14-3..2					
2,2	3	1KE15-8..2					
3	4	1KE17-5..1	FSA	16	3NA3805	J	15
4	5	1KE18-8..1					
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB	32	3NA3812	J	35
7,5	10	1KE21-7..1					
11	15	1KE22-6..1	FSC	63	3NA3822	J	60
15	20	1KE23-2..1					
18,5	25	1KE23-8..1					
22	30	1KE24-4.F1	FSD	80	3NA3824	J	70
30	40	1KE26-0.F1	FSD	100	3NA3830	J	90
37	50	1KE27-0.F1				J	100
45	60	1KE28-4.F1	FSD	125	3NA3832	J	125
55	75	1KE31-1.F1	FSE	160	3NA3836	J	150
75	100	1KE31-4.F1	FSF	200	3NA3140	J	200
90	125	1KE31-7.F1	FSF	224	3NA3142	J	250
110	150	1KE32-1.F1	FSF	300	3NA3250	J	300
132	200	1KE32-4.F1	FSF	315	3NA3252	J	350

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Vue d'ensemble



Résistance de freinage pour SINAMICS G120C taille FSB

La résistance de freinage sert à dissiper l'énergie excédentaire du circuit intermédiaire. Les résistances de freinage sont prévues pour être utilisées avec SINAMICS G120C.

SINAMICS G120C dispose d'un hacheur de freinage intégré et ne peut pas réinjecter dans le réseau l'énergie produite en génératrice. Pour un fonctionnement en génératrice, par exemple dans le cas du freinage d'une masse en rotation avec un moment d'inertie important, il faut raccorder une résistance de freinage qui transformera l'énergie en chaleur.

Les résistances de freinage sont prévues pour le montage horizontal ou vertical sur une tôle thermorésistante. Les résistances doivent être montées de sorte à garantir la libre circulation de l'air pour éviter toute accumulation de chaleur. La dissipation de chaleur de la résistance de freinage ne doit pas compromettre le refroidissement du variateur.

Chaque résistance de freinage est équipée d'un interrupteur thermostatique. L'interrupteur thermostatique peut être évalué pour éviter des dommages en cas de surcharge thermique de la résistance de freinage.

Remarque :

Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Plus d'informations, voir Kits de connexion du blindage dans la section Composants système complémentaires.

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS G120C		Résistance de freinage	
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article	
Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	6SL3201-0BE14-3AA0	
0,75	1	1KE12-3..2			
1,1	1,5	1KE13-2..2			
1,5	2	1KE14-3..2			
2,2	3	1KE15-8..2	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0	
3	4	1KE17-5..1	FSA		
4	5	1KE18-8..1			
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0	
7,5	10	1KE21-7..1			
11	15	1KE22-6..1	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0	
15	20	1KE23-2..1			
18,5	25	1KE23-8..1			
22	30	1KE24-4.F1	FSD	JJY:023422620001	
30	40	1KE26-0.F1	FSD	JJY:023424020001	
37	50	1KE27-0.F1			
45	60	1KE28-4.F1	FSD	JJY:023434020001	
55	75	1KE31-1.F1	FSE	JJY:023434020001	
75	100	1KE31-4.F1	FSF	JJY:023454020001	
90	125	1KE31-7.F1			
110	150	1KE32-1.F1	FSF	JJY:023464020001	
132	200	1KE32-4.F1			

Une résistance de freinage 6SE6400-4BD11-0AA0 pouvant être montée en semelle est également disponible pour les variateurs SINAMICS G120C de taille FSAA de 0,55 kW à 2,2 kW. Pour 2,2 kW, la résistance de freinage pouvant être montée en semelle peut être exploitée uniquement pour le fonctionnement du variateur avec puissance assignée de 1,5 kW sur une base High Overload (HO).

Plus d'informations, voir instructions de service sur Internet, sous :

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Courbes

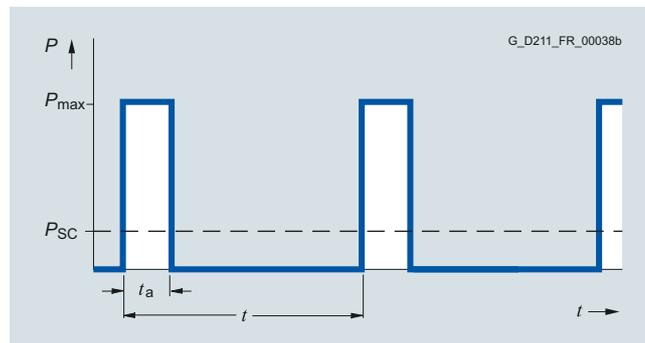


Diagramme de charge pour les résistances de freinage

$$t_a = 12 \text{ s}$$

$$t = 240 \text{ s}$$

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Résistance de freinage			
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0
Résistance	Ω	370	140	75	30
Puissance assignée P_{SC} (Puissance de freinage en continu)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	1,5	4	7,5	18,5
Connexion de puissance		Bloc de jonction	Bloc de jonction	Bloc de jonction	Bloc de jonction
• Section de raccordement	mm ²	2,5	2,5	2,5	6
Interrupteur thermostatique		Contact NF	Contact NF	Contact NF	Contact NF
• Charge de contact, max.		250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A
• Section de raccordement	mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
Connexion PE					
• Via bloc de jonction		Oui	Oui	Oui	Oui
• Connexion PE sur boîtier		Vis M4	Vis M4	Vis M4	Vis M4
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	105	105	175	250
• Hauteur	mm	295	345	345	490
• Profondeur	mm	100	100	100	140
Poids, env.	kg	1,48	1,8	2,73	6,2
Adapté à SINAMICS G120C	Type	6SL3210-1KE11-8..2 6SL3210-1KE12-3..2 6SL3210-1KE13-2..2 6SL3210-1KE14-3..2	FSA 6SL3210-1KE15-8..2 FSA 6SL3210-1KE17-5..1 6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1 6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1 6SL3210-1KE23-2..1 6SL3210-1KE23-8..1
• Taille		FSA	FSA/FSA	FSB	FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Résistance de freinage				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 ¹⁾	JJY:023464020001 ²⁾
Résistance	Ω	25	15	10	7,1	5
Puissance assignée P_{SC} (Puissance de freinage en continu)	kW	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	22	37	55	77	110
Connexion de puissance		Câble	Câble	Câble	Câble	Câble
Interrupteur thermostatique		Intégré	Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Indice de protection		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensions						
• Largeur	mm	220	220	350	1)	2)
• Hauteur	mm	470	610	630	1)	2)
• Profondeur	mm	180	180	180	1)	2)
Poids, env.	kg	7	9,5	13,5	20,5	27
Adapté à SINAMICS G120C	Type	6SL3210-1KE24-4.F1	6SL3210-1KE26-0.F1 6SL3210-1KE27-0.F1	FSD 6SL3210-1KE28-4.F1 FSE 6SL3210-1KE31-1.F1	6SL3210-1KE31-4.F1 6SL3210-1KE31-7.F1	6SL3210-1KE32-1.F1 6SL3210-1KE32-4.F1
• Taille		FSD	FSD	FSD/FSE	FSF	FSF

¹⁾ Cette résistance de freinage est constituée des 2 résistances JJY:023422620001 et JJY:023434020001 qui doivent être raccordées en parallèle côté installation.

²⁾ Cette résistance de freinage est constituée de 2 résistances JJY:023434020001 qui doivent être raccordées en parallèle côté installation.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Vue d'ensemble



Inductance de sortie pour SINAMICS G120C taille FSA

Les inductances de sortie réduisent la vitesse de croissance de la tension (du/dt) et la hauteur des pointes de courant et permettent le raccordement de câbles moteur plus longs.

Compte tenu des vitesses de croissance de la tension des IGBT à commutation rapide, les capacités des conducteurs sont inversées très rapidement à chaque commutation du variateur dans le cas des câbles moteur à forte longueur. Ceci impose des pointes de courant supplémentaires non négligeables au variateur.

Les inductances de sortie réduisent la hauteur des pointes de courant supplémentaires, car les capacités du câble sont rechargées plus lentement par l'inductance et, de ce fait, les amplitudes des pointes de courant sont plus faibles.

Lors de l'utilisation d'inductances de sortie, il convient de noter :

- Fréquence de sortie max. admissible 150 Hz
- Fréquence de découpage max. admissible 4 kHz
- L'inductance de sortie doit être montée le plus près possible du variateur de fréquence.

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS G120C		Inductance de sortie
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1KE11-8..2	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1KE12-3..2		
1,1	1,5	1KE13-2..2		
1,5	2	1KE14-3..2		
2,2	3	1KE15-8..2		
3	4	1KE17-5..1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
4	5	1KE18-8..1		
5,5	7,5	1KE21-3..1	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
7,5	10	1KE21-7..1		
11	15	1KE22-6..1	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
15	20	1KE23-2..1		
18,5	25	1KE23-8..1		
22	30	1KE24-4.F1	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
30	40	1KE26-0.F1		
37	50	1KE27-0.F1		
45	60	1KE28-4.F1	FSD	6SE6400-3TC14-5FD0
55	75	1KE31-1.F1	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
75	100	1KE31-4.F1	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
90	125	1KE31-7.F1		
110	150	1KE32-1.F1	FSF	6SL3000-2BE32-1AA0
132	200	1KE32-4.F1	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0

Une inductance de sortie 6SE6400-3TC00-4AD2 pouvant être montée en semelle est également disponible pour les variateurs SINAMICS G120C de taille FSAA de 0,55 kW à 2,2 kW. Pour 2,2 kW, l'inductance de sortie pouvant être montée en semelle peut être exploitée uniquement pour le fonctionnement du variateur avec puissance assignée de 1,5 kW sur une base High Overload (HO).

Plus d'informations, voir instructions de service sur Internet, sous :

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Courant assigné	A	6,1	9	18,5	39
Puissance dissipée	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16
Connexion PE		Tiges filetées M4	Tiges filetées M4	Tiges filetées M5	Tiges filetées M5
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur					
• 3ph. 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Blindé	m	150	150	150	150
- Non blindé	m	225	225	225	225
• 3ph. 440 ... 480 V +10 %					
- Blindé	m	100	100	100	100
- Non blindé	m	150	150	150	150
Dimensions					
• Largeur	mm	207	207	247	257
• Hauteur	mm	175	180	215	235
• Profondeur	mm	72,5	72,5	100	114,7
Montage en semelle possible		Non	Non	Non	Non
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Poids, env.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Adapté à SINAMICS G120C	Type	6SL3210-1KE11-8..2 6SL3210-1KE12-3..2 6SL3210-1KE13-2..2 6SL3210-1KE14-3..2 6SL3210-1KE15-8..2	6SL3210-1KE17-5..1 6SL3210-1KE18-8..1	6SL3210-1KE21-3..1 6SL3210-1KE21-7..1	6SL3210-1KE22-6..1 6SL3210-1KE23-2..1 6SL3210-1KE23-8..1
• Taille		FSA	FSA	FSB	FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie			
		6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Courant assigné	A	90 ¹⁾	178 ¹⁾	210	260
Puissance dissipée	kW	0,27	0,47	0,49	0,5
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Bloc de jonction languettes pour cosses M6	Bloc de jonction languettes pour cosses M8	Bloc de jonction languettes pour cosses M10	Bloc de jonction languettes pour cosses M10
Connexion PE		Vis M6	Vis M8	Vis M8	Vis M8
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur					
• 3ph. 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Blindé	m	200	200	300	300
- Non blindé	m	300	300	450	450
• 3ph. 440 ... 480 V +10 %					
- Blindé	m	200	200	300	300
- Non blindé	m	300	300	450	450
Dimensions					
• Largeur	mm	270	350	300	300
• Hauteur	mm	248	321	285	315
• Profondeur	mm	209	288	257	277
Montage en semelle possible		Non	Non	Non	Non
Indice de protection		IP00	IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	27	57	60	66
Adapté à SINAMICS G120C	Type	6SL3210-1KE24-4.F1 6SL3210-1KE26-0.F1 6SL3210-1KE27-0.F1	FSD 6SL3210-1KE28-4.F1 FSE 6SL3210-1KE31-1.F1 FSF 6SL3210-1KE31-4.F1 6SL3210-1KE31-7.F1	6SL3210-1KE32-1.F1	6SL3210-1KE32-4.F1
• Taille		FSD	FSD/FSE/FSF	FSF	FSF

¹⁾ Le courant selon le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO) est indiqué sur la plaque signalétique de l'inductance. Il est inférieur à la valeur indiquée du courant selon le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO) du variateur SINAMICS G120C.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants de puissance côté sortie > Filtres sinus

Vue d'ensemble



Filtre sinus (exemple)

Les filtres sinus limitent aussi bien la vitesse de croissance de la tension (du/dt) que les crêtes de tension au niveau de l'enroulement du moteur. Tout comme une inductance de sortie, ils permettent le raccordement de câbles moteur de grande longueur.

Un filtre sinus pouvant être monté en semelle est disponible pour les variateurs SINAMICS G120C de taille FSAA de 0,55 kW à 2,2 kW.

Pour 2,2 kW, le filtre sinus pouvant être monté en semelle peut être exploité uniquement pour le fonctionnement du variateur avec puissance assignée de 1,5 kW sur une base High Overload (HO).

Pour les caractéristiques techniques, voir la fiche technique sur Internet :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/24479847>

Pour plus d'informations, voir les instructions de service sur Internet :

www.siemens.com/sinamics-g120c/documentation

Sélection et références de commande

Puissance assignée		SINAMICS G120C		Filtre sinus	
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	Montage en semelle possible	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1KE11-8U.2	FSAA		6SE6400-3TD00-4AD0
0,75	1	1KE12-3U.2			
1,1	1,5	1KE13-2U.2			
1,5	2	1KE14-3U.2			

Vue d'ensemble

Unité de commande	Intelligent Operator Panel IOP-2 et IOP-2 portable	Basic Operator Panel BOP-2
Description	 <p>La mise en service des entraînements standard est facilitée par l'écran couleur contrasté, le guidage par menu et les assistants. Les assistants d'application guident l'utilisateur à travers la mise en service d'applications importantes telles que des pompes, des ventilateurs, des compresseurs ou des systèmes de convoyeurs.</p>	 <p>Le guidage par menu sur un écran à 2 lignes facilite la mise en service d'entraînements standard. L'affichage simultané des paramètres et de leurs valeurs ainsi que le filtrage de paramètres permet de réaliser aisément la mise en service de base d'un entraînement et dans la plupart des cas sans disposer de la liste des paramètres imprimée.</p>
Possibilités de mise en œuvre	<ul style="list-style-type: none"> • Montage direct sur le variateur • Montage dans une porte d'armoire à l'aide du kit de montage sur porte (indice de protection possible : IP55/UL Type 12 Enclosure) • Disponible en version portable • Les langues suivantes sont intégrées à l'IOP-2 : Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, finnois, russe, tchèque, polonais, turc, chinois simplifié 	<ul style="list-style-type: none"> • Montage direct sur le variateur • Montage dans une porte d'armoire à l'aide du kit de montage sur porte (indice de protection possible : IP55/UL Type 12)
Mise en service rapide sans connaissances d'expert	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en service série grâce à la fonction de clonage • Les noms des jeux de paramètres peuvent être saisis ou modifiés directement sur l'IOP-2 à l'aide du clavier virtuel pour un accès plus rapide • Liste de paramètres personnalisée avec nombre réduit de paramètres sélectionnés par l'utilisateur • Mise en service aisée d'applications standard grâce à un assistant spécifique à l'application, aucune connaissance de la structure des paramètres requise • Mise en service aisée sur site avec la variante portable • Mise en service possible quasiment sans documentation 	<ul style="list-style-type: none"> • Mise en service série grâce à la fonction de clonage
Grande convivialité et utilisation intuitive	<ul style="list-style-type: none"> • Navigation intuitive par commande avec pavé tactile • Écran couleur graphique pour l'affichage de valeurs d'état, comme la pression ou le débit sous forme de valeurs scalaires, de diagrammes en barres ou de courbes • Affichage d'état avec unités librement sélectionnables pour l'indication de valeurs physiques • Commande manuelle directe de l'entraînement – commutation aisée entre mode automatique et mode manuel • Clonage facile des paramètres spécifiques de l'interface utilisateur IOP-2 	<ul style="list-style-type: none"> • Écran à 2 lignes pour l'affichage de jusqu'à 2 valeurs de processus avec texte • Affichage d'état d'unités prédéfinies • Commande manuelle directe de l'entraînement – commutation aisée entre mode automatique et mode manuel
Minimisation des temps de maintenance	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic par affichage en texte clair, sans documentation et utilisable sur site • La fonction d'assistance permet de déterminer les paramètres d'entraînement pour le Power Module, la Control Unit et l'IOP-2 et les met à disposition sous forme de code bidimensionnel (code Data Matrix / QR) • Facilité de mise à niveau vers un nouvel état de fonctionnement via l'interface USB 	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnostic par guidage par menu avec affichage sur 7 segments

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants système complémentaires > Intelligent Operator Panel IOP-2

Vue d'ensemble

Intelligent Operator Panel IOP-2



Intelligent Operator Panel IOP-2

L'Intelligent Operator Panel IOP-2 est un pupitre opérateur très convivial et performant disponible pour SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M et SIMATIC ET 200pro FC-2.

L'IOP-2 assiste aussi bien les débutants que les experts en matière de variateurs. La mise en service des entraînements est facilitée par le clavier à membrane avec pavé tactile central, l'écran couleur contrasté, le guidage par menu et les assistants d'application intégrés. L'affichage des paramètres en texte clair, les textes d'aide et le filtrage des paramètres permettent généralement de procéder à la mise en service des entraînements sans devoir imprimer une liste de paramètres.

Des assistants d'application guident l'utilisateur de manière interactive à travers la mise en service d'applications importantes telles que les équipements de manutention, les pompes, les ventilateurs et les compresseurs. Pour la mise en service générale, on dispose d'un assistant de mise en service de base.

L'écran d'état/l'affichage d'état permet de visualiser jusqu'à deux valeurs de processus de manière graphique et jusqu'à quatre de manière numérique. L'affichage des valeurs de processus peut également s'effectuer en unités technologiques.

L'IOP-2 prend en charge la mise en service en série d'entraînements identiques. À cet effet, il est possible de copier une liste de paramètres dans l'IOP-2 à partir d'un variateur de fréquence, puis de la charger dans d'autres appareils de même type.

Le kit de montage sur porte disponible en option permet d'installer l'IOP-2 sur les portes d'armoire.

Mise à jour de l'IOP-2

L'IOP-2 peut être mis à jour et étendu par l'intermédiaire de l'interface USB intégrée.

Des données peuvent être transférées du PC à l'IOP-2 pour la prise en charge des types d'entraînement futurs. L'interface USB permet en outre de charger des langues utilisateur et des assistants qui seront disponibles dans le futur, ainsi que d'effectuer des mises à jour du firmware de l'IOP-2¹⁾.

Lors d'une mise à jour, l'IOP-2 est alimenté via l'interface USB.

IOP-2 portable



IOP-2 portable

Pour une utilisation mobile de l'IOP-2, une version portable peut être commandée. Outre l'IOP-2, l'IOP-2 portable contient un boîtier avec des accumulateurs, un chargeur, un câble de liaison RS232 et un câble USB. Le chargeur est fourni avec des adaptateurs de connecteur pour l'Europe, les États-Unis et le Royaume-Uni. En pleine charge, les accumulateurs assurent une durée de fonctionnement allant jusqu'à 10 heures.

Le câble de liaison RS232 avec interface optique est nécessaire pour le raccordement de l'IOP-2 portable à SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M ou SIMATIC ET 200pro FC-2.

¹⁾ Les informations concernant les mises à jour de l'IOP-2 portable sont disponibles à l'adresse Internet <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266>

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Intelligent Operator Panel IOP-2 pour l'utilisation avec SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Langues opérateur : Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, finnois, russe, tchèque, polonais, turc, chinois simplifié	6SL3255-0AA00-4JA2
IOP-2 portatif pour l'utilisation avec SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Compris dans la fourniture : <ul style="list-style-type: none"> • IOP-2 • Boîtier portatif • Accumulateurs (4 x AA) • Chargeur (international) • Câble de liaison RS232 ¹⁾ Longueur 3 m, utilisable en association avec SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P • Câble USB Longueur 1 m 	6SL3255-0AA00-4HA1
Accessoires	
Kit de montage sur porte pour le montage d'un pupitre opérateur dans les portes d'armoire avec une épaisseur de tôle de 1 ... 3 mm indice de protection IP55 Compris dans la fourniture : <ul style="list-style-type: none"> • Joint • Matériel de fixation • Câble de liaison Longueur 5 m, également pour l'alimentation de l'IOP-2 directement par le variateur 	6SL3256-0AP00-0JA0
Câble de liaison RS232 Longueur 2,5 m, avec interface <u>optique</u> pour le raccorde- ment de l'IOP-2 portatif au SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2	3RK1922-2BP00

Avantages

- Nouveau design
 - Interface utilisateur intuitive – Clavier à membrane avec pavé tactile central
 - Écran couleur à fort contraste avec différentes possibilités de représentation
 - Conception de l'IOP-2 ouverte aux extensions de fonctions futures (p.ex. fonctions de l'appareil, assistants, langues)
 - Facilité de mise à niveau vers un nouvel état de fonctionnement via l'interface USB
- Mise en service
 - Mise en service simple par assistants
 - L'assistant "Paramètres d'interface du bus de terrain" facilite la configuration de l'interface Ethernet
 - Mise en service de série rapide des variateurs grâce à la fonction de clonage
 - Les noms des jeux de paramètres peuvent être saisis ou modifiés directement sur l'IOP-2 à l'aide du clavier virtuel pour un accès plus rapide
 - Mise en service aisée sur site avec la variante portative
- Conduite et supervision
 - Commande locale simple et individuelle de l'entraînement (démarrage/arrêt, définition d'une valeur de consigne, modification du sens de rotation)
 - Réalisation aisée de scénarios spécifiques à l'application telle la conception d'une commande avec des éléments de commande externes supplémentaires.
 - Clonage facile des paramètres spécifiques de l'interface utilisateur IOP-2 tels que l'écran d'état, les paramètres de langue, la durée d'éclairage, les paramètres de date/heure, le mode de sauvegarde des paramètres et "Mes paramètres" – les paramètres définis une fois peuvent ainsi être facilement transférés vers de nombreux Intelligent Operator Panels IOP-2
- Diagnostic
 - Diagnostic rapide grâce à un affichage en texte clair sur site
 - Fonction d'aide en texte clair intégrée pour l'affichage local et la suppression des messages de défaut
- Fonction d'assistance
 - Permet de déterminer les paramètres d'entraînement pour le Power Module, la Control Unit et l'IOP-2 (numéro de référence, numéro de série, version de firmware, états de défaut) et les met à disposition sous forme de code bidimensionnel (code Data Matrix / QR)
 - Permet une prise de contact facile avec le Customer Support à l'aide d'un code Data Matrix / QR généré sur l'IOP-2
 - Accès rapide via des appareils mobiles (par ex. smartphones, tablettes) sur des informations produit, documentations, FAQ, interlocuteurs à l'aide d'un code bidimensionnel (code Data Matrix / QR) généré par l'IOP-2
 - Lecture et évaluation du code bidimensionnel Data Matrix à l'aide de l'Industry Online Support App (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2067>), voir également : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109748340>

¹⁾ Pour l'utilisation en association avec SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M et SIMATIC ET 200pro FC-2, le câble de liaison RS232 avec interface optique est requis (n° d'article : **3RK1922-2BP00**). Le câble doit être commandé en plus.

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants système complémentaires > Intelligent Operator Panel IOP-2

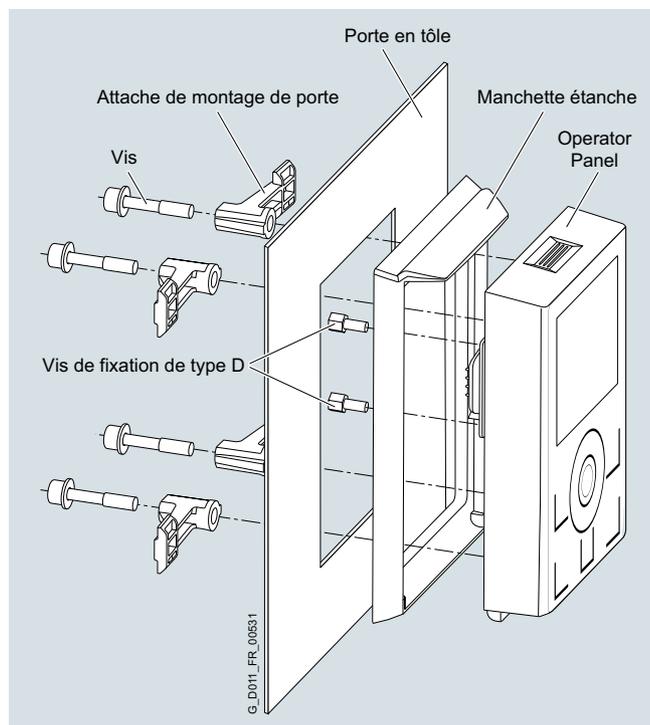
Intégration

Utilisation de l'IOP-2 avec les variateurs de fréquence

	<ul style="list-style-type: none"> SINAMICS G120 avec CU230P-2, CU240E-2 ou CU250S-2 SINAMICS G120C SINAMICS G120P avec CU230P-2 	<ul style="list-style-type: none"> SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2
Enfichage de l'IOP-2 sur le variateur (alimenté par le variateur)	✓	–
Montage sur porte de l'IOP-2 avec le kit de montage sur porte (alimenté par le variateur. L'IOP-2 doit alors être raccordé avec le câble de liaison, fourni avec le kit de montage sur porte.)	✓	–
Utilisation mobile de l'IOP-2 portatif (alimenté par accumulateurs)	✓	✓ (câble de liaison RS232 avec interface optique requis, n° d'article 3RK1922-2BP00)

Montage sur porte

Le kit de montage sur porte disponible en option permet d'intégrer le pupitre opérateur en toute simplicité et en quelques tours de main dans une porte d'armoire. L'IOP-2 monté sur porte atteint l'indice de protection IP55/UL Type 12 Enclosure.



Kit de montage sur porte avec IOP-2 enfiché

Caractéristiques techniques

	IOP-2 6SL3255-0AA00-4JA2	IOP-2 portatif 6SL3255-0AA00-4HA1
Affichage	Affichage couleur à fort contraste, nombreuses possibilités d'affichage	
• Résolution	320 × 240 pixels	
Pupitre de commande	Clavier à membrane avec pavé tactile central	
Langues opérateur	Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, finnois, russe, tchèque, polonais, turc, chinois simplifié	
Température ambiante	<ul style="list-style-type: none"> Pendant le transport et le stockage: -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F) En service: <ul style="list-style-type: none"> Montage direct sur le variateur: 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) Montage avec kit de montage sur porte: 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F) 	
Humidité relative	Humidité relative < 95 %, sans condensation	
Indice de protection	Montage direct sur le variateur: IP20 Montage avec kit de montage sur porte: IP55 / UL Type 12 Enclosure	IP20
Dimensions (H × L × P)	106,86 × 70 × 19,65 mm	195,04 × 70 × 37,58 mm
Poids, env.	0,134 kg	0,724 kg
Conformité aux normes	CE, RCM, cULus, EAC, KC-REM-S49-SINAMICS	

Vue d'ensemble



Basic Operator Panel BOP-2

Le Basic Operator Panel BOP-2 permet de mettre en service des entraînements, de surveiller leur fonctionnement et de régler individuellement des paramètres.

Le guidage par menu sur un écran à 2 lignes facilite la mise en service d'entraînements standard. L'affichage simultané des paramètres et de leurs valeurs ainsi que le filtrage de paramètres permettent de réaliser aisément la mise en service de base d'un entraînement et dans la plupart des cas sans disposer d'une liste de paramètres imprimée.

La commande manuelle d'entraînements s'effectue en toute simplicité par le biais de touches de navigation affectées directement. Le BOP-2 dispose de sa propre touche de commutation pour le passage du mode automatique au mode manuel.

Le diagnostic du variateur de fréquence associé peut être réalisé en toute simplicité grâce au guidage par menu direct.

Jusqu'à deux valeurs de process peuvent être visualisées de manière numérique.

Le BOP-2 prend en charge la mise en service en série d'entraînements identiques. A cet effet, il est possible de copier une liste de paramètres dans le BOP-2 à partir d'un variateur de fréquence, puis de la charger dans d'autres appareils de même type.

La température de service du BOP-2 est de 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F).

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Basic Operator Panel BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1
Accessoires	
Kit de montage sur porte pour le montage d'une unité de commande dans les portes d'armoire avec une épaisseur de tôle de 1 ... 3 mm Indice de protection IP55 Compris dans la fourniture :	6SL3256-0AP00-0JA0
<ul style="list-style-type: none"> • Joint • Matériel de fixation • Câble de liaison (Longueur 5 m, également pour l'alimentation de l'unité de commande directement par le variateur) 	

Avantages

- Réduire les temps de mise en service – mise en service aisée d'entraînements standard par le biais d'assistants de mise en service de base (Mise en service)
- Minimiser les temps d'arrêt – détection et élimination rapide des défauts (Diagnostic)
- Meilleure vue sur le process – l'écran d'état/l'affichage d'état du BOP-2 rend aisée la surveillance des grandeurs de process (Surveillance)
- Montage directement sur le variateur ([voir aussi IOP-2](#))
- Interface utilisateur conviviale :
 - navigation aisée à l'aide d'une structure de menus synoptique et de touches de commande clairement affectées
 - écran à 2 lignes

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants système complémentaires > Cartes mémoire

Vue d'ensemble



Carte mémoire SINAMICS SD Card

La carte mémoire SINAMICS SD Card permet l'enregistrement du paramétrage d'un variateur. Lors d'une intervention de maintenance exigeant, par exemple, le remplacement du variateur, l'installation est immédiatement prête à fonctionner après enfichage de la carte mémoire dans le nouveau variateur.

- Les paramètres peuvent être copiés de la carte mémoire dans le variateur ou enregistrés à partir du variateur sur la carte mémoire.
- Il est possible de stocker jusqu'à 100 jeux de paramètres.
- La carte mémoire prend en charge la mise en service en série sans utiliser une unité de commande telle que IOP-2, BOP-2 ou le logiciel de mise en service STARTER ou SINAMICS Start-drive.
- Si la carte mémoire contient du firmware, une mise à jour vers une version supérieure ou antérieure peut être effectuée lors du démarrage¹⁾.

Remarque :

La carte mémoire n'est pas nécessaire pendant le fonctionnement normal et n'a pas besoin de rester enfichée.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS SD Card 512 Mo	6SL3054-4AG00-2AA0
<i>Cartes mémoire optionnelles pour firmware</i>	
SINAMICS SD Card 512 Mo + firmware version V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10)	NEW 6SL3054-7TF00-2BA0

Pour une vue d'ensemble et plus d'informations sur toutes les versions de firmware, voir <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Remarques :

Variateurs compacts SINAMICS G120C taille FSAA utilisables à partir du firmware V4.7 SP3.
Variateurs compacts SINAMICS G120C tailles FSD à FSF utilisables à partir du firmware V4.7 SP6.

¹⁾ Plus d'informations sur la mise à jour/à niveau du firmware : <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/view/fr/67364620>

Vue d'ensemble

SINAMICS G120 Smart Access

Les variateurs SINAMICS G120, SINAMICS G120C et SINAMICS G120P peuvent également à partir du firmware V4.7 SP6 être mis en service et commandés de manière simple et conviviale via le module de serveur web SINAMICS G120 Smart Access au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable connecté à celui-ci.

Avantages

- Mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable grâce au SINAMICS G120 Smart Access en option
- Accès aisé au variateur dans des zones difficiles d'accès
- Interface utilisateur intuitive et assistant de mise en service
- Choix libre du terminal, car le serveur web fonctionne avec tous les navigateurs web courants sous iOS, Android, Windows, Linux et Mac OS

Fonctions

- Mise en service avec l'assistant de mise en service
- Régler et enregistrer des paramètres
- Tester le moteur en mode JOG
- Surveillance des caractéristiques du variateur
- Diagnostic rapide
- Enregistrer et réinitialiser les réglages au réglage d'usine

Intégration

SINAMICS G120C, taille FSAA, SINAMICS G120 Smart Access

Le SINAMICS G120 Smart Access en option est simplement enfiché sur le variateur et est disponible pour les variateurs suivants à partir du firmware V4.7 SP6 :

- SINAMICS G120 avec les Control Units CU230P-2 et CU240E-2 (sans variantes de sécurité Fail-safe)
 - SINAMICS G120C
 - SINAMICS G120P avec les Control Units CU230P-2
- [Pour plus d'informations, voir le catalogue D 35.](#)

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants système complémentaires > SINAMICS G120 Smart Access

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS G120 Smart Access pour mise en service, utilisation et diagnostic sans fil des variateurs suivants au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable : <ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS G120 avec les Control Units CU230P-2 et CU240E-2 (sans variantes de sécurité Fail-safe) • SINAMICS G120C • SINAMICS G120P avec les Control Units CU230P-2 	NEW 6SL3255-0AA00-5AA0

Caractéristiques techniques

	SINAMICS G120 Smart Access 6SL3255-0AA00-5AA0
Système d'exploitation	iOS, Android, Windows, Linux, Mac OS
Langues	Prise en charge de six langues : allemand, anglais, français, italien, espagnol, chinois
Température ambiante <ul style="list-style-type: none"> • Pendant le stockage et le transport • En service 	-40 ... +70 °C 0 ... 50 °C lorsque que le Smart Access est directement enfiché sur le variateur
Humidité de l'air	<95 %, sans condensation
Indice de protection	En fonction de l'indice de protection du variateur, IP55/UL Type 12 Enclosure max.
Dimensions <ul style="list-style-type: none"> • Largeur • Hauteur • Profondeur 	70 mm 108,9 mm 17,3 mm
Poids, env.	0,08 kg
Conformité aux normes	CE, FCC, SRRC, WPC, ANATEL, BTK

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Composants système complémentaires > Kit de connexion PC-variateur-2

Vue d'ensemble



Kit de connexion PC-variateur-2

Pour la commande et la mise en service directes d'un variateur à partir d'un PC sur lequel est installé l'outil de mise en service STARTER¹⁾ ou SINAMICS Startdrive. Ce logiciel permet les actions suivantes sur le variateur :

- Paramétrage (mise en service, optimisation)
- Surveillance (diagnostic)
- Commande (maîtrise de commande avec l'outil de mise en service STARTER ou SINAMICS Startdrive pour tests)

Un câble USB (3 m) est compris dans la fourniture.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de connexion PC-variateur-2	6SL3255-0AA00-2CA0
Câble USB (longueur 3 m) pour	
• SINAMICS G120C	
• SINAMICS G120 Control Units	
- CU230P-2	
- CU240E-2	
- CU250S-2	
• SINAMICS G110M Control Units	
- CU240M	
• SINAMICS G120D Control Units	
- CU240D-2	
- CU250D-2	

Composants système complémentaires > Kits de connexion du blindage

Vue d'ensemble

Les tailles FSAA à FSC sont fournis avec un kit de connexion du blindage. Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de connexion du blindage pour SINAMICS G120C	
• Tailles FSAA à FSC	Compris dans la fourniture des variateurs, disponible en tant que pièce de rechange
• Tailles FSD à FSF	
La livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du composant. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant.	
- Taille FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
- Taille FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
- Taille FSF	6SL3262-1AF01-0DA0

¹⁾ L'outil de mise en service STARTER est disponible sur Internet sous www.siemens.com/starter

Variateurs compacts SINAMICS G120C

0,55 kW à 132 kW

Pièces de rechange

Vue d'ensemble

Les pièces de rechange suivantes pour SINAMICS G120C sont disponibles pour les travaux de service et de maintenance.

Kits de connexion de blindage SINAMICS G120C

Les tailles FSAA à FSC sont fournis avec un kit de connexion du blindage.

Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Kit de pièces de rechange SINAMICS G120C

Le kit est constitué de 4 jeux de bornes E/S, 1 borne RS485, 2 portes pour la Control Unit (1 × PN et 1 × autres variantes de communication) et 1 plaque d'obturation.

Terminal Cover Kit SINAMICS

Le Terminal Cover Kit contient un couvercle de rechange pour le recouvrement des bornes de raccordement.

Des Terminal Cover Kits adaptés aux tailles FSD à FSF sont disponibles.

Connecteur SINAMICS G120C

Il est possible de commander un jeu de connecteurs pour le câble d'alimentation réseau, la résistance de freinage et le câble moteur, correspondant à la taille du variateur compact SINAMICS G120C pour les tailles FSAA à FSC.

Ventilateur de toit SINAMICS G120C

Il est possible de commander un ventilateur de toit (face supérieure de l'appareil). Il comprend une unité prémontée avec support et ventilateur correspondant à la taille du variateur compact SINAMICS G120C.



SINAMICS G120C taille FSB avec ventilateur de toit intégré

Unité de ventilation SINAMICS G120C

Il est possible de commander un ventilateur de rechange (face arrière de l'appareil ; radiateur). Il comprend une unité prémontée avec support et ventilateur correspondant à la taille du variateur compact SINAMICS G120C.



SINAMICS G120C taille FSB avec unité de ventilation (variateur pivoté)

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de connexion de blindage SINAMICS G120C	
• Taille FSAA	6SL3266-1ER00-0KA0
• Taille FSA	6SL3266-1EA00-0KA0
• Taille FSB	6SL3266-1EB00-0KA0
• Taille FSC	6SL3266-1EC00-0KA0
• Taille FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
• Taille FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
• Taille FSF	6SL3262-1AF01-0DA0
Kit de pièces de rechange SINAMICS G120C	
• Tailles FSAA à FSC	6SL3200-0SK41-0AA0
• Tailles FSD à FSF	6SL3200-0SK08-0AA0
Terminal Cover Kit SINAMICS	
• Taille FSD	6SL3200-0SM13-0AA0
• Taille FSE	6SL3200-0SM14-0AA0
• Taille FSF	6SL3200-0SM15-0AA0
Connecteur SINAMICS G120C	
• Tailles FSAA et FSA	6SL3200-0ST05-0AA0
• Taille FSB	6SL3200-0ST06-0AA0
• Taille FSC	6SL3200-0ST07-0AA0
Ventilateur de toit SINAMICS G120C	
• Taille FSAA	6SL3200-0SF38-0AA0
• Taille FSA	6SL3200-0SF40-0AA0
• Taille FSB	6SL3200-0SF41-0AA0
• Taille FSC	6SL3200-0SF42-0AA0
Unité de ventilation SINAMICS G120C	
• Taille FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
• Taille FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
• Taille FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
• Taille FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
• Taille FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
• Taille FSF	6SL3200-0SF17-0AA0

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW



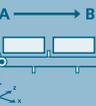
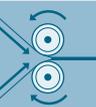
9/2	Introduction	9/72	Composants du côté réseau
9/2	Domaine d'application	9/72	Filtres réseau
9/2	Plus d'informations	9/75	Inductances réseau
		9/78	Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés
9/3	Variateurs standard SINAMICS G120	9/82	Composants du circuit intermédiaire
9/3	Vue d'ensemble	9/82	Résistances de freinage
9/5	Avantages	9/88	Composants de puissance côté sortie
9/5	Constitution	9/88	Inductances de sortie
9/13	Configuration	9/95	Filtres sinus
9/14	Caractéristiques techniques	9/98	Filtres du/dt avec VPL
9/17	Control Units	9/102	Composants système complémentaires
9/17	Vue d'ensemble	9/102	Unités de commande (Operator Panels)
9/20	Constitution	9/103	Intelligent Operator Panel IOP-2
9/24	Fonctions	9/106	Basic Operator Panel BOP-2
9/26	Intégration	9/108	Cadre Push Through pour les Power Modules PM240-2
9/30	Sélection et références de commande	9/108	Cartes mémoire
9/32	Caractéristiques techniques	9/109	SINAMICS G120 Smart Access
9/35	Power Modules	9/110	Brake Relay
9/35	Vue d'ensemble	9/111	Safe Brake Relay
9/37	Intégration	9/112	Module pour l'industrie chimique CM240NE
9/41	Sélection et références de commande	9/114	Kit de connexion PC-variateur-2
9/44	Caractéristiques techniques	9/115	Kits de connexion du blindage pour Control Units
9/64	Courbes	9/115	Kits de connexion du blindage pour Power Modules
9/68	Dessins cotés	9/116	Kits de pièces
		9/116	Kit de pièces de rechange pour Control Units
		9/116	Kits de connexion du blindage pour Power Modules PM240-2
		9/116	Jeux de petit matériel de montage pour Power Modules PM240-2
		9/117	Terminal Cover Kits pour tailles FSD à FSG
		9/117	Connecteur de rechange
		9/118	Unités de ventilation
		9/120	Ventilateur de rechange

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Introduction

Domaine d'application

Utilisation	Exigences concernant la précision de couple / vitesse / positionnement / la coordination d'axes / la fonctionnalité					
	Mouvements en continu			Mouvements non continus		
	Simple	Moyennes	Elevées	Simple	Moyennes	Elevées
 <p>Pompage, ventilation, compression</p>	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs V20 G120C G120P	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Pompes à vis sans fin excentrique S120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses G120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses S110	Pompes de décalaminage Pompes hydrauliques S120
 <p>Mouvement</p>	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne Dispositifs de levage/abaissement Ascenseurs Escaliers roulants/escalators Grues de halls Entraînements de bateaux Téléphériques	Ascenseurs Portiques à conteneurs Machines d'extraction minière Excavatrices pour mines à ciel ouvert Bancs d'essai	Convoyeurs à accélération Transstockeurs	Convoyeurs d'accélération Transstockeurs Cisailles transversales Changeurs de rouleaux	Transstockeurs Robotique Pick & Place Tables à indexation Cisailles transversales Avance par rouleaux Engagement/désengagement
	V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120 G120D	S110 S210 DCM	S120 S210 DCM
 <p>Transformation</p>	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses Extrudeuses Fours rotatifs	Extrudeuses Enrouleurs/dérouleurs Entraînements pilotes/asservis Calandreuses Entraînements principaux de presses Machines d'imprimerie	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Servopresses Entraînements de laminoirs Motion Control multiaxe, exemples • Positionnements multiaxes • Profils de came • Interpolations
	V20 G120C	G120 G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120	S110 S210	S120 S210 DCM
 <p>Usinage</p>	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements principaux pour • Perçage • Sciage	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Denture • Rectification	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements d'axe pour • Perçage • Sciage	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Coupe laser • Denture • Rectification • Grignotage et poinçonnage
	S110	S110 S120	S120	S110	S110 S120	S120

Le variateur standard SINAMICS G120 convient particulièrement

- comme entraînement universel dans tous les domaines et métiers de l'industrie
- aux besoins des secteurs tels que l'industrie automobile, textile, génie des procédés

- à des applications plus générales telles que, par ex., les systèmes de transport et de manutention dans les secteurs de l'industrie de l'acier, du gaz et de la production offshore ainsi que dans le secteur de l'énergie renouvelable

Pour des exemples d'application concrets et des descriptions, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :

www.siemens.com/sinamics-applications

Plus d'informations

Ces variateurs de fréquence peuvent également être intéressants :

- Indice de protection plus élevé pour des puissances jusqu'à 7,5 kW ⇒ SINAMICS G110M, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D (Catalogue D 31.2)
- Avec fonction de positionnement pour solutions d'entraînement décentralisées avec indice de protection IP65 ⇒ SINAMICS G120D (Catalogue D 31.2)
- Avec fonction de positionnement dans l'armoire en indice de protection IP20 ⇒ SINAMICS S110
- Fonctions spéciales pour pompes, ventilateurs et compresseurs ⇒ SINAMICS G120P (Catalogue D 35)

¹⁾ Variateur spécifique au secteur.

²⁾ Les informations relatives au variateur SIMATIC ET 200pro FC-2 sont disponibles dans le catalogue D 31.2 et sous : www.siemens.com/et200pro-fc

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Vue d'ensemble

Le variateur de fréquence SINAMICS G120 est conçu pour offrir des fonctions de régulation précises de la vitesse et du couple des moteurs triphasés à un prix très abordable.

Avec ses différents modèles (tailles FSA à FSG) dans les plages de puissance allant de 0,37 kW à 250 kW, cette gamme convient parfaitement à un grand nombre de solutions d'entraînement.



Exemple : SINAMICS G120, tailles FSA, FSB et FSC ; équipé chacun de Power Module, Control Unit CU240E-2 F et Basic Operator Panel BOP-2



Exemple : SINAMICS G120, tailles FSD, FSE, FSF et FSG ; équipé chacun de Power Module, Control Unit CU240E-2 F et Intelligent Operator Panel IOP-2

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Vue d'ensemble (suite)

Conception conviviale

SINAMICS G120 est un système modulaire de variateurs composé essentiellement de deux unités fonctionnelles :

- Control Unit (CU)
- Power Module (PM)

La Control Unit commande et surveille le Power Module ainsi que le moteur raccordé en offrant plusieurs types de régulation sélectionnables. Elle gère la communication avec une commande locale ou centrale ainsi qu'avec des équipements de surveillance.

Le Power Module alimente le moteur dans une plage de puissance allant de 0,37 kW à 250 kW. Il recourt à la dernière technologie IGBT avec modulation de largeur d'impulsions pour un fonctionnement hautement fiable et souple du moteur. Des fonctions de protection très complètes assurent une protection maximale du Power Module et du moteur.

Les Control Units peuvent être combinées avec les Power Modules suivants :

Control Units	Power Modules en indice de protection IP20	
	PM240-2	PM250
CU230P-2	✓	✓
CU240E-2	✓	✓
CU250S-2	✓	✓

Safety Integrated

Les variateurs standard SINAMICS G120 proposent des variantes destinées aux applications de sécurité. Les Power Modules PM240-2 et PM250 sont déjà préparés pour Safety Integrated. En combinaison avec une Control Unit avec des fonctions Safety (voir Vue d'ensemble), l'entraînement devient un Safety Integrated Drive. La disponibilité des fonctions Safety Integrated dépend du type de Control Unit.

Control Unit	Fonctions Basic Safety			Fonctions Extended Safety		
	STO	SS1	SBC ¹⁾	SLS	SDI	SSM
CU230P-2	–	–	–	–	–	–
CU240E-2	✓	–	–	–	–	–
CU240E-2 F	✓	✓	–	✓	✓	✓ ²⁾
CU250S-2	✓	✓	✓	✓ ³⁾	✓ ³⁾	✓ ³⁾

Fonctions Basic Safety (certifiées conformes aux normes CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3)

- Suppression sûre du couple (STO, Safe Torque Off) pour la protection contre tout mouvement actif de l'entraînement
- Les Power Modules PM240-2 FSD à FSG sont dotés de bornes supplémentaires pour atteindre la fonction STO selon CEI 61508 SIL 3 et EN ISO 13849-1 PL e et catégorie 3
- Stop sûr 1 (SS1, Safe Stop 1) pour la surveillance continue d'une rampe de freinage sûre
- Commande sûre de frein (SBC, Safe Brake Control) pour la commande sûre d'un frein à l'arrêt. Lors du déblocage, SBC est toujours activée simultanément à STO. Le Safe Brake Relay est utilisé pour SBC.

Fonctions Extended Safety (certifiées conformes aux normes CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3)

- Limitation sûre de vitesse (SLS, Safely Limited Speed) pour la protection contre les mouvements dangereux en cas de dépassement d'une vitesse limite
- Sens de rotation sûr (SDI)
La fonction surveille que l'entraînement tourne uniquement dans le sens sélectionné
- Surveillance sûre de vitesse (SSM)
La fonction indique lorsqu'un entraînement passe sous le seuil d'une vitesse d'avance spécifiée

Les fonctions Basic Safety et Extended Safety peuvent être activées aussi bien via PROFIsafe que via les entrées de sécurité.

Toutes les fonctions de sécurité sont conçues pour être mises en œuvre sans codeur moteur et réduisent le coût de réalisation. Cet avantage concerne surtout les installations existantes qui peuvent ainsi être aisément converties à cette technique de sécurité sans devoir modifier le moteur ou la mécanique.

La fonction Suppression sûre du couple (STO) peut être utilisée sans restrictions pour toutes les applications. Les fonctions SS1, SLS, SSM et SDI ne sont admises que pour les applications où une accélération de la charge après la coupure du variateur est exclue. Elles ne conviennent donc pas pour les applications avec des charges exerçant un effort de traction, telles que des mécanismes de levage ou des dérouleurs.

Plus d'informations, voir section Safety Integrated.

Efficient Infeed Technology

Les Power Modules PM250 mettent en œuvre un concept innovant de réinjection du courant appelé Efficient Infeed Technology. Cette technologie permet aux variateurs standard de réinjecter dans le réseau l'énergie produite par le moteur lorsqu'il fonctionne en génératrice. Ceci évite une dissipation supplémentaire de chaleur dans l'armoire et y libère de la place par la suppression de composants tels que les résistances de freinage, hacheurs et inductances réseau. De plus, cette technologie permet une réduction sensible du travail de configuration et de câblage et induit des économies d'énergie et une réduction appréciable des coûts d'exploitation.

Concept innovant de refroidissement et protection des modules électroniques par vernis spécial

Le concept innovant de refroidissement et le vernissage des cartes électroniques permettent une augmentation sensible de la durée de vie et de la durée de fonctionnement.

- Évacuation de la puissance dissipée exclusivement par le biais de radiateurs externes
- Refroidissement par convection de la Control Unit, aucun module électronique n'est directement placé dans la canalisation d'air
- Le flux d'air du ventilateur lèche uniquement le radiateur

Efficacité énergétique

Des technologies intégrées contribuent, en fonction de l'application, à l'optimisation de la consommation d'énergie de l'installation :

- Régulation vectorielle sans ou avec codeur, à haut rendement énergétique
- Réduction de flux automatique avec le mode U/f ECO
- Calculateur d'économie d'énergie intégré

Plus d'informations, voir section Efficacité énergétique.

¹⁾ La fonction SBC exige un Safe Brake Relay.

²⁾ SSM uniquement possible avec les Control Units CU240E-2 DP-F / CU240E-2 PN-F avec PROFIsafe.

³⁾ Avec licence Extended Safety Functions.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Avantages

- La flexibilité grâce à la modularité, pour un concept d'entraînement durable
 - Possibilité de remplacer la Control Unit sous tension (hot swapping)
 - Borniers de raccordement enfichables
 - La facilité de remplacement des composants permet une maintenance très aisée
- Grâce aux fonctionnalités Safety intégrées, réduction significative des dépenses et de l'effort lors de l'intégration d'entraînements dans les machines ou installations de sécurité
- Les Power Modules PM240-2 FSD à FSG sont dotés de bornes supplémentaires pour atteindre la fonction STO selon CEI 61508 SIL 3 et EN ISO 13489-1 PL e et catégorie 3
- Communication via PROFINET ou PROFIBUS avec PROFIdrive Profil 4.0
- Ingénierie englobant l'installation entière
- Manipulation simple
- Mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable grâce au SINAMICS G120 Smart Access en option
- Power Modules PM250 avec montage innovant (redresseur d'entrée bidirectionnel avec circuit intermédiaire "réduit") permettant la réinjection dans le réseau de l'énergie cinétique de la charge. Cette récupération d'énergie permet d'importantes économies d'énergie, vu que l'énergie produite en génératrice ne doit plus être transformée en chaleur dans la résistance de freinage.
- Interface USB intégrée simplifiant la mise en service et le diagnostic local
- Avec Control Unit CU230P-2 : Fonctions spécifiques à l'application pour pompes, ventilateurs et compresseurs
Exemples de fonctions intégrées :
 - 4 régulateurs PID librement programmables
 - Assistants spécifiques à l'application
 - Interface de sonde de température Pt1000 / LG-Ni1000 / DIN-Ni1000
 - Relais 230 V CA
 - 3 minuteries numériques librement programmables
 Plus d'informations, voir [Catalogue D 35](#).
- Avec les Control Units CU250S-2 : Fonctionnalité de positionnement intégrée (EPos, positionneur simple) permettant la réalisation des tâches de positionnement à dynamique élevée à proximité du processus. Le positionnement est possible à l'aide d'un codeur incrémental et/ou absolu (SSI).
 - Interfaces codeur DRIVE-CLiQ, HTL/TTL/SSI (SUB-D) et résolveur/HTL (borne)
 - Régulation vectorielle sans ou avec codeur
- Fonctionnalité de commande intégrée grâce à la technique à binecteur-connecteur
- Augmentation sensible de la durée de vie et de la robustesse grâce à un concept novateur de refroidissement et au vernissage des modules électroniques
 - Radiateur externe
 - Aucun composant électronique n'est directement placé dans la canalisation d'air
 - Control Unit entièrement refroidie par convection
 - Vernissage supplémentaire des composants les plus importants

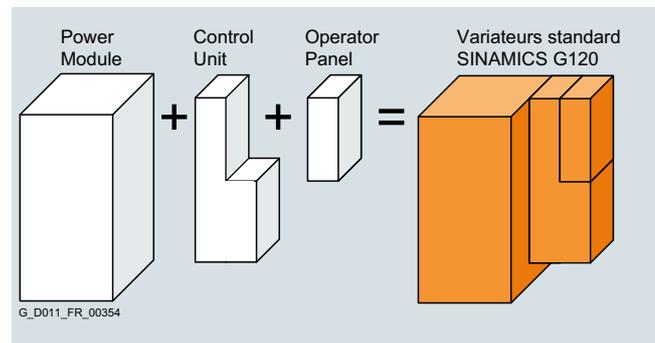
Avantages (suite)

- Remplacement des appareils simplifiée et copie rapide des paramètres à l'aide d'un pupitre opérateur ou d'une carte mémoire MMC en option
- Fonctionnement silencieux des moteurs grâce à la fréquence de découpage élevée de l'onduleur
- Construction compacte à faible encombrement
- Adaptation simple aux moteurs fonctionnant en 50 Hz ou 60 Hz (moteurs CEI ou NEMA)
- Montage 2 fils/3 fils pour signaux statiques ou à impulsions permettant la commande universelle via les entrées TOR
- Certifications internationales selon CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47 et Safety Integrated selon CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3

Constitution

Configuration orientée application de SINAMICS G120

Le variateur standard SINAMICS G120 est un variateur de fréquence modulaire pour entraînements standard. Le choix du SINAMICS G120 optimal se résume à deux ou trois étapes grâce au système modulaire utilisé.



Sélection de la Control Unit

Le module de régulation optimal (Control Unit) est d'abord sélectionné à partir du nombre d'E/S et, le cas échéant, des fonctions requises en sus telles que Safety Integrated ou HVAC. Les options de communication sont déjà intégrées et ne doivent pas être commandées ou connectées ultérieurement. Trois séries de produits sont disponibles en fonction du domaine d'application.

Control Units CU230P-2

Les Control Units CU230P-2 sont spécialement conçues pour des applications de type pompe, ventilateur et compresseur. La Control Unit CU230P-2 est la Control Unit pour les variateurs SINAMICS G120P et SINAMICS G120P Cabinet pour pompes, ventilateurs et compresseurs. Plus d'informations, voir [Catalogue D 35](#).

Control Unit CU240E-2

Les Control Units CU240E-2 sont parfaitement adaptées pour un grand nombre d'applications dans la construction mécanique générale, telles que convoyeurs à bande, mélangeurs et extrudeuses.

Control Units CU250S-2

Les Control Units CU250S-2 conviennent aux entraînements monomoteurs avec des exigences contraignantes en ce qui concerne la régulation de vitesse tels que extrudeuses ou centrifugeuses et aux applications de positionnement tels que convoyeurs à bande et dispositifs de levage/abaissement. De plus, des entraînements multimoteurs sans couplage CC, tels que des étireuses de fils ainsi que des bandes transporteuses simples peuvent être réalisés.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Constitution (suite)

Désignation	Bus de terrain	Profil	Entrées Sorties	Technique de sécurité intégrée	Entrées et sorties TOR de sécurité	Control Unit N° d'article
Série CU230P-2 – la spécialiste des pompes, ventilateurs, compresseurs, eaux et bâtiments						
Fonctions technologiques (sélection) : Blocs libres (FFB), 4 x régulateur PID, montage en cascade, mode veille, régime dégradé, régulation multizone						
CU230P-2 HVAC	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • FLN P1 	–	6 DI 4 AI 3 DO 2 AO	–	–	6SL3243-0BB30-1HA3
CU230P-2 DP	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive 				6SL3243-0BB30-1PA3
CU230P-2 PN	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFInergy 				6SL3243-0BB30-1FA0
Série CU240E-2 – pour les applications standard dans la construction mécanique générale, tel que convoyeurs à bande, mélangeurs et extrudeuses – sans codeur						
Fonctions technologiques (sélection) : Blocs libres (FFB), 1 x régulateur PID, frein à l'arrêt moteur						
CU240E-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	6 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO	1 F-DI (opt. 2 DI par F-DI)	6SL3244-0BB12-1BA1
CU240E-2 DP	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe 				6SL3244-0BB12-1PA1
CU240E-2 PN	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe • PROFInergy 				6SL3244-0BB12-1FA0
CU240E-2 F	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–		STO, SS1, SLS, SDI	3 F-DI (opt. 2 DI par F-DI)	6SL3244-0BB13-1BA1
CU240E-2 DP-F	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe 		STO, SS1, SLS, SSM ¹⁾ , SDI		6SL3244-0BB13-1PA1
CU240E-2 PN-F	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe • PROFInergy 				6SL3244-0BB13-1FA0
Série CU250S-2 – Pour applications exigeantes, p. ex. extrudeuses et centrifugeuses – avec et sans codeur (positionnement simple en option (EPos))						
Fonctions technologiques (sélection) : Blocs libres (FFB), 1 x régulateur PID, frein à l'arrêt moteur						
CU250S-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	11 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO, SBC, SS1	3 F-DI (opt. 2 DI par F-DI)	6SL3246-0BA22-1BA0
CU250S-2 DP	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIBUS DP 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe 	4 DI/DO (DI utilisables en tant qu'entrées rapides)		1 F-DO (opt. 2 DO par F-DO)	6SL3246-0BA22-1PA0
CU250S-2 PN	<ul style="list-style-type: none"> • PROFINET • EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile 	<ul style="list-style-type: none"> • PROFIdrive • PROFIsafe • PROFInergy 				6SL3246-0BA22-1FA0
CU250S-2 CAN	<ul style="list-style-type: none"> • CANopen 	–				6SL3246-0BA22-1CA0

¹⁾ SSM uniquement possible avec PROFIsafe.

Constitution (suite)

Carte mémoire en option avec firmware V4.7 SP10 pour Control Units CU230P-2, CU240E-2 et CU250S-2

Désignation	Adapté à	N° d'article
SINAMICS SD Card 512 Mo + firmware V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10)	CU230P-2 CU240E-2 CU250S-2	NEW 6SL3054-7TF00-2BA0

Cartes mémoire en option avec licences uniquement pour les Control Units CU250S-2

Désignation	SINAMICS SD Card 512 Mo + licences	SINAMICS SD Card 512 Mo + firmware V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10) + licences	Licences (sans SD Card) pour la licence après-coup avec SD Card existante
	N° d'article	N° d'article	N° d'article
Licence Extended Functions Positionneur simple (EPos)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01	6SL3054-7TF00-2BA0-Z E01	6SL3074-7AA04-0AA0
Licence Extended Functions Safety (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z F01	6SL3054-7TF00-2BA0-Z F01	6SL3074-0AA10-0AA0
Licences Extended Functions Positionneur simple (EPos) + Safety (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01+F01	6SL3054-7TF00-2BA0-Z E01+F01	–

Plus d'informations sur le firmware V4.7 SP10, voir :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755811>

Pour une vue d'ensemble et plus d'informations sur toutes les versions de firmware, voir

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Sélection du Power Module

Le Power Module optimal est choisi rapidement sur la base de la puissance du moteur nécessaire de la tension de raccordement et des cycles de freinage prévus. Les Power Modules avec indice de protection IP20 sont prévus pour le montage dans une armoire.

Power Modules PM240-2 – Indice de protection IP20

Les Power Modules PM240-2 comportent un hacheur de freinage (applications 4 quadrants) et conviennent pour un grand nombre d'applications dans la construction mécanique générale.

Power Modules PM250 – indice de protection IP20

Les Power Modules PM250 conviennent aux mêmes applications que le PM240-2. L'énergie de freinage générée est directement réinjectée dans le réseau (applications 4 quadrants – aucune résistance de freinage nécessaire).

Les Power Modules peuvent être combinés avec les Control Units suivantes :

Control Units	Power Modules en indice de protection IP20	
	PM240-2	PM250
CU230P-2	✓	✓
CU240E-2	✓	✓
CU250S-2	✓	✓

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Constitution (suite)

Power Modules PM240-2 et PM250

Puissance assignée ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾	Taille	Power Modules PM240-2 Indice de protection IP20 Toutes les CU enchassables	Power Module PM250 indice de protection IP20 Toutes les CU enchassables
kW	hp	A	(Frame Size)	N° d'article	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V					
0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3210-1PB13-0■L0	–
0,75	1	4,2	FSA	6SL321■-1PB13-8■L0	–
1,1	1,5	6	FSB	6SL3210-1PB15-5■L0	–
1,5	2	7,4	FSB	6SL3210-1PB17-4■L0	–
2,2	3	10,4	FSB	6SL321■-1PB21-0■L0	–
3	4	13,6	FSC	6SL3210-1PB21-4■L0	–
4	5	17,5	FSC	6SL321■-1PB21-8■L0	–
3ph. 200 ... 240 V					
5,5	7,5	22	FSC	6SL3210-1PC22-2■L0	–
7,5	10	28	FSC	6SL3210-1PC22-8■L0	–
11	15	42	FSD	6SL3210-1PC24-2UL0	–
15	20	54	FSD	6SL3210-1PC25-4UL0	–
18,5	25	68	FSD	6SL321■-1PC26-8UL0	–
22	30	80	FSE	6SL3210-1PC28-0UL0	–
30	40	104	FSE	6SL321■-1PC31-1UL0	–
37	50	130	FSF	6SL3210-1PC31-3UL0	–
45	60	154	FSF	6SL3210-1PC31-6UL0	–
55	75	178	FSF	6SL321■-1PC31-8UL0	–
3ph. 380 ... 480 V					
0,37 ³⁾	0,5	1,3	–	– ³⁾	–
0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3210-1PE11-8■L1	–
0,75	1	2,2	FSA	6SL3210-1PE12-3■L1	–
1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3210-1PE13-2■L1	–
1,5	2	4,1	FSA	6SL3210-1PE14-3■L1	–
2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1PE16-1■L1	–
3	4	7,7	FSA	6SL321■-1PE18-0■L1	–
4	5	10,2	FSB	6SL3210-1PE21-1■L0	–
5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3210-1PE21-4■L0	–
Variante de radiateur				↑	
Standard				0	
Push Through				1	
Filtre réseau intégré				↑	
Sans (pour réseaux IT)				U	
Classe A (pour réseaux TN)				A	
Classe B (pour réseaux TN)				–	–

Caractéristiques sur la base d'un cycle de charge avec faible surcharge (low overload LO).

Caractéristiques sur la base d'un cycle de charge à forte surcharge (high overload HO), voir la section Power Modules.

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO). Low Overload (LO) convient généralement aux applications à faible dynamique (service ininterrompu), à courbe quadratique de couple à faible couple de décollage et faible précision de vitesse. Exemples : Pompes centrifuges, ventilateurs radiaux/axiaux, souffleries à piston rotatif, compresseurs radiaux, pompes à vide, convoyeurs à chaîne, agitateurs. High Overload (HO) convient généralement pour les applications à dynamique plus élevée (mode cadencé) et à courbe de couple constante avec couple de décollage élevé. Exemples : Pompes à engrenage, pompes à vis excentrique, broyeurs, mélangeurs, concasseurs, dispositifs de levage/abaissement, centrifugeuse.

²⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO). Ces valeurs de courant s'appliquent pour 200 V, 400 V ou 690 V.

³⁾ Le Power Module PM240-2 avec n° d'article 6SL3210-1PE11-8. L1 correspond à 0,37 kW pour le cycle de charge HO.

⁴⁾ Les variantes 690 V des Power Modules PM240-2 taille FSG ne sont disponibles qu'avec un filtre intégré catégorie C3. La vis de mise à la terre doit être retirée pour que le variateur fonctionne sur réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Constitution (suite)

Puissance assignée ¹⁾		Courant de sortie assigné $I_N^{2)}$	Taille	Power Modules PM240-2 Indice de protection IP20 Toutes les CU enchiflables	Power Module PM250 indice de protection IP20 Toutes les CU enchiflables
kW	hp	A	(Frame Size)	N° d'article	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V (suite)					
7,5	10	18	FSB	6SL321-1PE21-8L0	6SL3225-0BE25-5AA1
11	15	26/25	FSC	6SL3210-1PE22-7L0	6SL3225-0BE27-5AA1
15	20	32	FSC	6SL321-1PE23-3L0	6SL3225-0BE31-1AA1
18,5	25	38	FSD	6SL3210-1PE23-8L0	6SL3225-0BE31-5AA0
22	30	45	FSD	6SL3210-1PE24-5L0	6SL3225-0BE31-8AA0
30	40	60	FSD	6SL3210-1PE26-0L0	6SL3225-0BE32-2AA0
37	50	75	FSD	6SL321-1PE27-5L0	6SL3225-0BE33-0AA0
45	60	90	FSE	6SL3210-1PE28-8L0	6SL3225-0BE33-7AA0
55	75	110	FSE	6SL321-1PE31-1L0	6SL3225-0BE34-5AA0
75	100	145	FSF	6SL3210-1PE31-5L0	6SL3225-0BE35-5AA0
90	125	178	FSF	6SL3210-1PE31-8L0	6SL3225-0BE37-5AA0
110	150	205	FSF	6SL3210-1PE32-1L0	-
132	200	250	FSF	6SL321-1PE32-5L0	-
160	250	302	FSG	NEW 6SL3210-1PE33-0L0	-
200	300	370	FSG	NEW 6SL3210-1PE33-7L0	-
250	400	477	FSG	NEW 6SL3210-1PE34-8L0	-
3ph. 500 ... 690 V					
11	10	14	FSD	6SL3210-1PH21-4L0	-
15	15	19	FSD	6SL3210-1PH22-0L0	-
18,5	20	23	FSD	6SL3210-1PH22-3L0	-
22	25	27	FSD	6SL3210-1PH22-7L0	-
30	30	35	FSD	6SL3210-1PH23-5L0	-
37	40	42	FSD	6SL3210-1PH24-2L0	-
45	50	52	FSE	6SL3210-1PH25-2L0	-
55	60	62	FSE	6SL3210-1PH26-2L0	-
75	75	80	FSF	6SL3210-1PH28-0L0	-
90	100	100	FSF	6SL3210-1PH31-0L0	-
110	100	115	FSF	6SL3210-1PH31-2L0	-
132	125	142	FSF	6SL3210-1PH31-4L0	-
160	150	171	FSG	NEW 6SL3210-1PH31-7CL0	-
200	200	208	FSG	NEW 6SL3210-1PH32-1CL0	-
250	250	250	FSG	NEW 6SL3210-1PH32-5CL0	-
Variante de radiateur				↑	↑
Standard				0	0
Push Through				1	Non disponible
Filtre réseau intégré				↑	↑
Sans			(pour réseaux IT)	U	U
Catégorie C3 (uniquement pour FSG)			(pour réseaux IT ⁴⁾)	C	-
Classe A ou catégorie C2 (pour FSG)			(pour réseaux TN)	A	A
Classe B			(pour réseaux TN)	-	Non disponible intégré, uniquement en tant qu'option externe

Caractéristiques sur la base d'un cycle de charge avec faible surcharge (low overload LO).

Caractéristiques sur la base d'un cycle de charge à forte surcharge (high overload HO), voir la section Power Modules.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Constitution (suite)

Sélection des composants systèmes optimaux

Intelligent Operator Panel IOP-2

Écran couleur, nouvelles fonctions, design fonctionnel pour une mise en service plus rapide et un ajustement plus facile des réglages en cours de fonctionnement. Les caractéristiques les plus notables sont le nouveau design plat du pupitre opérateur et son clavier à membrane continu avec pavé tactile central.

Intelligent Operator Panel IOP-2 portatif

Pour une utilisation mobile de l'IOP-2, une version portative peut être commandée. Celle-ci contient – outre l'IOP-2 – un boîtier avec des accumulateurs, un chargeur et un câble de liaison RS232.

Basic Operator Panel BOP-2

Les menus et l'afficheur 2 lignes permettent la mise en service rapide et conviviale du variateur. Mise en service de base avec représentation simultanée des paramètres et de leur valeurs et possibilité de filtrage des paramètres.

Kit de montage sur porte pour IOP-2/BOP-2

Grâce au kit de montage sur porte optionnel, l'IOP-2/BOP-2 peut être monté rapidement sur une porte d'armoire (atteint l'indice de protection IP55 / UL Type 12).

Cadre Push Through pour les variantes Push Through des Power Modules PM240-2

L'utilisation d'un cadre optionnel est recommandée pour le montage de l'appareil Push Through dans une armoire. Le cadre contient les joints nécessaires et permet d'obtenir l'indice de protection IP54. Pour utiliser le Power Module sans cadre optionnel, l'utilisateur doit prendre des mesures pour obtenir l'indice de protection correct. Le kit contient tous les écrous et joints nécessaires. Pour les Power Modules Push Through de tailles FSD à FSF, des poignées de montage sont disponibles.

Carte mémoire

La carte mémoire SINAMICS SD Card permet l'enregistrement du paramétrage d'un variateur. Lors d'une intervention de S.A.V. exigeant, par exemple, le remplacement du variateur, l'installation est immédiatement prête au service. La carte mémoire peut également être utilisée pour la mise à niveau du firmware de la Control Unit.

SINAMICS G120 Smart Access

La mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable est possible grâce à un serveur web SINAMICS G120 Smart Access en option, pour une utilisation et un accès aisé au variateur, même lorsque celui-ci est installé dans des zones difficiles d'accès

Brake Relay

Le Brake Relay permet de créer une liaison entre le Power Module et un frein moteur électromécanique. De cette manière, le frein moteur est commandé directement par la Control Unit.

Safe Brake Relay

Le Safe Brake Relay (relais de freinage sûr) établit une liaison sûre entre le Power Module et le frein moteur électromécanique. La commande sûre de frein est ainsi directement réalisée par la Control Unit CU250S-2, selon CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3.

Kit de connexion PC-variateur-2

Pour la commande et la mise en service directes d'un variateur à partir d'un PC sur lequel est installé le logiciel approprié (logiciel de mise en service STARTER ou SINAMICS Startdrive).

Kits de connexion du blindage pour les Power Modules

Le kit de connexion du blindage facilite le raccordement des blindages des câbles d'alimentation et de commande, offre un arrêt de traction mécanique et garantit des performances CEM optimales.

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage.

Pour les tailles FSD à FSG, l'étendue de livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSG.

Kits de connexion du blindage pour les Control Units

Le kit de connexion du blindage offre un moyen optimal pour le raccordement des blindages et l'arrêt de traction pour tous les câbles de signaux et de communication. Il contient une platine de raccordement de blindage appropriée et tous les éléments de connexion et de fixation nécessaires pour le montage.

Constitution (suite)

Description	N° d'article
Intelligent Operator Panel IOP-2 Langues opérateur : Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, finnois, russe, tchèque, polonais, turc, chinois simplifié	6SL3255-0AA00-4JA2
Operator Panel IOP-2 portatif	6SL3255-0AA00-4HA1
Operator Panel BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1
Kit de montage sur porte pour IOP-2/BOP-2	6SL3256-0AP00-0JA0
Cadre Push Through • Pour Power Modules PM240-2 Variantes Push Through avec indice de protection IP20 - Taille FSA - Taille FSB - Taille FSC - Taille FSD - Taille FSE - Taille FSF	6SL3260-6AA00-0DA0 6SL3260-6AB00-0DA0 6SL3260-6AC00-0DA0 6SL3200-0SM17-0AA0 6SL3200-0SM18-0AA0 6SL3200-0SM20-0AA0
Poignées de montage • Pour Power Modules PM240-2 – Variantes Push Through - Tailles FSD à FSF	6SL3200-0SM22-0AA0
Carte mémoire SINAMICS SD Card ¹⁾ 512 Mo	6SL3054-4AG00-2AA0
Brake Relay	6SL3252-0BB00-0AA0
Safe Brake Relay	6SL3252-0BB01-0AA0
Kit de connexion PC-variateur-2	6SL3255-0AA00-2CA0

Description	N° d'article	
Kits de connexion de blindage • Pour Power Modules PM240-2 - Tailles FSA à FSC - FSD à FSG L'étendue de livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant. - Taille FSD - Taille FSE - Taille FSF - Taille FSG	Compris dans la fourniture des Power Modules, disponible en tant que pièce de rechange	
NEW 6SL3262-1AG01-0DA0		
• Pour les Power Modules PM250 - Taille FSC - Tailles FSD et FSE - Taille FSF		6SL3262-1AC00-0DA0 6SL3262-1AD00-0DA0 6SL3262-1AF00-0DA0
• Pour les Control Units - Pour CU230P-2 HVAC et CU230P-2 DP - Pour CU240E-2 - Pour CU230P-2 PN, CU240E-2 PN et CU240E-2 PN-F - Pour CU250S-2		6SL3264-1EA00-0FA0 6SL3264-1EA00-0HA0 6SL3264-1EA00-0HB0 6SL3264-1EA00-0LA0
Logiciel de mise en service STARTER ²⁾ sur DVD-ROM		6SL3072-0AA00-0AG0
Logiciel de mise en service SINAMICS Startdrive ³⁾ sur DVD-ROM		6SL3072-4EA02-0XG0

¹⁾ Pour les Control Units CU230P-2 HVAC, et CU230P-2 DP, autorisé à partir du firmware V4.6.

²⁾ Le logiciel de mise en service STARTER est aussi disponible sur Internet sous www.siemens.com/starter

³⁾ Le logiciel de mise en service SINAMICS Startdrive est aussi disponible sur Internet sous <https://support.industry.siemens.com/cs/document/68034568>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Constitution (suite)

Composants côté réseau

Les composants côté réseau suivants sont disponibles pour les variateurs standard SINAMICS G120 :

Filtre réseau

Avec un filtre réseau supplémentaire, le Power Module atteint une classe d'antiparasitage supérieure.

Inductances réseau

(uniquement pour Power Modules PM240-2)

Les inductances réseau lissent le courant absorbé par le variateur et réduisent ainsi les constituantes harmoniques dans le courant réseau. La réduction des harmoniques de courant décharge thermiquement les composants de puissance dans le redresseur ainsi que les condensateurs de circuit intermédiaire et réduit les répercussions réseau. L'utilisation d'une inductance réseau prolonge la durée de vie du variateur.

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSD à FSG intègrent une inductance du circuit intermédiaire rendant par là même une inductance réseau superflue. Aucune inductance réseau n'est prévue ni ne doit être utilisée pour les Power Modules PM250.

Composants de protection recommandés contre les surintensités côté réseau

Pour le fonctionnement des variateurs, la mise en place de dispositifs de protection contre les surintensités est obligatoire. Les tableaux de la section "Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau" regroupent des recommandations selon CEI et UL en fonction de la région d'application. Pour d'avantage de recommandations sur les dispositifs de protection contre les surintensités, consulter :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Plus d'informations concernant les fusibles Siemens mentionnés, voir catalogue LV 10 ainsi que l'Industry Mall.

Composants du circuit intermédiaire

Les composants de circuit intermédiaire suivants sont disponibles pour les variateurs standard SINAMICS G120 :

Résistances de freinage

(uniquement pour Power Modules PM240-2)

La résistance de freinage sert à dissiper l'énergie excédentaire du circuit intermédiaire. Les résistances de freinage sont prévues pour être utilisées avec les Power Modules PM240-2. Ces derniers disposent d'un hacheur de freinage intégré (commutateur électronique).

Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSG.

Composants de puissance côté sortie

Les composants de puissance côté sortie ci-après sont disponibles pour les variateurs standard SINAMICS G120. Ainsi, lors de l'utilisation avec une inductance de sortie ou un filtre sinus, il est possible d'atteindre de plus grandes longueurs de câble moteur blindé et la durée de vie du moteur est accrue.

Inductances de sortie

Les inductances de sortie réduisent la vitesse de croissance de la tension (du/dt) et la hauteur des pointes de courant et peuvent permettre le raccordement de câbles moteur plus longs.

Filtre sinus

(indisponible pour Power Modules PM240-2)

Les filtres sinus limitent aussi bien la vitesse de croissance de la tension (du/dt) que les crêtes de tension au niveau de l'enroulement du moteur. Tout comme une inductance de sortie, ils permettent le raccordement de câbles moteur de grande longueur.

Filtre du/dt avec VPL

(uniquement pour Power Modules PM240-2, variantes 400 V et 690 V)

Les filtres du/dt avec Voltage Peak Limiter limitent la vitesse de croissance de la tension et les pointes de tension typiques.

Options supplémentaires

D'autres produits complémentaires sont disponibles sur "Partenaires Siemens pour options d'entraînements" : www.siemens.com/drives-options-partner

Pièces de rechange

Kit de pièces de rechange pour Control Units

Le kit de pièces de rechange contient des petites pièces pour les Control Units SINAMICS G120 suivantes de toutes les variantes :

- CU230P-2
- CU240E-2
- CU240E-2 F
- CU250S-2

Kits de connexion du blindage pour les Power Modules PM240-2

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage. Ce kit de connexion du blindage est disponible en tant que pièce de rechange.

Pour les tailles FSD à FSG, l'étendue de livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSG.

Terminal Cover Kits pour les tailles FSD à FSG

Le Terminal Cover Kit contient un couvercle de rechange pour le recouvrement des bornes de raccordement. Des Terminal Cover Kits adaptés aux Power Modules PM240-2 et PM250 sont disponibles.

Connecteurs de rechange pour Power Modules PM240-2

Il est possible de commander un jeu des connecteurs pour le câble d'alimentation réseau, la résistance de freinage et le câble moteur, correspondant à la taille du Power Module PM240-2.

Unité de ventilation pour Power Modules PM240-2

Les ventilateurs des Power Modules PM240-2 ont une très longue durée de vie. Des ventilateurs de rechange sont disponibles pour des exigences particulières. Ceux-ci peuvent être remplacés rapidement et en toute simplicité.

Ventilateurs de rechange pour Power Modules PM250

Les ventilateurs de Power Modules PM250 permettent de rallonger la durée de vie. Pour des exigences particulières, il est possible de commander des ventilateurs de rechange.

Configuration

Les aides électroniques à la configuration et les outils d'ingénierie suivants sont disponibles pour les variateurs standard SINAMICS G120 :

Configurateur Drive Technology (configurateur DT) intégré dans le CA 01

Plus de 100 000 produits, avec environ 5 millions de variantes possibles dans le domaine des systèmes d'entraînement se trouvent dans le catalogue interactif CA 01 – l'Industry Mall hors-ligne de Siemens. Le configurateur Drive Technology (configurateur DT) a été développé pour vous faciliter le choix du moteur et/ou du variateur approprié dans la large gamme de produits Siemens A&D. Il est intégré au catalogue CA 01 en tant que "guide de sélection".

Configurateur DT en ligne

Il est par ailleurs possible d'utiliser le configurateur DT sur Internet sans l'installer. Le configurateur DT se trouve dans l'Industry Mall de Siemens à l'adresse suivante : www.siemens.com/dt-configurator

Outil de configuration SIZER for Siemens Drives

La configuration conviviale des entraînements de la famille SINAMICS s'effectue avec l'outil de configuration SIZER for Siemens Drives. Il vous assiste dans le choix technique des composants matériels et de firmware nécessaires pour une tâche d'entraînement. SIZER for Siemens Drives permet de configurer le système d'entraînement complet.

Plus d'informations sur le logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives, voir section Outils d'ingénierie.

Le logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives est disponible gratuitement sur Internet sous www.siemens.com/sizer

Logiciel de mise en service STARTER

Le logiciel de mise en service STARTER permet d'effectuer la mise en service, l'optimisation et le diagnostic, toutes ces fonctions étant guidées par des menus. Outre les entraînements SINAMICS, STARTER convient également aux appareils MICROMASTER 4.

Plus d'informations sur le logiciel de mise en service STARTER, voir section Outils d'ingénierie.

Plus d'informations sur le logiciel de mise en service STARTER, voir sur Internet : www.siemens.com/starter

Logiciel de mise en service SINAMICS Startdrive

Avec SINAMICS Startdrive, un outil intégré dans TIA Portal est disponible pour la configuration, la mise en service et le diagnostic de la famille des entraînements SINAMICS. SINAMICS Startdrive permet de réaliser des tâches d'entraînement avec les gammes de variateurs SINAMICS G110M, SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120D et SINAMICS G120P. Le logiciel de mise en service a été optimisé en vue de la convivialité de ses fonctionnalités et d'une utilisation systématique des avantages de TIA Portal d'un environnement de travail commun pour les AP, IHM et entraînements.

Plus d'informations sur le logiciel de mise en service SINAMICS Startdrive, voir section Outils d'ingénierie.

Le logiciel de mise en service SINAMICS Startdrive est disponible gratuitement sur Internet sous www.siemens.com/startdrive

Engineering System Drive ES

Drive ES est le système d'ingénierie qui intègre de manière rentable, sans problème et sans perte de temps la technologie des entraînements de Siemens dans le monde de l'automatisation SIMATIC, en vue de la communication, de la configuration et de la gestion des données. Deux packages logiciels sont disponibles pour SINAMICS : Drive ES Basic Maintenance et Drive ES PCS.

Plus d'informations sur Engineering System Drive ES, voir section Outils d'ingénierie.

Plus d'informations sur Engineering System Drive ES, voir sur Internet : www.siemens.com/drive-es

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Caractéristiques techniques

Sauf mention contraire expresse, les caractéristiques techniques ci-dessous s'appliquent à tous les composants des variateurs standard SINAMICS G120 décrits ici.

Caractéristiques techniques générales	
Conditions ambiantes mécaniques	
Stockage de longue durée selon EN 60721-3-1	
• Appareils et composants, tailles FSA ... FSG ¹⁾	Classe 1M2
Transport selon EN 60721-3-2	
• Appareils et composants, tailles FSA ... FSG ²⁾	Classe 2M3
En service selon EN 60721-3-3	
• Appareils et composants, tailles FSA ... FSG	Classe 3M1
- Essai de tenue aux vibrations	Test Fc (forme sinusoïdale) selon EN 60068-2-6 Amplitude : 0,075 mm à 10 ... 57 Hz Accélération : 10 m/s ² (1 × g) à 57 ... 150 Hz 10 cycles de fréquence par axe
- Essai de tenue aux chocs	Test Ea (forme semi-sinusoïdale) selon EN 60068-2-27 Accélération : 49 m/s ² (5 × g) à 30 ms 3 chocs sur les trois axes dans les deux sens

Caractéristiques techniques générales	
Conditions ambiantes	
Classe de protection selon EN 61800-5-1	Classe I (avec conducteur de protection) et classe III (TBTP)
Protection contre les contacts directs selon EN 61800-5-1	Assurée en utilisation conforme
Température ambiante ou température de l'agent de refroidissement (air) admissible, en fonctionnement, pour les composants côté réseau et le Power Module	
• Faible surcharge (low overload LO)	
- PM240-2, tailles FSA ... FSC	-10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sans déclassement >40 ... 60 °C (104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
- PM240-2, tailles FSD ... FSG	-20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) sans déclassement >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
- PM250	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sans déclassement >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
• Forte surcharge (high overload HO)	
- PM240-2, tailles FSA ... FSC	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) sans déclassement >50 ... 60 °C (104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
- PM240-2, tailles FSD ... FSG	-20 ... +50 °C (-4 ... +122 °F) sans déclassement >50 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
- PM250	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) sans déclassement >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
Température ambiante ou température de l'agent de refroidissement (air) admissible pour le fonctionnement des Control Units et composants système complémentaires	
	Avec CU230P-2 HVAC et CU230P-2 DP : -10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) Avec CU230P-2 PN : -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) Avec CU240E-2 (sans PN) : -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) Avec CU240E-2 PN et CU240E-2 PN-F : -10 ... +53 °C (14 ... 127,4 °F) Avec CU250S-2 : -10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) Avec IOP/BOP-2 : 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) À partir d'une altitude d'implantation de 1000 m, un déclassement de 3 K/1000 m s'applique aux Control Units.

9

¹⁾ Sous emballage de produit.

²⁾ Sous emballage de transport.

Caractéristiques techniques (suite)

Caractéristiques techniques générales	
Conditions ambiantes (suite)	
Conditions climatiques ambiantes	
• Stockage ¹⁾ selon EN 60721-3-1	Classe 1K4 Température -25 ... +55 °C (-13 ... +131 °F)
• Transport ¹⁾ selon EN 60721-3-2	Classe 2K4 Température -40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)
• Service selon EN 60721-3-3	Supérieur à la classe 3K3 <u>concernant</u> <ul style="list-style-type: none"> • Température : -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sans déclassement >40 ... 60 °C (>32 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement • Humidité relative de l'air : 5 ... 95 % (sans condensation) Vapeurs d'huile, brouillard salin, formation de glace, condensation, gouttes, vaporisations, projections et jets d'eau non admissibles
Classe d'environnement/ polluants chimiques	
• Stockage ¹⁾ selon EN 60721-3-1	Classe 1C2
• Transport ¹⁾ selon EN 60721-3-2	Classe 2C2
• Service selon EN 60721-3-3	Power Modules PM250 et PM240-2 tailles FSA à FSC : Classe 3C2 ²⁾ Power Modules PM240-2 tailles FSD à FSG : Classe 3C3 ²⁾
Influences organiques/biologiques	
• Stockage ¹⁾ selon EN 60721-3-1	Classe 1B1
• Transport ¹⁾ selon EN 60721-3-2	Classe 2B1
• Service selon EN 60721-3-3	Classe 3B1
Indice d'encrassement selon EN 61800-5-1	2
Homologations pour versions de sécurité (Fail-Safe)	
Valable pour les Control Units des séries CU240E-2 et CU250S-2. Les valeurs incluent les Control Units et Power Modules. Remarque : Pour les informations détaillées sur les fonctions de sécurité, voir la Description fonctionnelle Safety Integrated : https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477367	Les Power Modules PM240-2 tailles FSD à FSG sont en plus dotés de la fonction STO selon CEI 61508 SIL 3 et EN ISO 13489-1 PL e et catégorie 3
• Selon CEI 61508	SIL 2
• Selon ISO 13489-1	PL d et catégorie 3
Normes	
Conformité aux normes	
• PM240-2	CE, cULus, RCM, SEMI F47, RoHS, EAC, KC (uniquement avec filtres réseau catégorie C2 internes ou externes) En supplément pour tailles FSD ... FSG : WEEE (Waste Electrical & Electronic Equipment)
• PM250	CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47
Marquage CE	Selon directive basse tension 2014/35/UE

Caractéristiques techniques générales	
Directive CEM selon EN 61800-3	
Immunité aux perturbations	
Power Modules PM240-2 Power Modules PM250	Les Power Modules sont testés conformément aux exigences d'immunité aux perturbations pour les différents environnements selon la catégorie C3.
Émission de perturbations	
Power Modules PM240-2	
• Tailles FSA à FSF sans filtre réseau intégré	3)
• Tailles FSA à FSC avec filtre réseau classe A intégré	Respect des limites - selon catégorie C3 - pour les perturbations conduites et les émissions de perturbations induites par les champs radio-électriques selon la catégorie C2 ⁴⁾
• Tailles FSD à FSG avec filtre réseau intégré classe A	Respect des limites selon catégorie C3 et C2 ⁴⁾
• Tailles FSA à FSC sans filtre réseau intégré avec filtre réseau classe B en option	Respect des limites - pour les perturbations conduites selon la catégorie C1 - pour les émissions de perturbations induites par les champs radioélectriques selon la catégorie C2 ⁴⁾
Power Modules PM250	
• Taille FSC avec filtre réseau classe A intégré	Respect des limites selon catégorie C3 et C2 ⁴⁾
• Taille FSC avec filtre réseau intégré classe A et filtre réseau classe B en option	Respect des limites - pour les répercussions réseau de basse tension et les perturbations conduites selon la catégorie C1 - pour les émissions de perturbations induites par les champs radioélectriques selon la catégorie C2 ⁴⁾
• Tailles FSD à FSF sans filtre réseau intégré	3)
• Tailles FSD à FSC avec filtre réseau intégré classe A	Respect des limites selon catégorie C3 et C2 ⁴⁾

Remarque :

La norme de produit CEM EN 61800-3 ne se réfère pas directement à un variateur de fréquence, mais à un entraînement de puissance PDS (Power Drive System) comprenant non seulement le variateur, mais aussi tout l'appareillage, le moteur ainsi que le câblage. De manière générale, selon la directive CEM, il n'existe pas d'obligation de certification pour les variateurs de fréquence seuls.

¹⁾ Sous emballage de transport.

²⁾ Pour les exigences extrêmes, des composants SIPLUS sont disponibles. Plus d'informations, voir sur Internet, sous :
www.siemens.com/siplus-drives

³⁾ Les appareils sans filtre sont prévus pour être exploités sur des réseaux IT ou en combinaison avec RCD. Il incombe au client de prévoir les équipements d'antiparasitage pour assurer la compatibilité avec les valeurs limites de catégorie C3 ou C2.

⁴⁾ Longueurs de câbles maximales admissibles voir section Power Modules → Intégration.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Variateurs standard SINAMICS G120

Caractéristiques techniques (suite)

Conformité aux normes

Marquage CE



Les variateurs SINAMICS G120 sont conformes à la directive basse tension 2014/35/UE.

Directive basse tension

Les variateurs satisfont aux normes suivantes publiées dans le journal officiel de la CE :

- EN 60204
Sécurité des machines – équipement électrique des machines
- EN 61800-5-1
Systèmes d'entraînement électrique à vitesse variable – partie 5-1 : Exigences en terme de sécurité – exigences électriques, thermiques et énergétiques

Homologation UL



Convertisseurs de catégorie UL NMMS, homologués UL et cUL, en conformité avec UL508C. Numéros de référence UL E121068 et E192450. Cette indication est valable pour tous les Power Modules PM240-2 et PM250.

Pour une utilisation dans les environnements avec un degré d'encrassement 2.

Voir aussi le site Internet
www.ul.com

Directive machines

Les variateurs peuvent être intégrés dans des machines. Les prescriptions de la Directive machines 2006/42/CE stipulent un certificat de conformité particulier. Ce certificat doit être fourni par le constructeur de l'installation ou le fournisseur de la machine.

Directive compatibilité électromagnétique (CEM)

- EN 61800-3
Entraînements électriques de puissance à vitesse variable
Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques

Les explications suivantes s'appliquent aux variateurs de fréquence de la gamme SINAMICS G120 de Siemens :

- La norme de produit CEM EN 61800-3 ne se réfère pas directement à un variateur de fréquence, mais à un entraînement de puissance PDS (Power Drive System) comprenant non seulement le variateur, mais aussi tout l'appareillage, le moteur ainsi que le câblage.
- En règle générale, les variateurs de fréquence sont fournis uniquement à des techniciens spécialisés, pour l'intégration à des machines ou équipements. Ainsi, le variateur de fréquence doit être considéré comme un composant qui, en tant que tel, n'est pas soumis à la norme CEM EN 61800-3. Les instructions de service du variateur spécifient cependant les conditions de respect de cette norme lorsque le variateur de fréquence est associé à d'autres composants pour former un PDS. En satisfaisant aux prescriptions de la norme EN 61800-3 applicable aux systèmes d'entraînement électrique à vitesse variable, un PDS sera conforme à la directive CEM de l'UE. De manière générale, selon la directive CEM, il n'existe pas d'obligation de certification pour les variateurs de fréquence seuls.

- Différentes catégories C1 à C4 ont été définies, conformément à l'environnement du PDS sur le site d'implantation :
 - **Catégorie C1** : Systèmes d'entraînement adaptés à une tension nominale < 1000 V pour l'utilisation dans le premier environnement
 - **Catégorie C2** : Systèmes d'entraînement stationnaires, non raccordés par l'intermédiaire d'un dispositif de connexion, pour tensions nominales < 1000 V. Dans le cas d'une utilisation dans le premier environnement, l'installation et la mise en service seront réalisées exclusivement par le personnel formé en matière de CEM. Une signalisation d'avertissement est obligatoire.
 - **Catégorie C3** : Systèmes d'entraînement adaptés à une tension nominale < 1000 V pour l'utilisation exclusive dans le deuxième environnement. Une signalisation d'avertissement est obligatoire.
 - **Catégorie C4** : Systèmes d'entraînement adaptés à une tension nominale ≥ 1000 V ou pour courants nominaux ≥ 400 A dans les systèmes complexes du deuxième environnement. Un plan CEM doit être généré.
- La norme de produit CEM EN 61800-3 spécifie également les valeurs limites des tensions perturbatrices conduites et des perturbations rayonnées pour les "environnements de 2ème catégorie" (= réseaux industriels n'alimentant pas les zones résidentielles). Ces valeurs limites sont situées en dessous des valeurs limites de la classe de filtre A, selon la norme EN 55011. L'utilisation de variateurs sans filtres dans l'environnement industriel est autorisée dans la mesure où ces variateurs font partie d'un système équipé de filtres réseau en amont sur la ligne d'alimentation.
- Avec SINAMICS G120 il est possible, après prise en compte des instructions de montage figurant dans la documentation produit, d'installer des PDS (Power Drive Systems) qui respectent la norme EN 61800-3 en matière d'exigences CEM.
- D'une façon générale, il faut distinguer entre les normes concernant les systèmes d'entraînement électriques (PDS) de la série de normes EN 61800 (la partie 3 couvrant les aspects de la CEM) et les normes visant les appareils/systèmes/machines. Pour l'utilisation pratique des variateurs de fréquence, il ne devrait pas y avoir de changements. Puisque les variateurs de fréquence sont toujours présents dans un PDS et que les PDS font eux-mêmes partie de machines, il incombe au constructeur de la machine de se conformer à plusieurs normes selon le type et l'environnement de la machine, par ex. EN 61000-3-2 pour les harmoniques de réseau et EN 55011 pour les perturbations radioélectriques. Dans ce contexte, la norme de produit pour PDS seuls est soit insuffisante, soit non applicable.
- Concernant le respect des valeurs limites des harmoniques de réseau, la norme CEM EN 61800-3 pour PDS renvoie aux prescriptions des normes EN 61000-3-2 et EN 61000-3-12.
- Indépendamment de la configuration avec SINAMICS G120 et ses composants, le constructeur de la machine peut également prendre d'autres mesures pour répondre aux exigences de la directive CEM de l'Union Européenne. La conformité à la directive CEM de l'UE est généralement obtenue en respectant les normes produits CEM applicables à la machine. S'il n'existe pas de telles normes, il est possible d'appliquer à leur place les normes de base, par exemple EN 61000-x-x. Il est déterminant qu'au point de raccordement au réseau et en dehors de la machine, les tensions perturbatrices conduites et des perturbations rayonnées restent inférieures aux valeurs limites correspondantes. Le choix des moyens techniques n'est pas stipulé à l'avance.

SEMI F47

SEMI F47 est une norme industrielle pour l'immunité aux baisses de tension. Celle-ci comprend l'exigence que l'équipement industriel doit être en mesure de tolérer des creux ou des chutes de tension définies de l'alimentation réseau. Par conséquent, les équipements industriels répondant à cette norme sont plus fiables et plus productifs. Dans la famille de produits SINAMICS G120, les Power Modules PM240-2 et PM250 sont conformes à la norme la plus récente SEMI F47-0706. En cas d'une baisse de tension définie selon SEMI F47-0607, soit ces variateurs continuent à fournir le courant de sortie défini ou ils redémarrent automatiquement et continuent à fonctionner comme attendu.

Vue d'ensemble

Control Units CU230P-2



Control Unit CU230P-2 PN

La régulation du variateur s'effectue par le biais de la Control Unit.

Les Control Units CU230P-2 sont conçues pour des entraînements avec fonctions technologiques intégrées dans les applications de type pompe, ventilateur et compresseur.

L'interface E/S, les interfaces de bus de terrain ainsi que les fonctions logicielles supplémentaires prennent en charge ces applications de manière optimale. L'intégration de fonctions technologiques est une caractéristique de différenciation essentielle par rapport aux autres Control Units de la famille d'entraînements SINAMICS G120.

Les Control Units CU230P-2 peuvent être exploitées avec les Power Modules suivants :

- PM240-2
- PM250

Remarque :

La CU230P-2 est la Control Unit pour les variateurs pour pompes, ventilateurs et compresseurs SINAMICS G120P et SINAMICS G120P Cabinet.

[Pour plus d'informations, voir Catalogue D 35.](#)

Remarque :

Des tôles de blindage et des kits de connexion de blindage sont disponibles pour le câblage conforme aux règles de CEM des Control Units et Power Modules.

[Pour plus d'informations sur les kits de connexion de blindage et tôles de blindage pour Control Units et Power Modules, voir la section Composants système complémentaires.](#)

Fonctions typiques intégrées pour le secteur chauffage, ventilation et climatisation

- Courbe de couple linéaire et quadratique pour turbomachines et machines volumétriques
- Mode ECO pour davantage d'économies d'énergie dans le cas d'une régulation U/f
- 2 entrées analogiques (courant/tension sélectionnable) pour le raccordement direct de capteurs de pression/de niveau de remplissage
- 2 entrées analogiques supplémentaires pour le raccordement de sondes de température Pt1000 / LG-Ni1000 / DIN-Ni1000
- Activation directe de vannes et clapets avec deux relais 230 V CA
- Redémarrage automatique
- Reprise au vol
- Fréquences occultées
- Mode veille
- Contrôle de charge pour surveillance de la courroie et du flux
- Montage en cascade
- 4 régulateurs PID (par ex. pour température, pression, qualité de l'air, niveau de remplissage)
- Régulateur multizone
- Régime dégradé
- Horloge temps réel avec trois indicateurs de temps

Assistants IOP-2 pour applications spéciales

- Pompes : pompes volumétriques (couple de charge constant) et pompes centrifuges (couple de charge quadratique) avec et sans régulateur PID
- Ventilateurs : ventilateurs radiaux et axiaux (couple de charge quadratique) avec et sans régulateur PID
- Compresseurs : machines volumétriques (couple de charge constant) et turbomachines (couple de charge quadratique) avec et sans régulateur PID

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

Vue d'ensemble (suite)

Control Unit CU240E-2



Control Unit CU240E-2 DP-F

La régulation du variateur s'effectue par le biais de la Control Unit.

La Control Unit CU240E-2 est conçue en tant que Control Unit standard pour toutes les applications courantes avec commande U/f ou régulation vectorielle.

- Série CU240E-2 avec cadre E/S standard et technique de sécurité intégrée

La Control Unit CU240E-2 peut être combinée avec les Power Modules suivants :

- PM240-2
- PM250

Remarque :

Des tôles de blindage et des kits de connexion de blindage sont disponibles pour le câblage conforme aux règles de CEM des Control Units et Power Modules.

Pour plus d'informations sur les kits de connexion de blindage et tôles de blindage pour Control Units et Power Modules, voir la section Composants système complémentaires.

Fonctions Safety Integrated

Les variantes de base de la série CU240E-2 (CU240E-2, CU240E-2 DP, CU240E-2 PN) intègrent déjà la fonction de sécurité "Suppression sûre du couple" (STO, Safe Torque Off, certifiée conforme aux normes CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d ainsi que catégorie 3).

Le variateur de fréquence de sécurité SINAMICS G120 offre, avec des variantes de sécurité (Fail-safe) de la série CU240E-2 (CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F, CU240E-2 PN-F) cinq fonctions de sécurité certifiées conformes aux normes CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d ainsi que catégorie 3 :

- Suppression sûre du couple (STO, Safe Torque Off) pour la protection contre tout mouvement actif de l'entraînement
- Stop sûr 1 (SS1, Safe Stop 1) pour la surveillance continue d'une rampe de freinage sûre
- Limitation sûre de vitesse (SLS, Safely Limited Speed) pour la protection contre les mouvements dangereux en cas de dépassement d'une vitesse limite (la Control Unit CU240E-2 DP Failsafe possède 4 limites SLS sélectionnables)
- Sens de rotation sûr (SDI, Safe Direction) La fonction surveille que l'entraînement tourne uniquement dans le sens sélectionné.
- Surveillance sûre de vitesse (SSM, Safe Speed Monitor) La fonction indique lorsqu'un entraînement passe sous le seuil d'une vitesse d'avance spécifiée (CU240E-2 DP-F / CU240E-2 PN-F avec PROFIsafe).

Celles-ci peuvent être activées aussi bien via PROFIsafe que via les entrées de sécurité.

Toutes les fonctions de sécurité sont conçues pour être mises en œuvre sans codeur moteur et réduisent considérablement le coût de réalisation. Cet avantage concerne surtout les installations existantes qui peuvent ainsi être aisément converties à cette technique de sécurité sans devoir modifier le moteur ou la mécanique.

La fonction Suppression sûre du couple (STO) peut être utilisée sans restrictions pour toutes les applications. Les fonctions SS1, SLS, SDI et SSM ne sont admises que pour les applications où une accélération de la charge après la coupure du variateur est exclue. Elles ne conviennent donc pas pour les applications avec des charges exerçant un effort de traction, telles que des mécanismes de levage ou des dérouleurs.

Pour plus d'informations, voir section Safety Integrated.

Vue d'ensemble (suite)**Control Units CU250S-2**

Control Unit 250S-2

La régulation du variateur s'effectue par le biais de la Control Unit.

Les Control Units CU250S-2 sont conçues en tant que Control Units standard pour toutes les applications courantes avec régulation U/f ou vectorielle.

Les Control Units CU250S-2 permettent de réaliser, dans l'entraînement, l'ensemble des applications courantes avec régulation U/f ou vectorielle ainsi que les applications demandant des tâches de positionnement. Cette extension permet la mise en œuvre dans les applications de levage/bascule/déplacement ou rotation. La fonctionnalité de positionnement est comparable à celle des variateurs Servo SINAMICS S110.

Il convient alors de tenir compte de deux remarques :

- Possibilité de régulation vectorielle (VC) et régulation vectorielle sans codeur (SLVC)
- Possibilité de régulation de position et de vitesse (positionnement) à l'aide de codeurs

Les Control Units CU250S-2 peuvent être combinées avec les Power Modules suivants :

- PM240-2
- PM250

Remarque :

Des tôles de blindage et des kits de connexion de blindage sont disponibles pour le câblage conforme aux règles de CEM des Control Units et Power Modules.

Pour plus d'informations sur les kits de connexion de blindage et tôles de blindage pour Control Units et Power Modules, voir la section Composants système complémentaires.

Fonctions Safety Integrated

Dans la série des CU250S-2, les Safety Integrated Basic Functions suivantes sont déjà intégrées en standard (certifiées conformes aux normes CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3) :

- Suppression sûre du couple (STO, Safe Torque Off) pour la protection contre tout mouvement actif de l'entraînement
- Stop sûr 1 (SS1, Safe Stop 1) pour la surveillance continue d'une rampe de freinage sûre
- Commande sûre de frein (SBC, Safe Brake Control) pour la commande sûre d'un frein à l'arrêt

Dans la série des CU250S-2, les Safety Integrated Extended Functions suivantes sont disponibles en option (certifiées conformes aux normes CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3) :

- Limitation sûre de vitesse (SLS, Safely Limited Speed) pour la protection contre les mouvements dangereux en cas de dépassement d'une vitesse limite
- Sens de rotation sûr (SDI, Safe Direction) La fonction surveille que l'entraînement tourne uniquement dans le sens sélectionné.
- Surveillance sûre de vitesse (SSM, Safe Speed Monitor) La fonction indique lorsqu'un entraînement passe sous le seuil d'une vitesse d'avance spécifiée.

Celles-ci peuvent être activées aussi bien via PROFIsafe que via les entrées de sécurité.

Toutes les fonctions de sécurité sont conçues pour être mises en œuvre sans codeur moteur et réduisent considérablement le coût de réalisation. Cet avantage concerne surtout les installations existantes qui peuvent ainsi être aisément converties à cette technique de sécurité sans devoir modifier le moteur ou la mécanique.

La fonction Suppression sûre du couple (STO) peut être utilisée sans restrictions pour toutes les applications. Les fonctions SS1, SLS, SDI et SSM ne sont admises que pour les applications où une accélération de la charge après la coupure du variateur est exclue. Elles ne conviennent donc pas pour les applications avec des charges exerçant un effort de traction, telles que des mécanismes de levage ou des dérouleurs.

Pour plus d'informations, voir section Safety Integrated.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

Constitution

Control Units **CU230P-2 HVAC**, **CU230P-2 DP** et **CU230P-2 PN**



Control Unit CU230P-2 avec couvre-bornes fermés et ouverts

N° de borne	Signal	Caractéristiques
Entrées TOR (DI) – Standard		
69	DI COM	Potentiel de référence des entrées TOR
5 ... 8, 16, 17	DIO ... DI5	Librement programmables avec séparation galvanique, entrées conformes à CEI 61131-2
Sorties TOR (DO)		
18	DO0, NC	Sortie à relais 1 Contact NF (5 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA) ¹⁾
19	DO0, NO	Sortie à relais 1 Contact NO (5 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA)
20	DO0, COM	Sortie à relais 1 Contact commun (5 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA) ¹⁾
21	DO1, NO	Sortie à relais 2 Contact NO (0,5 A, 30 V CC)
22	DO1, COM	Sortie à relais 2 Contact commun (0,5 A, 30 V CC)
23	DO2, NC	Sortie à relais 3 Contact NF (5 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA) ¹⁾
24	DO2, NO	Sortie à relais 3 Contact NO (5 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA)
25	DO2, COM	Sortie à relais 3 Contact commun (5 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA) ¹⁾

N° de borne	Signal	Caractéristiques
Entrées analogiques (AI)		
3	AI0+	Entrée différentielle, commutable entre courant, tension
4	AI0-	Plage de valeurs : 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
10	AI1+	Entrée différentielle, commutable entre courant, tension
11	AI1-	Plage de valeurs : 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
50	AI2+	Entrée à potentiel référencé, commutable entre courant et sondes de température de type Pt1000 / LG-Ni1000 / DIN-Ni1000 Plage de valeurs : 0/4 ... 20 mA, Pt1000 : -88 ... +240 °C LG-Ni1000 / DIN-Ni1000 : -88 ... +165 °C
51	GND	Potentiel de référence de AI2 / masse électronique interne
52	AI3+	Entrée à potentiel référencé pour sondes de température de type Pt1000 / LG-Ni1000 / DIN-Ni1000 Plage de valeurs : Pt1000 : -88 ... +240 °C ; LG-Ni1000 / DIN-Ni1000 : -88 ... +165 °C
53	GND	Potentiel de référence de AI3 / masse électronique interne
Sorties analogiques (AO)		
12	AO0+	Sortie à potentiel référencé librement programmable Plage de valeurs : 0 ... 10 V ; 0/4 ... 20 mA
13	GND	Potentiel de référence de AO0 / masse électronique interne
26	AO1+	Sortie à potentiel référencé librement programmable Plage de valeurs : 0 ... 10 V ; 0/4 ... 20 mA
27	GND	Potentiel de référence de AO1 / masse électronique interne
Interface CTP/KTY		
14	T1 MOTOR	Entrée positive pour sonde de température du moteur Type : CTP, Pt1000, KTY, bilame
15	T2 MOTOR	Entrée négative pour sonde de température du moteur
Alimentation		
9	+24 V OUT	Sortie d'alimentation 24 V CC, 100 mA max.
28	GND	Potentiel de référence de l'alimentation / masse électronique interne
1	+10 V OUT	Sortie d'alimentation 10 V CC ±0,5 V, 10 mA max.
2	GND	Potentiel de référence de l'alimentation / masse électronique interne
31	+24 V IN	Entrée d'alimentation 20,4 ... 28,8 V CC, 1500 mA max.
32	GND IN	Potentiel de référence de l'entrée d'alimentation
35	+10 V OUT	Sortie d'alimentation 10 V CC ±0,5 V, 10 mA max.
36	GND	Potentiel de référence de l'alimentation / masse électronique interne

¹⁾ Ce qui suit vaut pour les installations selon UL : les bornes 18/20 (DO0 NF) et 23/25 (DO2 NF) ne doivent pas commander plus de 3 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA.

Constitution (suite)

Control Units CU240E-2, CU240E-2 DP, CU240E-2 PN, CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F et CU240E-2 PN-F



Control Unit CU240E-2 avec couvercles- bornes fermés et ouverts

N° de borne	Signal	Caractéristiques
Entrées TOR (DI) – Standard		
5 ... 8, 16, 17	DIO ... DI5	Librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
69	DI COM1	Potentiel de référence pour entrées 0, 2, 4, 6
34	DI COM2	Potentiel de référence pour entrées 1, 3, 5, 7
Entrées TOR (DI) – de sécurité (formées par paramétrage de deux entrées standard)		
16, 17	F-DI0	Entrées TOR de sécurité, à 2 canaux (redondants), librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
Sivantes uniquement pour CU240E-2 F, CU240E-2 DP-F et CU240E-2 PN-F		
5, 6	F-DI0	Entrées TOR de sécurité, à 2 canaux (redondants), librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
7, 8	F-DI1	Entrées TOR de sécurité, à 2 canaux (redondants), librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
16, 17	F-DI2	Entrées TOR de sécurité, à 2 canaux (redondants), librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V

N° de borne	Signal	Caractéristiques
Sorties TOR (DO)		
18	DO0, NC	Sortie à relais DO0 Contact NF (0,5 A, 30 V CC)
19	DO0, NO	Sortie à relais DO0 Contact NO (0,5 A, 30 V CC)
20	DO0, COM	Sortie à relais DO0 Contact commun (0,5 A, 30 V CC)
21	DO1+	Sortie à transistors DO1 Pôle positif (0,5 A, 30 V CC)
22	DO1-	Sortie à transistors DO1 Pôle négatif (0,5 A, 30 V CC)
23	DO2, NC	Sortie à relais DO2 Contact NF (0,5 A, 30 V CC)
24	DO2, NO	Sortie à relais DO2 Contact NO (0,5 A, 30 V CC)
25	DO2, COM	Sortie à relais DO2 Contact commun (0,5 A, 30 V CC)
Entrées analogiques (AI)		
3	AI0+	Entrée différentielle, commutable entre courant, tension Plage de valeurs : 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	Entrée différentielle, commutable entre courant, tension Plage de valeurs : 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
11	AI1-	
Sorties analogiques (AO)		
12	AO0+	Sortie à potentiel référencé librement programmable Plage de valeurs : 0 ... 10 V ; 0/4 ... 20 mA
13	GND	Potentiel de référence de AO0 / masse électronique interne
26	AO1+	Sortie à potentiel référencé librement programmable Plage de valeurs : 0 ... 10 V ; 0/4 ... 20 mA
27	GND	Potentiel de référence de AO1 / masse électronique interne
Interface CTP/KTY		
14	T1 MOTOR	Entrée positive pour sonde de température du moteur Type : CTP, Pt1000, KTY, bilame
15	T2 MOTOR	Entrée négative pour sonde de température du moteur
Alimentation		
9	+24 V OUT	Sortie d'alimentation 24 V CC, 100 mA max.
28	GND	Potentiel de référence de l'alimentation/ masse électronique interne
1	+10 V OUT	Sortie d'alimentation 10 V CC ±0,5 V, 10 mA max.
2	GND	Potentiel de référence de l'alimentation/ masse électronique interne
31	+24 V IN	Entrée d'alimentation 20,4 ... 28,8 V CC, 1500 mA max.
32	GND IN	Potentiel de référence de l'entrée d'alimentation

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

Constitution (suite)

Control Units CU250S-2, CU250S-2 DP, CU250S-2 PN, CU250S-2 CAN



Control Unit CU250S-2 avec couvercles- bornes ouverts et fermés

N° de borne	Signal	Caractéristiques
Entrées TOR (DI)		
5	DI0	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
6	DI1+	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
64	DI1-	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
7	DI2	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
8	DI3+	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
65	DI3-	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
16	DI4	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
17	DI5+	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
66	DI5-	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
67	DI6	Entrées TOR, avec séparation galvanique, 5,5 mA/24 V
69	DI COM1	Potentiel de référence pour entrées TOR DI0, DI2, DI4, DI6
41 ... 44	DI16 ... DI19	Librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
40	DI COM3	Potentiel de référence pour entrées TOR DI16 ... DI19
Entrées TOR (DI) – de sécurité (formées par paramétrage de deux entrées standard)		
5, 6	F-DI0	Entrées TOR de sécurité, à 2 canaux (redondants), librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
7, 8	F-DI1	Entrées TOR de sécurité, à 2 canaux (redondants), librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
16, 17	F-DI2	Entrées TOR de sécurité, à 2 canaux (redondants), librement programmables (avec séparation galvanique) 5,5 mA/24 V
69	DI COM1	Potentiel de référence pour entrées TOR F-DI0, F-DI1, F-DI2
Entrées ou sorties TOR commutables (les entrées TOR DI24 à DI27 peuvent également être utilisées en tant qu'entrées d'impulsion avec une fréquence maximale de 32 kHz)		
51	DI24/DO24	Librement Programmable (sans séparation galvanique), DI : 5,5 mA/24 V, DO : 100 mA / 24 V
53	DI25/DO25	Librement Programmable (sans séparation galvanique), DI : 5,5 mA/24 V, DO : 100 mA / 24 V
53	DI26/DO26	Librement Programmable (sans séparation galvanique), DI : 5,5 mA/24 V, DO : 100 mA / 24 V
54	DI27/DO27	Librement Programmable (sans séparation galvanique), DI : 5,5 mA/24 V, DO : 100 mA / 24 V
50	GND	Potentiel de référence

N° de borne	Signal	Caractéristiques
Sorties TOR (DO)		
18	DO0, NC	Sortie à relais DO0 Contact NF (0,5 A, 30 V CC)
19	DO0, NO	Sortie à relais DO0 Contact NO (0,5 A, 30 V CC)
20	DO0, COM	Sortie à relais DO0 Contact commun (0,5 A, 30 V CC)
21	DO1 NO	Sortie à relais DO1 Contact NO (0,5 A, 30 V CC)
22	DO1 COM	Sortie à relais DO1 Contact commun (0,5 A, 30 V CC)
23	DO2, NC	Sortie à relais DO2 Contact NF (0,5 A, 30 V CC)
24	DO2, NO	Sortie à relais DO2 Contact NO (0,5 A, 30 V CC)
25	DO2, COM	Sortie à relais DO2 Contact commun (0,5 A, 30 V CC)
Sortie TOR (DO) – de sécurité (formées par paramétrage de deux sorties standard)		
18, 23	F-DO0, NC	Sortie à relais F-DO0 contact NF (0,5 A, 30 V CC), 2 voies (redondant)
19, 24	F-DO0, NO	Sortie à relais F-DO0 contact NO (0,5 A, 30 V CC), 2 voies (redondant)
20, 25	F-DO0, COM	Sortie à relais F-DO0 contact commun (0,5 A, 30 V CC), 2 voies (redondant)
Entrées analogiques (AI)		
3	AI0+	Entrée différentielle, commutable entre courant, tension Plage de valeurs : 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
4	AI0-	
10	AI1+	Entrée différentielle, commutable entre courant, tension Plage de valeurs : 0 ... 10 V, -10 ... +10 V, 0/2 ... 10 V, 0/4 ... 20 mA
11	AI1-	
13	GND	Potentiel de référence des AI
Sorties analogiques (AO)		
12	AO0+	Sortie à potentiel référencé librement programmable Plage de valeurs : 0 ... 10 V ; 0/4 ... 20 mA
26	AO1+	Sortie à potentiel référencé librement programmable Plage de valeurs : 0 ... 10 V ; 0/4 ... 20 mA
27	GND	Potentiel de référence des AO
Interface CTP/KTY		
14	T1 MOTOR	Entrée positive pour sonde de température du moteur Type : CTP, Pt1000, KTY, bilame
15	T2 MOTOR	Entrée négative pour sonde de température du moteur
Alimentation		
9	+24 V OUT	Sortie d'alimentation 24 V CC, 200 mA max.
28	GND	Potentiel de référence de l'alimentation/masse électronique interne
1	+10 V OUT	Sortie d'alimentation 10 V CC ±0,5 V, 10 mA max.
2	GND	Potentiel de référence de l'alimentation/masse électronique interne
31	+24 V IN	Entrée d'alimentation 20,4 ... 28,8 V CC, 1500 mA max.
32	GND IN	Potentiel de référence de l'entrée d'alimentation

Constitution (suite)

N° de borne	Signal	Caractéristiques
Interface codeur HTL/résolveur via borne		
33	ENC+	Alimentation du codeur HTL
79	GND	Potentiel de référence
70	AP/S2	HTL voie A+ / signal résolveur A (sin+)
71	AN/S4	HTL voie A- / signal résolveur A inversé (sin-)
72	BP/S1	HTL voie B+ / signal résolveur S1
73	BN/S3	HTL voie B- / signal résolveur B inversé (cos-)
74	ZP	HTL Top zéro+
75	ZN	HTL Top zéro-
76	R1	Excitation résolveur+
77	R2	Excitation résolveur-

N° de borne	Signal
DRIVE-CLIQ	
1	Données d'émission +
2	Données d'émission -
3	Données de réception +
4	-
5	-
6	Données de réception -
7	-
8	-
A	Alimentation +24 V
B	M, référence pour l'alimentation

HTL, TTL, SSI, température via interface SUB-D

N° de borne	Signal	HTL	TTL	SSI (RS422 standard)	PTC, Pt1000, KTY84, bilame
1	Mesure de la température du moteur +	-	-	-	Temp +
2	SSI-Clock	-	-	Clock +	-
3	SSI-Clock inversée	-	-	Clock -	-
4	Alimentation codeur 5 V/24 V	P-Encoder	P-Encoder	P-Encoder	-
5	Alimentation codeur 5 V/24 V	P-Encoder	P-Encoder	P-Encoder	-
6	Entrée Sense alimentation codeur	-	P-Sense	-	-
7	0 V, référence pour l'alimentation codeur	M-Encoder	M-Encoder	M-Encoder	-
8	Mesure de la température du moteur -	-	-	-	Temp -
9	0 V, référence pour entrée Sense	-	M-Sense	-	-
10	Signal de référencement	R +	R +	-	-
11	Signal de référencement inversé	R-	R-	-	-
12	Signal incrémental B inversé	B-	B-	-	-
13	Signal incrémental B	B+	B+	-	-
14	Signal incrémental A inversé / Données SSI	A-	A-	Data -	-
15	Signal incrémental A / Données SSI	A+	A+	Data +	-

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

Fonctions

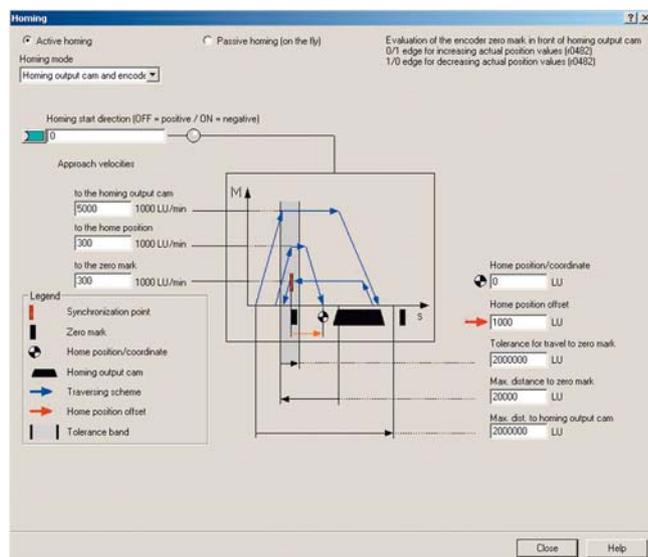
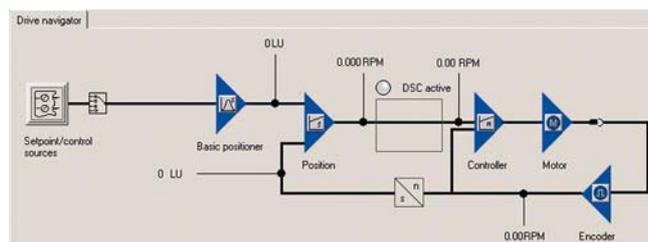
Module de fonction Positionneur simple EPos

Le positionneur simple EPos est disponible en tant que fonction technologique standard sur les Control Units SINAMICS suivantes et peut être appelé en tant que module de fonction supplémentaire activable :

- Control Units SINAMICS S120 CU310-2 et CU320-2
- Control Units SINAMICS S110 CU305
- Control Units SINAMICS G120 CU250S-2
- Control Units SINAMICS G120D CU250D-2

Le positionneur simple permet de réaliser, à partir de l'entraînement, des tâches Motion Control simples et claires sans ressources technologiques externes supplémentaires.

Fonctionnalité intégrée pour le positionnement absolu et relatif d'axes linéaires et rotatifs avec codeur moteur et codeur machine.



Le positionneur simple EPos du système d'entraînement SINAMICS fournit des fonctions de positionnement performantes et précises. Compte tenu de sa flexibilité et de son adaptabilité, ce positionneur simple convient à un large éventail d'applications de positionnement.

Les fonctions, simples à utiliser, aussi bien lors de la mise en service qu'en fonctionnement opérationnel, se distinguent par de nombreuses fonctions de surveillance.

Si bien que, dans de nombreuses applications, on peut se passer de commandes de positionnement externes.

Le positionneur simple EPos permet le positionnement absolu et relatif des axes linéaires et rotatifs (modulo) avec codeur moteur ou codeur machine linéaire ou rotatif (système de mesure indirect ou direct).

Aussi bien en régulation "Servo Control" que "Vector Control", il est activable comme module de fonction additionnel.

La configuration, la mise en service, y compris du panneau de commande (commande via PC), et le diagnostic s'effectuent au moyen de l'outil de mise en service convivial STARTER ou SINAMICS Startdrive.

En plus d'une mise en œuvre extrêmement flexible des fonctions de positionnement, EPos propose également des fonctions de surveillance et de compensation, garanties d'un grand confort d'utilisation et de fiabilité.

Divers modes de fonctionnement et leurs fonctionnalités améliorent la flexibilité et la productivité de l'installation p. ex. grâce à la correction "au vol" et sans à-coup du contrôle de mouvement.

Les télégrammes de positionnement PROFIdrive préconnectés disponibles permettent, lorsqu'ils sont sélectionnés, d'établir automatiquement une "connexion" interne au positionneur simple.

Fonctions (suite)**Fonctionnalités du positionneur simple EPos**Régulation de position subordonnée, constituée des principaux éléments suivants

- Traitement de la mesure de position (comprenant également le traitement secondaire d'un détecteur et la recherche de repères de référence)
- Régulateur de position (comprenant également les limitations, l'adaptation, le calcul de commande anticipatrice)
- Surveillances (surveillances d'arrêt, de position et surveillance dynamique de l'écart de traînage, signaux de came)

Mécanique

- Compensation du jeu à l'inversion
- Correction modulo

Limitations

- Limitations de vitesse/d'accélération/de décélération/d'à-coup
- Fin de course logiciel (limitation de course par évaluation de la consigne de position)
- Came d'arrêt (limitation de course par traitement d'un fin de course matériel)

Prise de référence et référencement

- Définir le point de référence (axe à l'arrêt)
- Prise de référence (mode de fonctionnement à part avec fonctionnalité de came d'inversion, inversion automatique de sens de marche, référencement sur "came et top zéro" ou "top zéro de codeur" seul ou bien avec "substitution par top zéro externe (détecteur de proximité BERO)")
- Référencement "au vol" (lors d'un déplacement "normal", le référencement peut être effectué sans à-coup par subordination à l'aide du traitement du signal de détecteur, généralement une came TOR. Fonction subordonnée dans les modes de fonctionnement "JOG", "Spécification directe de consigne/MDI" et "Blocs de déplacement")
- Référencement du codeur absolu

Mode de fonctionnement Blocs de déplacement

- 64 blocs de déplacement pour
 - Control Units SINAMICS S120 CU310-2 et CU320-2
- 16 blocs de déplacement pour
 - Control Units SINAMICS S110 CU305
 - Control Units SINAMICS G120 CU250S-2
 - Control Units SINAMICS G120D CU250D-2
- Positionnement à l'aide de blocs de déplacement mémoriables dans l'appareil comprenant également les conditions de poursuite et les requêtes spécifiques dans le cas d'un axe référencé au préalable
- Configuration des blocs de déplacement à l'aide de l'éditeur de bloc de déplacement dans l'outil de mise en service correspondant de la famille de variateurs SINAMICS
- Un bloc de déplacement comporte les informations suivantes :
 - Numéro de requête et requête (par ex. positionnement, attente, saut de bloc GOTO, forçage de sorties TOR, déplacement et butée fixe)
 - Paramètres de déplacement (position cible, vitesse de correction pour l'accélération et la décélération)
 - Mode (par ex. : Masquage de bloc, conditions de poursuite telles que "poursuite avec arrêt", "poursuite au vol" et "poursuite externe par entrées rapides de détecteur")
 - Paramètres de requête (par ex. période d'attente, conditions de saut de bloc)

Mode de fonctionnement Spécification directe de consigne (MDI)

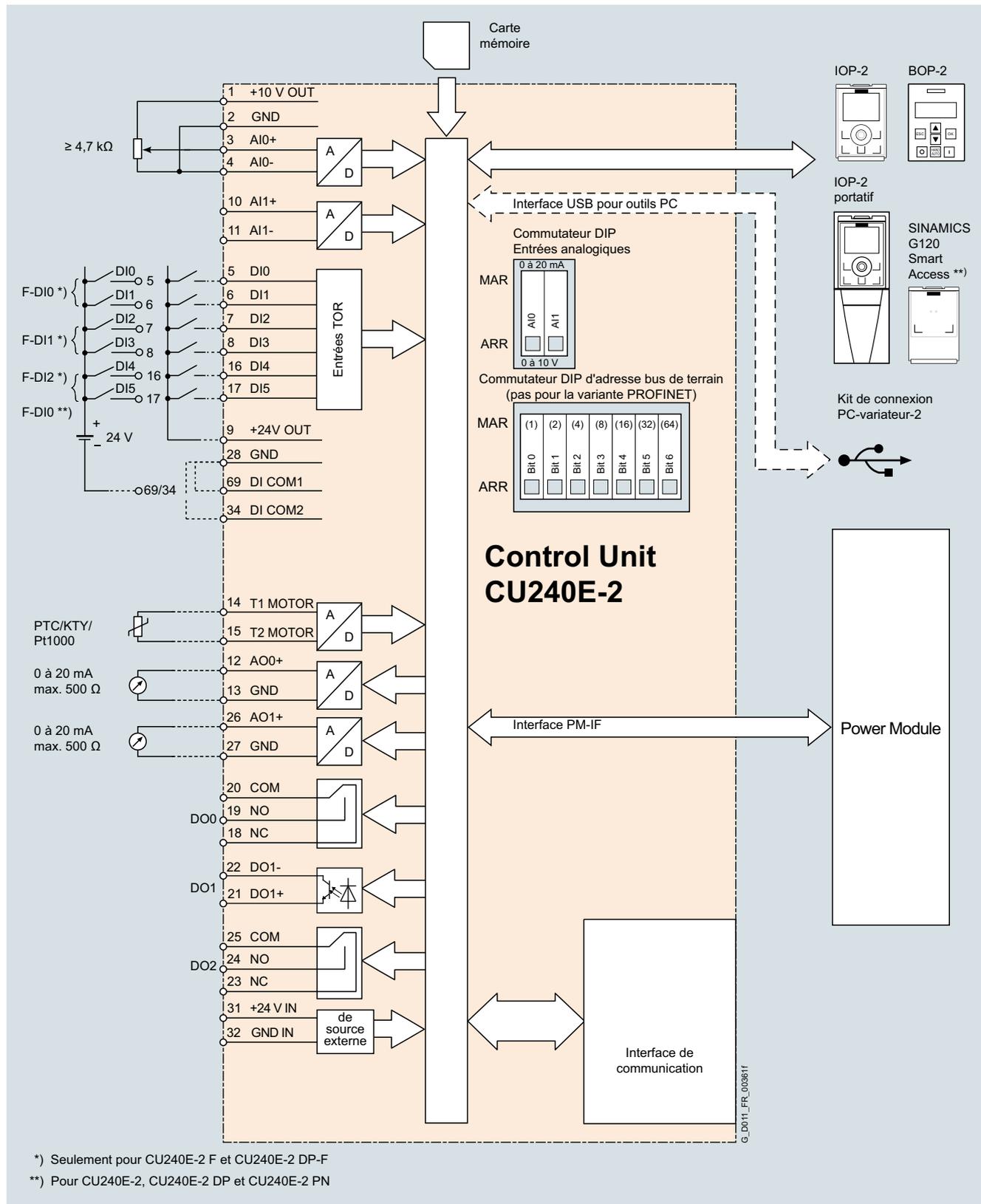
- Positionnement (absolu, relatif) et réglage (en asservissement de position sans fin) à l'aide de spécifications de consigne directes (par ex. via API au moyen des données processus)
- Modification en continu possible des paramètres de déplacement pendant le déplacement (validation de consigne au vol) ainsi que commutation au vol entre les modes réglage et positionnement
- Le mode de fonctionnement de spécification directe de consigne (MDI) peut aussi être exploité avec un axe non référencé dans les modes de réglage ou de positionnement relatif, si bien que la synchronisation et le post-référencement "au vol" sont possibles l'aide de la fonction "référencement au vol".

Mode Marche par à-coups (JOG)

- Fonctionnement en asservissement de position de l'axe avec les modes commutables "Asservissement de position sans fin" ou "JOG incrémental" (avancer par une "taille du pas")

Pour plus d'informations, voir section Fonctions technologiques.

Intégration (suite)



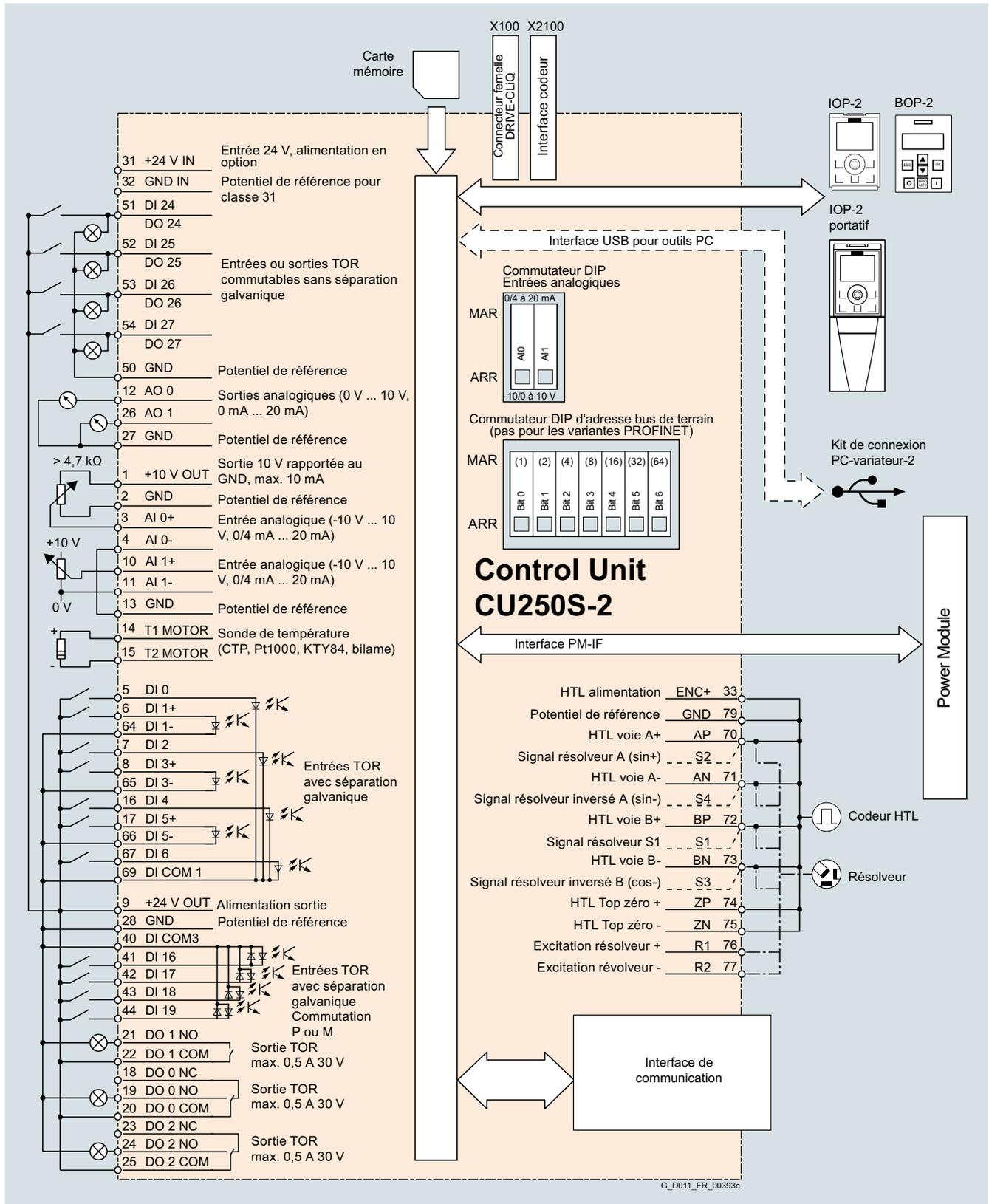
Exemple de raccordement d'une Control Unit de série CU240E-2
Plus d'informations sur les interfaces des Control Units sur Internet sous <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109477361>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

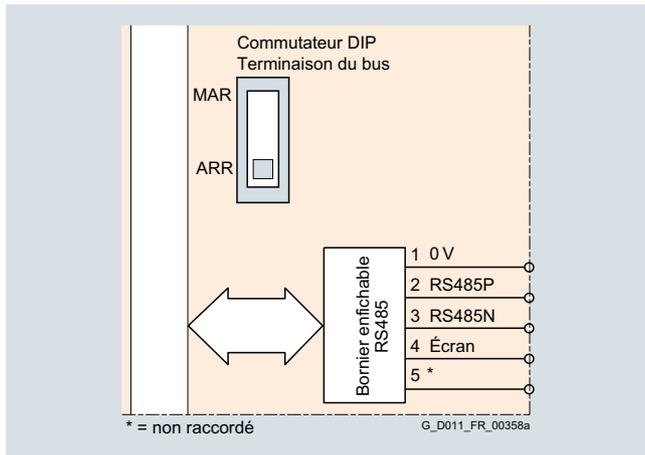
Intégration (suite)



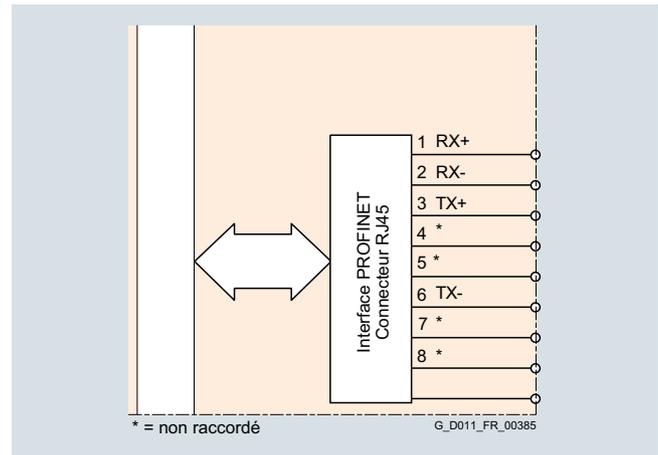
Exemple de raccordement d'une Control Unit de série CU250S-2

Plus d'informations sur les interfaces des Control Units sur Internet sous <https://support.industry.siemens.com/cs/document/99730303>

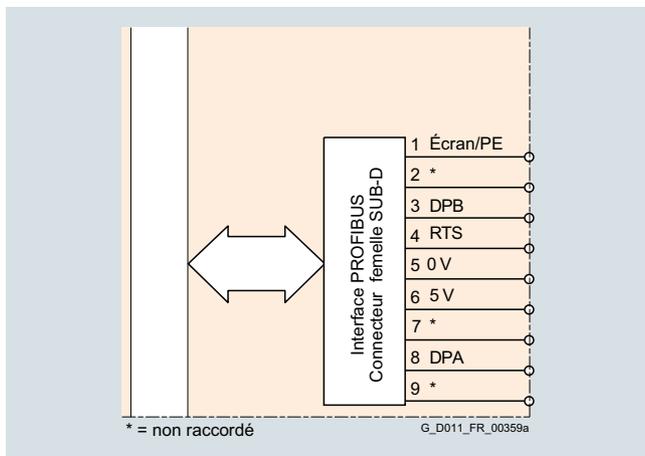
Intégration (suite)



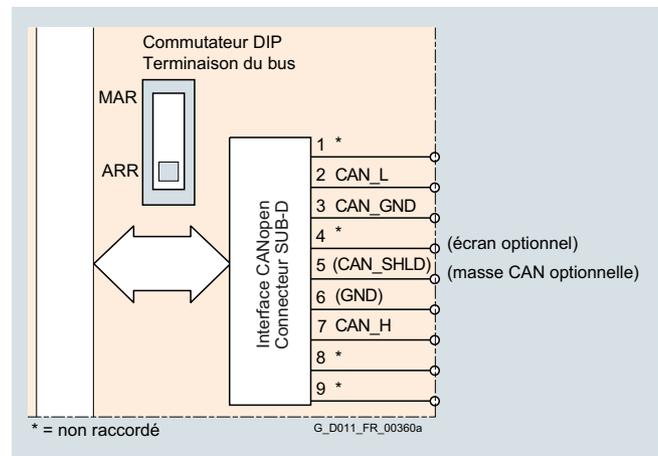
Interface de communication USS, Modbus RTU, BACnet MS/TP, FLN P1 (BACnet MS/TP et FLN P1 uniquement pour CU230P-2 HVAC)



Interface de communication PROFINET, EtherNet/IP



Interface de communication PROFIBUS DP



Interface de communication CANopen (uniquement CU250S-2)

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

Sélection et références de commande

Désignation	Bus de terrain	Profil	Entrées Sorties	Technique de sécurité intégrée	Entrées et sorties TOR de sécurité	Control Unit N° d'article
Série CU230P-2 – la spécialiste des pompes, ventilateurs, compresseurs, eaux et bâtiments						
Fonctions technologiques (sélection) : Blocs libres (FFB), 4 x régulateur PID, montage en cascade, mode veille, régime dégradé, régulation multizone						
CU230P-2 HVAC	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU • BACnet MS/TP • FLN P1 	–	6 DI 4 AI 3 DO 2 AO	–	–	6SL3243-0BB30-1HA3
CU230P-2 DP	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive				6SL3243-0BB30-1PA3
CU230P-2 PN	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFlenergy				6SL3243-0BB30-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- SINAMICS Profile					
Série CU240E-2 – pour les applications standard dans la construction mécanique générale, tel que convoyeurs à bande, mélangeurs et extrudeuses – sans codeur						
Fonctions technologiques (sélection) : Blocs libres (FFB), 1 x régulateur PID, frein à l'arrêt moteur						
CU240E-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	6 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO	1 F-DI (opt. 2 DI par F-DI)	6SL3244-0BB12-1BA1
CU240E-2 DP	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive • PROFIsafe				6SL3244-0BB12-1PA1
CU240E-2 PN	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIsafe • PROFlenergy				6SL3244-0BB12-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- SINAMICS Profile					
CU240E-2 F	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–		STO, SS1, SLS, SDI	3 F-DI (opt. 2 DI par F-DI)	6SL3244-0BB13-1BA1
CU240E-2 DP-F	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive • PROFIsafe		STO, SS1, SLS, SSM ¹⁾ , SDI		6SL3244-0BB13-1PA1
CU240E-2 PN-F	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIsafe • PROFlenergy				6SL3244-0BB13-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- SINAMICS Profile					
Série CU250S-2 – Pour applications exigeantes, p. ex. extrudeuses et centrifugeuses – avec et sans codeur (positionnement simple en option (EPos))						
Fonctions technologiques (sélection) : Blocs libres (FFB), 1 x régulateur PID, frein à l'arrêt moteur						
CU250S-2	<ul style="list-style-type: none"> • USS • Modbus RTU 	–	11 DI 2 AI 3 DO 2 AO	STO, SBC, SS1	3 F-DI (opt. 2 DI par F-DI)	6SL3246-0BA22-1BA0
CU250S-2 DP	• PROFIBUS DP	• PROFIdrive • PROFIsafe	4 DI/DO (DI utilisables en tant qu'entrées rapides)		1 F-DO (opt. 2 DO par F-DO)	6SL3246-0BA22-1PA0
CU250S-2 PN	• PROFINET	• PROFIdrive • PROFIsafe • PROFlenergy				6SL3246-0BA22-1FA0
	• EtherNet/IP	–				
	- ODVA AC Drive					
	- SINAMICS Profile					
CU250S-2 CAN	• CANopen	–				6SL3246-0BA22-1CA0

1) SSM uniquement possible avec PROFIsafe.

Sélection et références de commande (suite)

Carte mémoire en option avec firmware V4.7 SP10 pour Control Units CU230P-2, CU240E-2 et CU250S-2

Désignation	Adapté à	N° d'article
SINAMICS SD Card 512 Mo + firmware V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10)	CU230P-2 CU240E-2 CU250S-2	NEW 6SL3054-7TF00-2BA0

Cartes mémoire en option avec licences uniquement pour les Control Units CU250S-2

Désignation	SINAMICS SD Card 512 Mo + licences	SINAMICS SD Card 512 Mo + firmware V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10) + licences	Licences (sans SD Card) pour la licence après-coup avec SD Card existante
	N° d'article	N° d'article	N° d'article
Licence Extended Functions Positionneur simple (EPos)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01	6SL3054-7TF00-2BA0-Z E01	6SL3074-7AA04-0AA0
Licence Extended Functions Safety (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z F01	6SL3054-7TF00-2BA0-Z F01	6SL3074-0AA10-0AA0
Licences Extended Functions Positionneur simple (EPos) + Safety (SLS, SSM, SDI)	6SL3054-4AG00-2AA0-Z E01+F01	6SL3054-7TF00-2BA0-Z E01+F01	-

Pour plus d'informations sur le firmware V4.7 SP10, voir :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109755811>

Pour une vue d'ensemble et plus d'informations sur toutes les versions de firmware, voir

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

Caractéristiques techniques

Control Unit	Série CU230P-2	Série CU240E-2	Série CU250S-2
	6SL3243-0BB30-1 . A3 6SL3243-0BB30-1FA0	6SL3244-0BB1 . -1 . A1 6SL3244-0BB1 . -1FA0	6SL3246-0BA22-1 . A0
Caractéristiques électriques			
Tension de service	24 V CC par le Power Module ou par le raccordement d'une alimentation 20,4 ... 28,8 V CC externe		
Consommation max.	0,5 A	0,5 A	1,5 A
Isolation de protection	TBTP conformément à EN 50178 Séparation sûre du réseau par isolation double/renforcée		
Puissance dissipée, max.	5 W	5 W	12 W
Interfaces			
Entrées TOR – standard	6 entrées avec séparation galvanique	6 entrées avec séparation galvanique	11 entrées avec séparation galvanique +4 DI/DO commutables, sans séparation galvanique (DI utilisables en tant qu'entrées rapides)
	À isolation optique, potentiel de référence libre (groupe de potentiel séparé), courant d'entrée 5,5 mA Logique NPN/PNP sélectionnable par câblage Niveau de commutation : 0 → 1 : 11 V Niveau de commutation : 1 → 0 : 5 V		
Entrées TOR – de sécurité	–	1 (utilisation de 2 × DI standard) 3 max. (utilisation de 6 × DI standard) pour CU240E-2 F, CU240E-2 FN-F et CU240E-2 DP-F	1 (utilisation de 2 × DI standard) 3 max. (utilisation de 6 × DI standard)
Sorties TOR	2 relais inverseurs 250 V CA, 2 A (charge inductive) 30 V CC, 5 A (charge résistive) Ce qui suit vaut pour les installations selon UL : les bornes 18/20 (DO0 NF) et 23/25 (DO2 NF) ne doivent pas commander plus de 3 A, 30 V CC ou 2 A, 250 V CA. 1 relais contact NO 30 V CC, 0,5 A (charge ohmique)	1 transistor 30 V CC, 0,5 A (charge résistive) 2 relais inverseurs 30 V CC, 0,5 A (charge ohmique)	2 relais inverseurs 30 V CC, 0,5 A (charge ohmique) 1 relais contact NO 30 V CC, 0,5 A (charge ohmique)
Sorties TOR – de sécurité	–	–	1 (utilisation de 2 × DO standard)
Entrées analogiques – standard	2 entrées différentielles	2 entrées différentielles	2 entrées différentielles
	Commutables par commutateur DIP entre courant et tension : -10 ... +10 V, 0/4 ... 20 mA, résolution 12 bits (pour CU250S-2 : résolution 13 bits) Les entrées analogiques différentielles peuvent être configurées en tant qu'entrées TOR supplémentaires. Seuils de commutation : 0 → 1 : Tension assignée 4 V 1 → 0 : Tension assignée 1,6 V		
Entrées analogiques – commutables : sonde de température / courant	1 entrée à potentiel référencé, commutable par commutateur DIP entre courant 0/4 ... 20 mA et sonde de température de type Pt1000 / LG-Ni1000 / DIN-Ni1000, résolution 12 bits	–	–
Entrées analogiques – sonde de température	1 entrée à potentiel référencé, Sonde de température de type Pt1000 / LG-Ni1000 / DIN-Ni1000, résolution 12 bits	–	–
Sorties analogiques	2 sorties à potentiel référencé	2 sorties à potentiel référencé	2 sorties à potentiel référencé
	Commutables par paramétrage entre courant et tension : 0 ... 10 V ; 0/4 ... 20 mA Mode tension : 10 V, charge min. 10 kΩ Mode courant : 20 mA, charge max. 500 Ω Les sorties analogiques disposent d'une protection contre les courts-circuits		
Interface CTP/KTY	1 entrée de sonde de température du moteur, sondes raccordables CTP, Pt1000, KTY et bilame, précision ±5 °C	1 entrée de sonde de température du moteur, sondes raccordables CTP, Pt1000, KTY et bilame, précision ±5 °C	2 entrées de sonde de température du moteur, sondes raccordables CTP, Pt1000, KTY et bilame, précision ±5 °C • 1 entrée via borne 14/15 • 1 entrée via interface codeur SUB-D X2100
Bornier débrochable pour l'interface d'E/S	–	✓	✓

Caractéristiques techniques (suite)

Control Unit	Série CU230P-2	Série CU240E-2	Série CU250S-2
	6SL3243-0BB30-1 . A3 6SL3243-0BB30-1FA0	6SL3244-0BB1 . -1 . A1 6SL3244-0BB1 . -1FA0	6SL3246-0BA22-1 . A0
Interface de bus intégrée			
USS, Modbus RTU RS485 sur bornier, isolée, résistance de terminaison de bus commutable, adresse d'esclave réglable par commutateurs DIP USS : 187,5 kbauds max. Modbus RTU : 19,2 kBauds	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	CU240E-2 6SL3244-0BB12-1BA1 CU240E-2 F 6SL3244-0BB13-1BA1	CU250S-2 6SL3246-0BA22-1BA0
BACnet MS/TP, FLN P1 RS485 sur borne, isolée, résistance de terminaison de bus commutable 187,5 kBauds max.	CU230P-2 HVAC 6SL3243-0BB30-1HA3	–	–
PROFIBUS DP - Profil PROFIdrive Connecteur femelle SUB-D 9 points, isolé, PROFIdrive Profil V4.1, adresse d'esclave réglable par commutateurs DIP 12 Mbit/s max.	CU230P-2 DP 6SL3243-0BB30-1PA3	CU240E-2 DP 6SL3244-0BB12-1PA1 avec PROFIsafe CU240E-2 DP-F 6SL3244-0BB13-1PA1 avec PROFIsafe	CU250S-2 DP 6SL3246-0BA22-1PA0 avec PROFIsafe
PROFINET - Profil PROFIdrive - Profil PROFInergy 2 x RJ45, profile PROFIdrive V4.1, nom d'appareil mémorisable sur l'appareil 100 Mbit/s max. (FullDuplex)	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0	CU240E-2 PN 6SL3244-0BB12-1FA0 avec PROFIsafe CU240E-2 PN-F 6SL3244-0BB13-1FA0 avec PROFIsafe	CU250S-2 PN 6SL3246-0BA22-1FA0 avec PROFIsafe
EtherNet/IP - ODVA AC Drive - SINAMICS Profile	CU230P-2 PN 6SL3243-0BB30-1FA0	CU240E-2 PN 6SL3244-0BB12-1FA0 CU240E-2 PN-F 6SL3244-0BB13-1FA0	CU250S-2 PN 6SL3246-0BA22-1FA0
CANopen Connecteur SUB-D 9 points, isolé, adresse d'esclave réglable par commutateurs DIP, résistance de terminaison de bus commutable 1 Mbit/s max.	–	–	CU250S-2 CAN 6SL3246-0BA22-1CA0
Interfaces outils logiciels			
Carte mémoire	SINAMICS SD Card		
Unités de commande	<ul style="list-style-type: none"> IOP-2 Possibilités de connexion entre Control Unit et IOP-2 prises en charge : enfichable directement, montage sur porte ou portatif BOP-2 Possibilités de connexion entre Control Unit et BOP-2 prises en charge : enfichage direct ou montage sur porte SINAMICS G120 Smart Access Possibilités de connexion entre Control Unit CU230P-2 et CU240E-2 et SINAMICS G120 Smart Access prises en charge : Mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile 		
Interface PC	USB (connexion via le kit de connexion PC-variateur-2)		
Procédés de commande/régulation			
U/f linéaire/quadratique/paramétrable	✓		
U/f avec FCC (régulation du courant d'excitation)	✓		
U/f ECO linéaire/quadratique	✓		
Régulation vectorielle, sans codeur	✓		
Régulation vectorielle, avec codeur	–	–	✓
Régulation de couple, sans codeur	–	✓	✓
Régulation de couple, avec codeur	–	–	✓
Fonctions logicielles			
Macro d'application	✓		
Spécification de valeurs de consigne, paramétrables	✓		
Fréquences fixes	16, paramétrables		
JOG	✓		
Potentiomètre motorisé numérique (MOP)	✓		
Lissage de rampe	✓		
Générateur de rampe étendu (avec lissage de rampe ARRET3)	✓		

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Control Units

Caractéristiques techniques (suite)

Control Unit	Série CU230P-2	Série CU240E-2	Série CU250S-2
	6SL3243-0BB30-1 . A3 6SL3243-0BB30-1FA0	6SL3244-0BB1 . -1 . A1 6SL3244-0BB1 . -1FA0	6SL3246-0BA22-1 . A0
Fonctions logicielles (suite)			
Compensation du glissement	✓		
Connexion de signaux avec la technologie FCOM	✓		
Trace	✓		
Affichage d'économie d'énergie	✓		
Jeux de paramètres d'entraînement commutables (DDS)	✓ (4)		
Jeux de paramètres de commande commutables (CDS)	✓ (4)		
Blocs fonctionnels libres (FFB) pour opérations logiques et arithmétiques	✓		
Régulateur technologique (PID interne)	✓		
3 régulateurs PID intégrés libres	✓	–	–
Régulateur 2 zones	✓	–	–
Reprise au vol	✓		
Redémarrage automatique après une coupure réseau ou un défaut de fonctionnement (RedAut)	✓		
Mode veille avec régulateur PID interne/externe	✓	–	–
Surveillance de courroie trapézoïdale avec et sans capteur (surveillance de couple résistant)	✓	–	✓
Surveillance de fonctionnement à sec / protection contre la surcharge (surveillance de couple résistant)	✓	–	–
Protection thermique du moteur	✓ (I^2t , sonde : CTP/Pt1000/KTY/bilame)		
Protection thermique du variateur	✓		
Identification du moteur	✓		
Frein à l'arrêt du moteur	–	✓	✓
Rampe automatique (régulateur $V_{dc,max}$)	✓		
Maintien cinétique (régulateur $V_{dc,min}$)	✓		
Fonctions de freinage pour PM240-2			
• Freinage par injection de courant continu	✓		
• Freinage combiné	✓		
• Freinage dynamique avec hacheur de freinage intégré et résistance de freinage externe	✓		
Fonctions de freinage pour PM250	✓		
Réinjection dans le réseau			
Caractéristiques mécaniques et conditions d'environnement			
Indice de protection	IP20		
Section du câble de signalisation			
• Min.	0,15 mm ² (AWG28)	0,2 mm ² (AWG24)	0,2 mm ² (AWG24)
• Max.	1,5 mm ² (AWG16)	1,5 mm ² (AWG16)	1,5 mm ² (AWG16)
Température de service			
A partir d'une altitude d'implantation de 1000 m, un déclassement de 3 K/1000 m s'applique aux Control Units.	-10 ... +60 °C (14 ... 140 °F) Pour CU230P-2 PN : -10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) Avec IOP-2/BOP-2 : 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	-10 ... +55 °C (14 ... 131 °F) Pour CU240E-2 PN et CU240E-2 PN-F : -10 ... +53 °C (14 ... 127,4 °F) Avec IOP-2/BOP-2 : 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	-10 ... +50 °C (14 ... 122 °F) Avec IOP-2/BOP-2 : 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)
Température de stockage	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)		
Humidité relative de l'air	< 95 % RH, sans condensation		
Dimensions			
• Largeur	73 mm	73 mm	73 mm
• Hauteur	199 mm	199 mm	199 mm
• Profondeur	65,5 mm	46 mm	67 mm
Poids, env.	0,61 kg	0,49 kg	0,67 kg

Vue d'ensemble

Power Modules PM240-2 – 0,55 kW à 250 kW, indice de protection IP20



Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSG (avec Control Unit et pupitre opérateur)

Les Power Modules PM240-2 sont basés sur une nouvelle plateforme matérielle. Elle permet d'obtenir des puissances volumiques plus élevées grâce à des concepts de refroidissement novateurs (technologie Push Through) dans des situations où il existe des exigences particulièrement contraignantes en ce qui concerne la dissipation de chaleur dans l'armoire.

En outre, le Power Module PM240-2 est parfaitement adapté aux applications de sécurité. En liaison avec une Control Unit de sécurité, on obtient un entraînement à sécurité intégrée (Safety Integrated ; voir la section Control Units).

Les Power Modules PM240-2 FSA à FSF sont proposés sans ou avec filtre réseau de classe A intégré en forme de construction très compacte pour les tensions du réseau de 200 V, 400 V et 690 V (exception : PM240-2 de tailles FSD à FSF : 200 V). Les Power Modules PM240-2 FSG sont proposés avec filtre réseau catégorie C3 intégré en forme de construction très compacte pour des tensions du réseau de 400 V et 690 V, mais aussi avec un filtre réseau supplémentaire intégré catégorie C2 pour une tension du réseau de 400 V. Les Power Modules PM240-2 de FSD à FSG disposent en outre d'une inductance du circuit intermédiaire intégrée rendant par là même une inductance réseau superflue.

Les Power Modules PM240-2 avec filtre réseau classe A intégré conviennent au raccordement aux réseaux TN. Les Power Modules sans filtre réseau intégré conviennent pour le raccordement aux réseaux à neutre reliés à la terre TN/TT et à neutre isolé IT.

Le Power Module PM240-2 dispose d'un hacheur de freinage intégré. En fonctionnement en génératrice, l'énergie excédentaire du circuit intermédiaire peut être dissipée via une résistance de freinage en option.

Les longueurs de câble admissibles entre le variateur et le moteur sont limitées (longueur de câbles max. admissibles, voir [Intégration](#)). Pour réaliser des longueurs de câble supérieures, on raccordera des inductances de sortie (voir la section [Composants de puissance côté sortie](#)).

Variante Push Through



Exemple : Power Modules PM240-2, indice de protection IP20, variante Push Through, tailles FSD à FSF (avec Control Unit et pupitre opérateur)

Les variantes Push Through dans les tailles FSA à FSF permettent de faire traverser les ailettes des Power Modules à travers la paroi arrière de l'armoire. Les variantes Push Through conviennent particulièrement aux applications pour lesquelles seule une quantité minimale de chaleur doit être dissipée dans l'enceinte de l'armoire.

Des tôles de blindage et des kits de connexion de blindage sont disponibles pour le câblage conforme aux règles de CEM des Control Units et Power Modules.

Pour plus d'informations, voir [Kits de connexion de blindage pour Control Units et Power Modules](#) dans la section [Composants système complémentaires](#).

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Vue d'ensemble (suite)

Power Modules PM250 – 7,5 kW à 90 kW, indice de protection IP20



Power Module PM250 tailles FSC à FSF

Les Power Modules PM250 conviennent pour un grand nombre d'applications dans la construction mécanique générale. L'énergie de freinage générée est directement réinjectée dans le réseau (applications 4 quadrants – aucun hacheur de freinage nécessaire).

Le Power Module PM250 intègre en standard la technologie de réinjection du courant appelée Efficient Infeed Technology. Grâce à l'aptitude à fonctionner en récupération ainsi réalisée lorsque le moteur fonctionne en génératrice (freinage électronique), l'énergie est réinjectée dans le réseau et non pas transformée en chaleur dans une résistance de freinage. Ceci libère de la place dans l'armoire et supprime le travail de configuration et de câblage lié à la résistance de freinage. De plus, la chaleur dissipée dans l'armoire est réduite.

Le montage innovant garantit en plus une réduction des harmoniques dans le réseau. Il est inutile de prévoir une inductance optionnelle sur l'arrivée réseau. Cette solution libère de la place et allège le travail de configuration et d'approvisionnement.

Les longueurs de câble admissibles entre le variateur et le moteur sont limitées (longueur de câbles max. admissibles, voir [Intégration](#)). Pour réaliser des longueurs de câble supérieures, on raccordera des inductances de sortie (voir la section [Composants de puissance côté sortie](#)).

Les tailles FSD à FSF du Power Module PM250 sont disponibles aussi bien sans qu'avec filtre réseau intégré de classe A.

Afin d'atteindre la classe B, il est possible d'adjoindre au Power Module PM250 taille FSC avec filtre réseau classe A intégré un filtre classe B monté en semelle (voir la section [Composants côté réseau](#)).

Au surplus, le Power Module PM250 est parfaitement adapté aux applications de sécurité. En liaison avec une Control Unit de sécurité, on obtient un entraînement à sécurité intégrée (Safety Integrated voir la section [Control Units](#)).

Les Power Modules PM250 avec filtre réseau classe A intégré conviennent au raccordement aux réseaux TN. Les Power Modules sans filtre réseau intégré conviennent pour le raccordement aux réseaux à neutre reliés à la terre TN/TT et à neutre isolé IT.

Remarque :

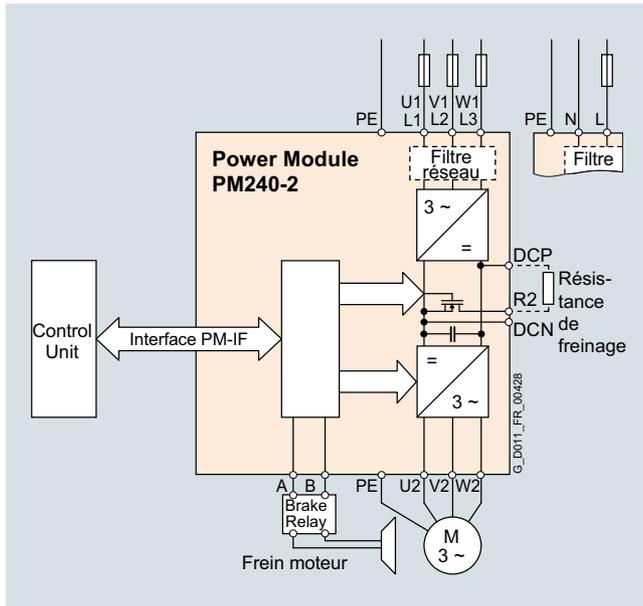
Des tôles de blindage et des kits de connexion de blindage sont disponibles pour le câblage conforme aux règles de CEM des Control Units et Power Modules.

Pour plus d'informations, voir [Kits de connexion de blindage pour Control Units et Power Modules](#) dans la section [Composants système complémentaires](#).

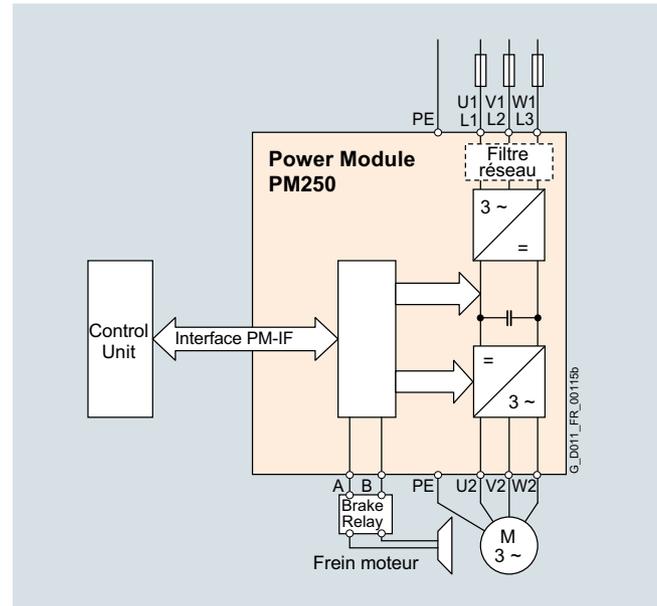
Intégration

Tous les Power Modules comportent les connexions et interfaces suivantes :

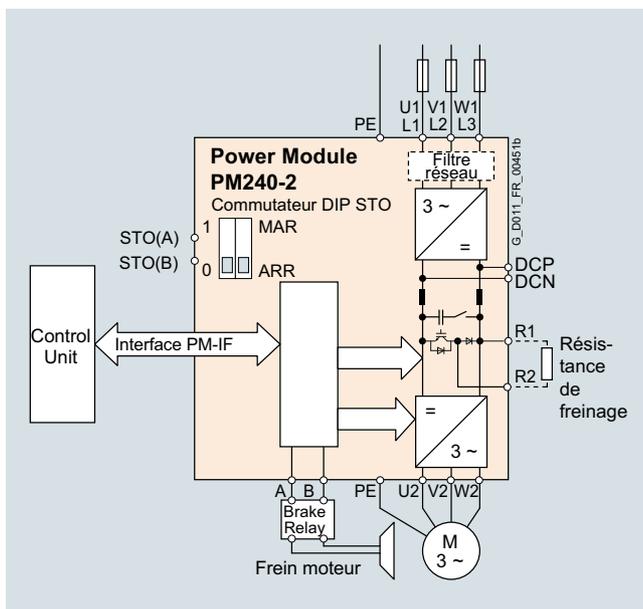
- Interface PM-IF pour relier le Power Module à la Control Unit. Grâce à son bloc d'alimentation intégré, le Power Module prend aussi en charge l'alimentation de la Control Unit.
- Raccordement moteur sur bornes à vis ou sur tiges filetées
- 2 connexions PE/conducteurs de protection
- Tôle de raccordement de blindage



Exemple de raccordement des Power Modules PM240-2 des tailles FSA à FSC avec ou sans filtre réseau intégré



Exemple de raccordement du Power Module PM250 avec ou sans filtre réseau intégré



Exemple de raccordement des Power Modules PM240-2 des tailles FSD à FSG avec ou sans filtre réseau intégré

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Intégration (suite)

Composants du circuit intermédiaire et composants de puissance optionnels disponibles en fonction du Power Module utilisé

Pour les Power Modules, les composants côté réseau, les composants du circuit intermédiaire et les composants de puissance côté sortie suivants sont disponibles en option dans les tailles correspondantes :

	Taille						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré							
Tailles disponibles							
• Variantes 200 V	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	–
• Variantes 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Variantes 690 V	–	–	–	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓	✓
Composants côté réseau							
Filtre réseau classe A	F	F	F	F ¹⁾	F ¹⁾	F ¹⁾	–
Filtre réseau classe B (uniquement pour variantes 400 V)	U ³⁾	U ³⁾	U ³⁾	–	–	–	–
Filtres réseau catégorie C2 ou C3 (pour variantes 400 V tailles FSG)	–	–	–	–	–	–	I
Filtres réseau catégorie C3 (pour variantes 690 V tailles FSG)	–	–	–	–	–	–	I ⁴⁾
Inductance réseau (uniquement pour variantes 3ph. ⁵⁾)	S ⁶⁾	S ⁶⁾	S ⁶⁾	I	I	I	I
Composants du circuit intermédiaire							
Résistance de freinage	S	S	S	S	S	S	S
Composants de puissance côté sortie							
Inductance de sortie	S	S	S	S ²⁾	S ²⁾	S	S
Filtre du/dt avec VPL (uniquement pour variantes 400 V et 690 V ³⁾)	S	S	S	S	S	S	S
Power Module PM250 avec réinjection d'énergie dans le réseau commuté par le réseau							
Tailles disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓	–
Composants côté réseau							
Filtre réseau classe A	–	–	I	F	F	F	–
Filtre réseau classe B	–	–	U	–	–	–	–
Inductance réseau ⁷⁾	–	–	– ⁷⁾	– ⁷⁾	– ⁷⁾	– ⁷⁾	–
Composants du circuit intermédiaire							
Résistance de freinage ⁸⁾	–	–	– ⁸⁾	– ⁸⁾	– ⁸⁾	– ⁸⁾	–
Composants de puissance côté sortie							
Inductance de sortie	–	–	U	S	S	S	–
Filtre sinus	–	–	U	S	S	S	–

U = Montage en semelle

S = Montage latéral

I = Intégré

F = Power Modules disponibles sans et avec filtre classe A intégré

– = Impossible

¹⁾ Les variantes 200 V des Power Modules PM240-2 de tailles FSD à FSF sont uniquement disponibles sans filtre réseau intégré.

²⁾ Aucune inductance de sortie optionnelle n'est disponible pour les variantes 690 V des Power Modules PM240-2, tailles FSD et FSE

³⁾ Pour les variantes Push Through, seul le montage latéral est possible.

⁴⁾ Les variantes 690 V des Power Modules PM240-2 taille FSG ne sont disponibles qu'avec un filtre intégré catégorie C3. La vis de mise à la terre doit être retirée pour que le variateur fonctionne sur réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre.

⁵⁾ Dans le cas des variantes 200 V pour 1ph. 200 V, les inductances réseau pour 3ph. 200 V peuvent être utilisées avec une protection correspondante. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

⁶⁾ Pour les tailles FSA à FSC il est recommandé d'utiliser une inductance réseau ou bien le Power Module de la puissance immédiatement supérieure sur les réseaux avec $u_k < 1\%$. Pour plus d'informations voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

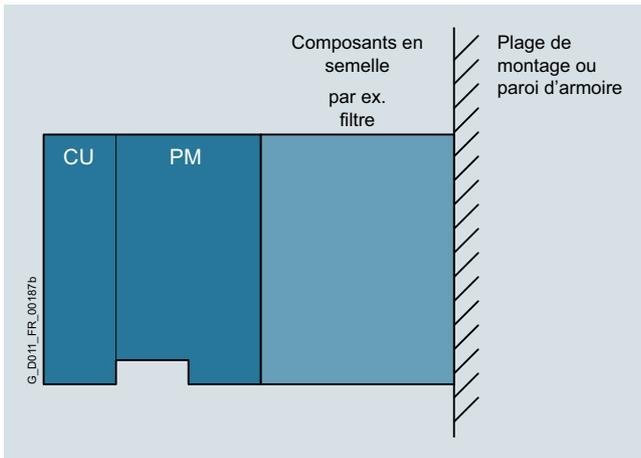
⁷⁾ Le Power Module PM250 ne nécessite pas et ne tolère pas d'inductance réseau.

⁸⁾ Le Power Module PM250 réalise la réinjection d'énergie commutée par le réseau. Ainsi, aucune résistance de freinage n'est requise et ne peut, par conséquent, être raccordée.

⁹⁾ Pour les variantes 690 V des Power Modules PM240-2, des moteurs ayant un système d'isolement adapté pour le fonctionnement avec variateur 690 V sont requis (IVIC-C premium). La gamme VSD10 avec moteurs General Purpose SIMOTICS GP 1LE109 ou moteurs Severe Duty SIMOTICS SD 1LE159 est parfaitement adaptée pour le fonctionnement avec variateur 690 V. Le catalogue D 81.1 contient des informations complémentaires.

Intégration (suite)

Remarques générales sur le montage



Variateur de fréquence comportant un Power Module (PM) et une Control Unit (CU) ainsi que deux composants en semelle (vue de côté)

- Le filtre réseau doit de préférence être monté directement sous le variateur de fréquence ¹⁾.
- Lors d'un montage latéral, les composants côté réseau doivent être montés à gauche du variateur de fréquence et les composants côté sortie à droite de celui-ci.
- En raison de leur échauffement, les résistances de freinage doivent de préférence être montées directement sur la paroi de l'armoire.

Combinaisons de montage recommandées pour le variateur et les composants optionnels de puissance et du circuit intermédiaire

Power Module	Montage en semelle	Montage latéral	
Taille		À gauche du variateur (pour composants côté réseau)	À droite du variateur (pour composants de puissance côté sortie et composants du circuit intermédiaire côté sortie)
FSA et FSB	Filtre réseau	Inductance réseau	Inductance de sortie ou filtre du/dt avec VPL et/ou résistance de freinage
FSC	Filtre réseau ¹⁾	Inductance réseau	Inductance de sortie ou filtre du/dt avec VPL et/ou résistance de freinage
FSD et FSE	–	Filtre réseau	Inductance de sortie ou filtre sinus ou filtre du/dt avec VPL et/ou résistance de freinage
FSF et FSG	–	Filtre réseau	Inductance de sortie ou filtre sinus ou filtre du/dt avec VPL et/ou résistance de freinage

¹⁾ Dans le cas du Power Module PM250 taille FSC, le montage en semelle de l'inductance de sortie et du filtre sinus est possible. L'inductance de sortie ou le filtre sinus doit être monté directement sous le filtre réseau.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Intégration (suite)

Longueurs de câble maximales admissibles entre moteur et variateur lors de l'utilisation d'inductances de sortie, de filtres du/dt avec VPL ou de filtres en fonction de la plage de tension et du Power Module utilisé

Taille	Longueurs de câble moteur maximales admissibles (blindé/non blindé) en m						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré							
Sans composants de puissance optionnels							
• Variantes 200 V sans filtre réseau intégré	50/100	50/100	50/100	200/300	200/300	300/450	–
• Variantes 200 V avec filtre réseau intégré	50/100	50/100	50/100	–	–	–	–
• Variantes 400 V sans filtre réseau intégré	150/150	150/150	150/150	200/300	200/300	300/450	300/450
• Variantes 400 V avec filtre réseau intégré	50/100	100/100 ¹⁾	150/150 ¹⁾	200/300	200/300	300/450	300/450
• Variantes 690 V	–	–	–	200/300	200/300	300/450	300/450
Avec inductance de sortie en option							
• Pour 1ph./3ph. 200 ... 240 V	150/225	150/225	150/225	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	–
• Pour 3ph. 380 ... 415 V	150/225	150/225	150/225	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	300/450 ²⁾
• Pour 3ph. 440 ... 480 V	100/150	100/150	100/150	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	300/450 ²⁾
• Pour 3ph. 500 ... 690 V	–	–	–	200/300 ²⁾	200/300 ²⁾	300/450 ²⁾	300/450 ²⁾
Avec filtre du/dt avec VPL en option							
• Pour 3ph. 380 ... 480 V	350/525	350/525	350/525	30 kW : 350/525 37 kW : 450/650 ³⁾	450/650 ³⁾	450/650 ³⁾	–
• Pour 3ph. 500 ... 690 V	–	–	–	350/525	350/525	450/650 ³⁾	450/650 ³⁾
Avec filtre réseau intégré selon EN 55011 pour respecter les limites des émissions de perturbations radioélectriques selon EN 61800-3 catégorie CEM C2							
• Pour 1ph./3ph. 200 ... 240 V	50/–	50/–	50/–	–	–	–	–
• Pour 3ph. 380 ... 480 V	50/–	100/– ⁴⁾	150/– ⁴⁾	150/–	150/–	150/–	150/– (catégorie C2) 300/– (catégorie C3)
• Pour 3ph. 500 ... 690 V	–	–	–	100/–	100/–	150/– (catégorie C3)	300/– (catégorie C3 ⁵⁾)
Avec filtre réseau classe B externe en option selon EN 55011 pour respecter les limites des émissions de perturbations radioélectriques conduites selon EN 61800-3 catégorie CEM C1 ⁶⁾ , avec Power Module sans filtre							
• Pour 3ph. 380 ... 480 V	50/–	50/–	50/–	–	–	–	–
Avec filtre réseau classe B externe en option selon EN 55011 et inductance de sortie en option pour respecter les limites des émissions de perturbations radioélectriques selon EN 61800-3, catégorie CEM C2 ⁶⁾ , avec Power Module sans filtre							
• Pour 3ph. 380 ... 415 V	150/–	150/–	150/–	–	–	–	–
• Pour 3ph. 440 ... 480 V	100/–	100/–	100/–	–	–	–	–
Power Module PM250 avec réinjection d'énergie dans le réseau commuté par le réseau							
Sans composants de puissance optionnels							
	–	–	25/100	50/100 ⁷⁾	50/100 ⁷⁾	50/100 ⁷⁾	–
Avec inductance de sortie en option							
• Pour 3ph. 380 ... 400 V	–	–	150/225	200/300	200/300	200/300	–
• Pour 3ph. 401 ... 480 V	–	–	100/150	200/300	200/300	200/300	–
Avec filtre sinus en option							
• Pour 3ph. 380 ... 480 V	–	–	200/300	200/300	200/300	200/300	–

¹⁾ Les valeurs s'appliquent avec un câble faible capacité CY – la longueur maximale standard autorisée du câble moteur est de 50 m (blindé) et 100 m (non blindé).

²⁾ Pour les FSD à FSG, les longueurs de câbles maximales admissibles ne sont pas augmentées avec une inductance de sortie. L'inductance de sortie réduit la sollicitation diélectrique des enroulements moteur en assurant des vitesses de croissance de la tension plus faibles (*du/dt*). Deux inductances de sortie couplées en série augmentent les longueurs de câbles maximales admissibles à 350 m (blindé) et 525 m (non blindé) pour les tailles FSD et FSE et à 525 m (blindé) et 800 m (non blindé) pour les tailles FSF et FSG. Aucune inductance de sortie optionnelle n'est disponible pour les variantes 690 V des Power Modules PM240-2, tailles FSD et FSE

³⁾ Surtension max. aux bornes moteur < 1350 V pour câbles blindés de 450 m max. et câbles non blindés de 650 m max. – surtension max. aux

bornes moteur < 1500 V pour câbles blindés de 525 m max. et câbles non blindés de 800 m max.

⁴⁾ Les valeurs s'appliquent avec un câble faible capacité CY – la longueur maximale standard autorisée du câble moteur est de 50 m (blindé).

⁵⁾ Les variantes 690 V des Power Modules PM240-2 taille FSG ne sont disponibles qu'avec un filtre intégré catégorie C3. La vis de mise à la terre doit être retirée pour que le variateur fonctionne sur réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre.

⁶⁾ Plus d'informations, voir sur Internet : www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

⁷⁾ Longueur max. du câble moteur 25 m (blindé) pour Power Modules avec filtre réseau intégré pour respecter les valeurs limites selon EN 61800-3 catégorie C2.

Sélection et références de commande

Il conviendrait de s'appuyer sur les courants suivants pour choisir le Power Module adapté à l'application :

- Le courant de sortie assigné pour les applications à faible surcharge (low overload LO)
- Le courant de charge de base pour les applications à forte surcharge (high overload HO)

Du point de vue courant de sortie assigné, les Power Modules peuvent alimenter des moteurs basse tension de 2 à 6 pôles, par exemple la nouvelle gamme de moteurs SIMOTICS 1LE1. La puissance assignée ne constitue dans ce contexte qu'une grandeur indicative. Le comportement en surcharge est décrit dans les caractéristiques techniques générales des Power Modules.

Power Modules PM240-2 variante standard

Puissance assignée ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾	Puissance sur la base du courant de charge de base ³⁾		Courant de charge de base I_H ³⁾	Taille (Frame Size)	Power Module PM240-2 variante standard sans filtre réseau intégré	Power Module PM240-2 variante standard avec filtre réseau intégré classe A
kW	hp		kW	hp			A	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V								
0,55	0,75	3,2	0,37	0,5	2,3	FSA	6SL3210-1PB13-0UL0	6SL3210-1PB13-0AL0
0,75	1	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3210-1PB13-8UL0	6SL3210-1PB13-8AL0
1,1	1,5	6	0,75	1	4,2	FSB	6SL3210-1PB15-5UL0	6SL3210-1PB15-5AL0
1,5	2	7,4	1,1	1,5	6	FSB	6SL3210-1PB17-4UL0	6SL3210-1PB17-4AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3210-1PB21-0UL0	6SL3210-1PB21-0AL0
3	4	13,6	2,2	3	10,4	FSC	6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-4AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3210-1PB21-8UL0	6SL3210-1PB21-8AL0
3ph. 200 ... 240 V								
5,5	7,5	22	4	5	17,5	FSC	6SL3210-1PC22-2UL0	6SL3210-1PC22-2AL0
7,5	10	28	5,5	7,5	22	FSC	6SL3210-1PC22-8UL0	6SL3210-1PC22-8AL0
11	15	42	7,5	10	35	FSD	6SL3210-1PC24-2UL0	–
15	20	54	11	15	42	FSD	6SL3210-1PC25-4UL0	–
18,5	25	68	15	20	54	FSD	6SL3210-1PC26-8UL0	–
22	30	80	18,5	25	68	FSE	6SL3210-1PC28-0UL0	–
30	40	104	22	30	80	FSE	6SL3210-1PC31-1UL0	–
37	50	130	30	40	104	FSF	6SL3210-1PC31-3UL0	–
45	60	154	37	50	130	FSF	6SL3210-1PC31-6UL0	–
55	75	178	45	60	154	FSF	6SL3210-1PC31-8UL0	–

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO). Ces valeurs de courant s'appliquent pour 200 V, 400 V ou 690 V et figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Sélection et références de commande (suite)

Puissance assignée ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾	Puissance sur la base du courant de charge de base ³⁾		Courant de charge de base I_H ³⁾	Taille (Frame Size)	Power Module PM240-2 variante standard sans filtre réseau intégré		Power Module PM240-2 variante standard avec filtre réseau intégré classe A	
kW	hp		kW	hp			A	N° d'article	N° d'article	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V ⁴⁾										
0,55	0,75	1,7	0,37	0,5	1,3	FSA	6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE11-8AL1		
0,75	1	2,2	0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE12-3AL1		
1,1	1,5	3,1	0,75	1	2,2	FSA	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE13-2AL1		
1,5	2	4,1	1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE14-3AL1		
2,2	3	5,9	1,5	2	4,1	FSA	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE16-1AL1		
3	4	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE18-0AL1		
4	5	10,2	3	4	7,7	FSB	6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-1AL0		
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2	FSB	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-4AL0		
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE21-8AL0		
11	15	26	7,5	10	18	FSC	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE22-7AL0		
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3210-1PE23-3UL0	6SL3210-1PE23-3AL0		
18,5	25	38	15	20	32	FSD	6SL3210-1PE23-8UL0	6SL3210-1PE23-8AL0		
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3210-1PE24-5UL0	6SL3210-1PE24-5AL0		
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3210-1PE26-0UL0	6SL3210-1PE26-0AL0		
37	50	75	30	40	60	FSD	6SL3210-1PE27-5UL0	6SL3210-1PE27-5AL0		
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3210-1PE28-8UL0	6SL3210-1PE28-8AL0		
55	75	110	45	60	90	FSE	6SL3210-1PE31-1UL0	6SL3210-1PE31-1AL0		
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-5AL0		
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE31-8AL0		
110	150	205	90	125	178	FSF	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-1AL0		
132	200	250	110	150	205	FSF	6SL3210-1PE32-5UL0	6SL3210-1PE32-5AL0		
3ph. 500 ... 690 V										
11	10	14	7,5	7,5	11	FSD	6SL3210-1PH21-4UL0	6SL3210-1PH21-4AL0		
15	15	19	11	10	14	FSD	6SL3210-1PH22-0UL0	6SL3210-1PH22-0AL0		
18,5	20	23	15	15	19	FSD	6SL3210-1PH22-3UL0	6SL3210-1PH22-3AL0		
22	25	27	18,5	20	23	FSD	6SL3210-1PH22-7UL0	6SL3210-1PH22-7AL0		
30	30	35	22	25	27	FSD	6SL3210-1PH23-5UL0	6SL3210-1PH23-5AL0		
37	40	42	30	30	35	FSD	6SL3210-1PH24-2UL0	6SL3210-1PH24-2AL0		
45	50	52	37	40	42	FSE	6SL3210-1PH25-2UL0	6SL3210-1PH25-2AL0		
55	60	62	45	50	52	FSE	6SL3210-1PH26-2UL0	6SL3210-1PH26-2AL0		
75	75	80	55	60	62	FSF	6SL3210-1PH28-0UL0	6SL3210-1PH28-0AL0		
90	100	100	75	75	80	FSF	6SL3210-1PH31-0UL0	6SL3210-1PH31-0AL0		
110	100	115	90	100	100	FSF	6SL3210-1PH31-2UL0	6SL3210-1PH31-2AL0		
132	125	142	110	100	115	FSF	6SL3210-1PH31-4UL0	6SL3210-1PH31-4AL0		
Power Module PM240-2 variante standard avec filtre réseau intégré catégorie C3										
Puissance assignée ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾	Puissance sur la base du courant de charge de base ³⁾		Courant de charge de base I_H ³⁾	Taille (Frame Size)	Power Module PM240-2 variante standard avec filtre réseau intégré catégorie C3		Power Module PM240-2 variante standard avec filtre réseau intégré catégorie C2	
kW	hp		kW	hp			A	N° d'article	N° d'article	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V ⁴⁾										
160	250	302	132	200	250	FSG	NEW 6SL3210-1PE33-0CL0	NEW 6SL3210-1PE33-0AL0		
200	300	370	160	250	302	FSG	NEW 6SL3210-1PE33-7CL0	NEW 6SL3210-1PE33-7AL0		
250	400	477	200	300	370	FSG	NEW 6SL3210-1PE34-8CL0	NEW 6SL3210-1PE34-8AL0		
3ph. 500 ... 690 V										
160	150	171	132	150	142	FSG ⁵⁾	NEW 6SL3210-1PH31-7CL0	-		
200	200	208	160	150	171	FSG ⁵⁾	NEW 6SL3210-1PH32-1CL0	-		
250	250	250	200	200	208	FSG ⁵⁾	NEW 6SL3210-1PH32-5CL0	-		

Notes de bas de page, voir Page 9/43.

Sélection et références de commande (suite)

Power Modules PM240-2 variante Push Through

Puissance assignée ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾ A	Puissance sur la base du courant de charge de base ³⁾		Courant de charge de base I_H ³⁾ A	Taille (Frame Size)	Power Module PM240-2 variante Push Through sans filtre réseau intégré	Power Module PM240-2 variante Push Through avec filtre réseau intégré classe A
kW	hp		kW	hp			N° d'article	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V								
0,75	1	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3211-1PB13-8UL0	6SL3211-1PB13-8AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3211-1PB21-0UL0	6SL3211-1PB21-0AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3211-1PB21-8UL0	6SL3211-1PB21-8AL0
3ph. 200 ... 240 V								
18,5	25	68	15	20	54	FSD	6SL3211-1PC26-8UL0	–
30	40	104	22	30	80	FSE	6SL3211-1PC31-1UL0	–
55	75	178	45	60	154	FSF	6SL3211-1PC31-8UL0	–
3ph. 380 ... 480 V								
3	4	7,7	2,2	7,5	5,9	FSA	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE18-0AL1
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE21-8AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3211-1PE23-3UL0	6SL3211-1PE23-3AL0
37	50	75	30	40	60	FSD	6SL3211-1PE27-5UL0	6SL3211-1PE27-5AL0
55	75	110	45	60	90	FSE	6SL3211-1PE31-1UL0	6SL3211-1PE31-1AL0
132	200	250	110	150	205	FSF	6SL3211-1PE32-5UL0	6SL3211-1PE32-5AL0

Power Modules PM250

Puissance assignée ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾ A	Puissance sur la base du courant de charge de base ³⁾		Courant de charge de base I_H ³⁾ A	Taille (Frame Size)	Power Module PM250 sans filtre réseau intégré	Power Module PM250 avec filtre réseau intégré classe A
kW	hp		kW	hp			N° d'article	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V								
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSC	–	6SL3225-0BE25-5AA1
11	15	25	7,5	10	19	FSC	–	6SL3225-0BE27-5AA1
15	20	32	11	15	26	FSC	–	6SL3225-0BE31-1AA1
18,5	25	38	15	20	32	FSD	6SL3225-0BE31-5UA0	6SL3225-0BE31-5AA0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3225-0BE31-8UA0	6SL3225-0BE31-8AA0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3225-0BE32-2UA0	6SL3225-0BE32-2AA0
37	50	75	30	40	60	FSE	6SL3225-0BE33-0UA0	6SL3225-0BE33-0AA0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3225-0BE33-7UA0	6SL3225-0BE33-7AA0
55	75	110	45	60	90	FSF	6SL3225-0BE34-5UA0	6SL3225-0BE34-5AA0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3225-0BE35-5UA0	6SL3225-0BE35-5AA0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3225-0BE37-5UA0	6SL3225-0BE37-5AA0

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO). Ces valeurs de courant s'appliquent pour 200 V, 400 V ou 690 V et figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

⁴⁾ Pour les exigences extrêmes, des composants SIPLUS sont disponibles. Plus d'informations, voir sur Internet : www.siemens.com/siplus-drives

⁵⁾ Les variantes 690 V des Power Modules PM240-2 taille FSG ne sont disponibles qu'avec un filtre intégré catégorie C3. La vis de mise à la terre doit être retirée pour que le variateur fonctionne sur réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales

Power Modules	PM240-2	PM250
Tension d'emploi assignée	FSA ... FSC : 1ph. 200 ... 240 V ± 10 % 3ph. 380 ... 480 V ± 10 % FSD ... FSG : 3ph. 200 ... 240 V ± 10 % (en service -20 % < 1 min) 3ph. 380 ... 480 V ± 10 % (en service -20 % < 1 min) 3ph. 500 ... 690 V ± 10 % (en service -20 % < 1 min)	3ph. 380 ... 480 V ± 10 %
Exigences envers le réseau Rapport de puissance de court-circuit R_{sc}	200 V : >25 Pour une valeur supérieure à 50, l'utilisation d'une inductance réseau ou, alternativement, la configuration d'un Power Module d'un niveau de puissance plus élevé, est recommandée pour FSA et FSC. 400 V : >25 Pour une valeur supérieure à 100, l'utilisation d'une inductance réseau ou, alternativement, la configuration d'un Power Module d'un niveau de puissance plus élevé, est recommandée pour FSA et FSC. 690 V : aucune restriction	>100
Fréquence d'entrée	47 ... 63 Hz	
Fréquence de sortie		
• Type de régulation U/f	0 ... 550 Hz	
• Type de régulation vectorielle	0 ... 240 Hz	
Fréquence de découpage	200 V : 4 kHz 400 V : ≤55 kW : 4 kHz ; ≥75 kW : 2 kHz 690 V : 2 kHz Fréquences de découpage plus élevées voir Données de déclassement	4 kHz Fréquences de découpage plus élevées voir Données de déclassement
Facteur de puissance λ	FSA ... FSC : 0,7 ... 0,85 FSD ... FSG : - 200 V : >0,95 - 400 V et 690 V : >0,9	0,9
Facteur de déphasage $\cos \varphi$	FSA ... FSC : >0,96 FSD ... FSG : 0,98 ... 0,99	0,95 capacitif
Rendement du variateur	200 V : >96 % 400 V : >97 % 690 V : >98 %	95 ... 97 %
Tension de sortie max. En % de la tension d'entrée	95 %	87 %
Capacité de surcharge		
• Faible surcharge (low overload LO) <u>Remarque :</u> Lors de l'utilisation de la surcharge, aucune réduction du courant de charge de base I_L .	1,5 × courant de charge de base I_L (c'est-à-dire 150 % de surcharge) pendant 3 s plus 1,1 × courant de charge de base I_L (c'est-à-dire 110 % de surcharge) pendant 57 s pour un temps de cycle de 300 s	1,5 × courant de charge de base I_L (c'est-à-dire 150 % de surcharge) pendant 3 s plus 1,1 × courant de charge de base I_L (c'est-à-dire 110 % de surcharge) pendant 57 s pour un temps de cycle de 300 s
• Forte surcharge (high overload HO) <u>Remarque :</u> Lors de l'utilisation de la surcharge, aucune réduction du courant de charge de base I_H .	2 × courant de charge de base I_H (c'est-à-dire 200 % de surcharge) pendant 3 s plus 1,5 × courant de charge de base I_H (c'est-à-dire 150 % de surcharge) pendant 57 s pour un temps de cycle de 300 s	2 × courant de charge de base I_H (c'est-à-dire 200 % de surcharge) pendant 3 s plus 1,5 × courant de charge de base I_H (c'est-à-dire 150 % de surcharge) pendant 57 s pour un temps de cycle de 300 s

Caractéristiques techniques (suite)

Power Modules	PM240-2	PM250
Modes de freinage possibles	Freinage par injection de courant continu Freinage combiné Freinage dynamique avec hacheur de freinage intégré	Réinjection d'énergie dans le réseau lorsque le moteur fonctionne en génératrice (max. avec puissance assignée sur la base d'une forte surcharge (high overload HO) possible)
Indice de protection	IP20 (Standard ou Push Through)	IP20
Température de service	<ul style="list-style-type: none"> Faible surcharge (low overload LO) Tailles FSA ... FSC : -10 ... +40 °C (14 ... 104 °F) sans déclassement >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F) sans déclassement >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
<ul style="list-style-type: none"> Forte surcharge (high overload HO) 	Tailles FSD ... FSG : -20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) sans déclassement >40 ... 60 °C (>104 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement	0 ... 50 °C (32 ... 122 °F) sans déclassement >50 ... 60 °C (>122 ... 140 °F) voir Caractéristiques de déclassement
Humidité relative de l'air	< 95 % RH, sans condensation	
Refroidissement	Refroidissement interne par air, parties puissance avec refroidissement par air forcé via des ventilateurs intégrés	Refroidissement interne par air, parties puissance avec refroidissement par air forcé via des ventilateurs intégrés
Altitude d'implantation	Jusqu'à 1 000 m d'altitude sans déclassement, > 1 000 m voir Caractéristiques de déclassement	Jusqu'à 1 000 m d'altitude sans déclassement, > 1 000 m voir Caractéristiques de déclassement
Fonctions de protection	<ul style="list-style-type: none"> Sous-tension Surtension Surcharge Défaut à la terre Court-circuit Protection contre le décrochage Protection contre le calage du moteur Surchauffe du moteur Surchauffe du variateur Verrouillage des paramètres 	
Courant de court-circuit assigné SCCR selon UL (Short Circuit Current Rating) ¹⁾	200 V : 100 kA 400 V : 100 kA 690 V : 100 kA	FSC : 40 kA FSD ... FSF : 42 kA
Conformité aux normes	CE, cULus, RCM, SEMI F47, RoHS, EAC, KC (uniquement avec filtre réseau catégorie C2 interne ou externe) En supplément pour tailles FSD ... FSG : WEEE (Waste Electrical & Electronic Equipment)	CE, UL, cUL, RCM, SEMI F47
Marquage CE	Selon directive Basse tension 2014/35/UE, directive CEM 2014/30/UE	

¹⁾ Valable pour installation industrielle en armoire selon NEC Article 409 ou UL 508A.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Power Modules PM240-2 variante standard

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante standard				
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PB13-0ULO	6SL3210-1PB13-8ULO	6SL3210-1PB15-5ULO	6SL3210-1PB17-4ULO	6SL3210-1PB21-0ULO
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PB13-0ALO	6SL3210-1PB13-8ALO	6SL3210-1PB15-5ALO	6SL3210-1PB17-4ALO	6SL3210-1PB21-0ALO
Courant de sortie						
pour 1ph. 50 Hz 230 V						
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	3,2	4,2	6	7,4	10,4
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	3,2	4,2	6	7,4	10,4
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	2,3	3,2	4,2	6	7,4
• Courant maximal I_{max}	A	4,6	6	8,3	11,1	15,6
Puissance assignée						
• Sur la base I_L	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
• Sur la base I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>96	>96	>96	>96	>96
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,04	0,04	0,05	0,07	0,12
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,005	0,005	0,0092	0,0092	0,0092
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<62	<62	<62
Courant d'entrée ⁴⁾						
• Courant d'entrée assigné 1ph./3ph.	A	7,5/4,2	9,6/5,5	13,5/7,8	18,1/9,7	24/13,6
• Sur la base I_H 1ph./3ph.	A	6,6/3	8,4/4,2	11,8/5,5	15,8/7,8	20,9/9,7
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Raccordement du moteur U2, V2, W2						
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6
Connexion PE						
		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable
Longueur du câble moteur, max.						
• Blindé	m	50	50	50	50	50
• Non blindé	m	100	100	100	100	100
Indice de protection						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions						
• Largeur	mm	73	73	100	100	100
• Hauteur	mm	196	196	292	292	292
• Profondeur						
- Sans unité de commande	mm	165	165	165	165	165
- Avec unité de commande, max.	mm	238	238	238	238	238
Taille						
		FSA	FSA	FSB	FSB	FSB
Poids, env.						
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,4	1,4	2,8	2,8	2,8
• Avec filtre réseau intégré	kg	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante standard	
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-8UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PB21-4AL0	6SL3210-1PB21-8AL0
Courant de sortie			
pour 1ph. 50 Hz 230 V			
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	13,6	17,5
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	13,6	17,5
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	10,4	13,6
• Courant maximal I_{max}	A	20,8	27,2
Puissance assignée			
• Sur la base I_L	kW	3	4
• Sur la base I_H	kW	2,2	3
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4
Rendement η	%	>96	>96
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,14	0,18
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,0185	0,0185
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<65	<65
Courant d'entrée ⁴⁾			
• Courant d'entrée assigné 1ph./3ph.	A	35,9/17,7	43/22,8
• Sur la base I_H 1ph./3ph.	A	31,3/13,6	37,5/17,7
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornier débrochable	
• Section de raccordement	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornier débrochable	
• Section de raccordement	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Connexion PE		Compris dans le bornier débrochable	
Longueur du câble moteur, max.			
• Blindé	m	50	50
• Non blindé	m	100	100
Indice de protection		IP20	IP20
Dimensions			
• Largeur	mm	140	140
• Hauteur	mm	355	355
• Profondeur			
- Sans unité de commande	mm	165	165
- Avec unité de commande, max.	mm	238	238
Taille		FSC	FSC
Poids, env.			
• Sans filtre réseau intégré	kg	5	5
• Avec filtre réseau intégré	kg	5,2	5,2

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante standard				
		6SL3210-1PC22-2U0L0	6SL3210-1PC22-8U0L0	6SL3210-1PC24-2U0L0	6SL3210-1PC25-4U0L0	6SL3210-1PC26-8U0L0
Sans filtre réseau intégré						
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PC22-2AL0	6SL3210-1PC22-8AL0	–	–	–
Courant de sortie						
pour 3ph. 50 Hz 230 V						
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	22	28	42	54	68
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	22	28	42	54	68
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	17,5	22	35	42	54
• Courant maximal I_{max}	A	35	44	70	84	108
Puissance assignée						
• Sur la base I_L	kW	5,5	7,5	11	15	18,5
• Sur la base I_H	kW	4	5,5	7,5	11	15
Fréquence de découpage assignée						
	kHz	4	4	4	4	4
Rendement η						
	%	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾						
pour courant assigné						
	kW	0,2	0,26	0,45	0,61	0,82
Débit d'air de refroidissement requis						
	m ³ /s	0,0185	0,0185	0,055	0,055	0,055
Niveau de pression acoustique						
L_{pA} (1 m)						
	dB	<65	<65	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾						
• Courant d'entrée assigné	A	28,6	36,4	40	51	64
• Sur la base I_H	A	22,8	28,6	36	43	56
Raccordement réseau						
U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Section de raccordement	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Raccordement du moteur						
U2, V2, W2						
• Section de raccordement	mm ²	6 ... 16	6 ... 16	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Connexion PE						
		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
Longueur du câble moteur, max.						
• Blindé	m	50	50	200	200	200
• Non blindé	m	100	100	300	300	300
Indice de protection						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions						
• Largeur	mm	140	140	200	200	200
• Hauteur	mm	355	355	472	472	472
• Profondeur						
- Sans unité de commande	mm	165	165	237	237	237
- Avec unité de commande, max.	mm	238	238	268	268	268
Taille						
		FSC	FSC	FSD	FSD	FSD
Poids, env.						
• Sans filtre réseau intégré	kg	5	5	17	17	17
• Avec filtre réseau intégré	kg	5,2	5,2	–	–	–

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation.

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante standard				
		6SL3210-1PC28-0UL0	6SL3210-1PC31-1UL0	6SL3210-1PC31-3UL0	6SL3210-1PC31-6UL0	6SL3210-1PC31-8UL0
Sans filtre réseau intégré						
Avec filtre réseau de classe A intégré		–	–	–	–	–
Courant de sortie						
pour 3ph. 50 Hz 230 V						
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	80	104	130	154	178
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	80	104	130	154	178
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	68	80	104	130	154
• Courant maximal I_{max}	A	136	160	208	260	308
Puissance assignée						
• Sur la base I_L	kW	22	30	37	45	55
• Sur la base I_H	kW	18,5	22	30	37	45
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,92	1,28	1,38	1,72	2,09
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,083	0,083	0,153	0,153	0,153
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾						
• Courant d'entrée assigné	A	76	98	126	149	172
• Sur la base I_H	A	71	83	110	138	164
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
• Section de raccordement	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornes à vis	Bornes à vis	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
• Section de raccordement	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Connexion PE		Bornes à vis	Bornes à vis	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
Longueur du câble moteur, max.						
• Blindé	m	200	200	300	300	300
• Non blindé	m	300	300	450	450	450
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions						
• Largeur	mm	275	275	305	305	305
• Hauteur	mm	551	551	708	708	708
• Profondeur						
- Sans unité de commande	mm	237	237	357	357	357
- Avec unité de commande, max.	mm	268	268	388	388	388
Taille		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
Poids, env.						
• Sans filtre réseau intégré	kg	26	26	57	57	57
• Avec filtre réseau intégré	kg	–	–	–	–	–

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation.

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard					
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE18-0UL1
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE11-8AL1	6SL3210-1PE12-3AL1	6SL3210-1PE13-2AL1	6SL3210-1PE14-3AL1	6SL3210-1PE16-1AL1	6SL3210-1PE18-0AL1
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V							
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
• Courant maximal I_{max}	A	2,6	3,4	4,7	6,2	8,9	11,8
Puissance assignée							
• Sur la base I_L	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
• Sur la base I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>96	>96	>96	>96	>96	>96
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,04	0,04	0,04	0,07	0,1	0,12
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<50	<50	<57	<57
Courant d'entrée ⁴⁾							
• Courant d'entrée assigné	A	2,3	2,9	4,1	5,5	7,7	10,1
• Sur la base I_H	A	2	2,6	3,3	4,7	6,1	8,8
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Raccordement du moteur U2, V2, W2							
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Connexion PE							
		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable
Longueur du câble moteur, max.							
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	73	73	73	73	73	73
• Hauteur	mm	196	196	196	196	196	196
• Profondeur							
- Sans unité de commande	mm	165	165	165	165	165	165
- Avec unité de commande, max.	mm	238	238	238	238	238	238
Taille		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Poids, env.							
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
• Avec filtre réseau intégré	kg	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard				
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE23-3UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE21-1AL0	6SL3210-1PE21-4AL0	6SL3210-1PE21-8AL0	6SL3210-1PE22-7AL0	6SL3210-1PE23-3AL0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V						
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	10,2	13,2	18	26	32
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	10,2	13,2	18	26	32
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	7,7	10,2	13,2	18	26
• Courant maximal I_{max}	A	15,4	20,4	27	39	52
Puissance assignée						
• Sur la base I_L	kW	4	5,5	7,5	11	15
• Sur la base I_H	kW	3	4	5,5	7,5	11
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,11	0,15	0,2	0,3	0,37
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,0092	0,0092	0,0092	0,0185	0,0185
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<62	<62	<62	<65	<65
Courant d'entrée ⁴⁾						
• Courant d'entrée assigné	A	13,3	17,2	22,2	32,6	39,9
• Sur la base I_H	A	11,6	15,3	19,8	27	36
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Raccordement du moteur U2, V2, W2						
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Connexion PE						
		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable
Longueur du câble moteur, max.						
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Indice de protection						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions						
• Largeur	mm	100	100	100	140	140
• Hauteur	mm	292	292	292	355	355
• Profondeur						
- Sans unité de commande	mm	165	165	165	165	165
- Avec unité de commande, max.	mm	238	238	238	238	238
Taille						
		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Poids, env.						
• Sans filtre réseau intégré	kg	2,9	2,9	3	4,7	4,8
• Avec filtre réseau intégré	kg	3,1	3,1	3,2	5,3	5,4

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

⁵⁾ Les valeurs s'appliquent avec un câble faible capacité CY – la longueur maximale standard autorisée du câble moteur est de 50 m (blindé) et 100 m (non blindé).

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard					
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PE23-8ULO	6SL3210-1PE24-5ULO	6SL3210-1PE26-0ULO	6SL3210-1PE27-5ULO	6SL3210-1PE28-8ULO	6SL3210-1PE31-1ULO
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE23-8ALO	6SL3210-1PE24-5ALO	6SL3210-1PE26-0ALO	6SL3210-1PE27-5ALO	6SL3210-1PE28-8ALO	6SL3210-1PE31-1ALO
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V							
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	38	45	60	75	90	110
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	38	45	60	75	90	110
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	32	38	45	60	75	90
• Courant maximal I_{max}	A	64	76	90	120	150	180
Puissance assignée							
• Sur la base I_L	kW	18,5	22	30	37	45	55
• Sur la base I_H	kW	15	18,5	22	30	37	45
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné							
• Sans filtre réseau intégré	kW	0,57	0,7	0,82	1,09	1,29	1,65
• Avec filtre réseau intégré	kW	0,58	0,71	0,83	1,1	1,3	1,67
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,083	0,083
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾							
• Courant d'entrée assigné	A	36	42	57	70	86	104
• Sur la base I_H	A	33	38	47	62	78	94
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Raccordement du moteur U2, V2, W2							
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Connexion PE							
		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
Longueur du câble moteur, max.							
• Blindé	m	200	200	200	200	200	200
• Non blindé	m	300	300	300	300	300	300
Indice de protection							
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	200	200	200	200	275	275
• Hauteur	mm	472	472	472	472	551	551
• Profondeur							
- Sans unité de commande	mm	237	237	237	237	237	237
- Avec unité de commande, max.	mm	268	268	268	268	268	268
Taille							
		FSD	FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Poids, env.							
• Sans filtre réseau intégré	kg	16	16	17	17	26	26
• Avec filtre réseau intégré	kg	17,5	17,5	18,5	18,5	28	28

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation.

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard			
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PE31-5ULO	6SL3210-1PE31-8ULO	6SL3210-1PE32-1ULO	6SL3210-1PE32-5ULO
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE31-5ALO	6SL3210-1PE31-8ALO	6SL3210-1PE32-1ALO	6SL3210-1PE32-5ALO
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V					
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	145	178	205	250
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	145	178	205	250
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	110	145	178	205
• Courant maximal I_{max}	A	220	290	356	410
Puissance assignée					
• Sur la base I_L	kW	75	90	110	132
• Sur la base I_H	kW	55	75	90	110
Fréquence de découpage assignée	kHz	2	2	2	2
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné					
• Sans filtre réseau intégré	kW	1,91	2,46	2,28	2,98
• Avec filtre réseau intégré	kW	1,93	2,48	2,3	3,02
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,153	0,153	0,153	0,153
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾					
• Courant d'entrée assigné	A	140	172	198	242
• Sur la base I_H	A	117	154	189	218
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Raccordement du moteur U2, V2, W2					
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Connexion PE					
		Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
Longueur du câble moteur, max.					
• Blindé	m	300	300	300	300
• Non blindé	m	450	450	450	450
Indice de protection					
		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	305	305	305	305
• Hauteur	mm	708	708	708	708
• Profondeur					
- Sans unité de commande	mm	357	357	357	357
- Avec unité de commande, max.	mm	388	388	388	388
Taille					
		FSF	FSF	FSF	FSF
Poids, env.					
• Sans filtre réseau intégré	kg	57	57	61	61
• Avec filtre réseau intégré	kg	63	63	65	65

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation.

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard		
Avec filtre réseau intégré catégorie C2		6SL3210-1PE33-0ALO	6SL3210-1PE33-7ALO	6SL3210-1PE34-8ALO
Avec filtre réseau intégré catégorie C3		6SL3210-1PE33-0CLO	6SL3210-1PE33-7CLO	6SL3210-1PE34-8CLO
Courant de sortie				
pour 3ph. 50 Hz 400 V				
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	302	370	477
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	302	370	477
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	250	302	370
• Courant maximal I_{max}	A	500	604	740
Puissance assignée				
• Sur la base I_L	kW	160	200	250
• Sur la base I_H	kW	132	160	200
Fréquence de découpage assignée	kHz	2	2	2
Rendement η	%	>98	>98	>98
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	3,67	4,62	6,18
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,21	0,21	0,21
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<74,7	<74,7	<74,7
Courant d'entrée ⁴⁾				
• Courant d'entrée assigné	A	300	365	470
• Sur la base I_H	A	275	330	400
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185
Connexion PE		Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
Longueur du câble moteur, max.				
• Blindé	m	300	300	300
• Non blindé	m	450	450	450
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	305	305	305
• Hauteur	mm	1000	1000	1000
• Profondeur	mm			
- Sans unité de commande	mm	357	357	357
- Avec unité de commande	mm	388	388	388
Taille		FSG	FSG	FSG
Poids, env.				
• Avec filtre réseau intégré catégorie C2	kg	107	114	122
• Avec filtre réseau intégré catégorie C3	kg	105	113	120

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 500 ... 690 V		Power Modules PM240-2 variante standard					
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PH21-4UL0	6SL3210-1PH22-0UL0	6SL3210-1PH22-3UL0	6SL3210-1PH22-7UL0	6SL3210-1PH23-5UL0	6SL3210-1PH24-2UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PH21-4AL0	6SL3210-1PH22-0AL0	6SL3210-1PH22-3AL0	6SL3210-1PH22-7AL0	6SL3210-1PH23-5AL0	6SL3210-1PH24-2AL0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 690 V							
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	14	19	23	27	35	42
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	14	19	23	27	35	42
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	11	14	19	23	27	35
• Courant maximal I_{max}	A	22	29	38	46	54	70
Puissance assignée							
• Sur la base I_L	kW	11	15	18,5	22	30	37
• Sur la base I_H	kW	7,5	11	15	18,5	22	30
Fréquence de découpage assignée	kHz	2	2	2	2	2	2
Rendement η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné							
• Sans filtre réseau intégré	kW	0,35	0,44	0,52	0,6	0,77	0,93
• Avec filtre réseau intégré	kW	0,35	0,45	0,52	0,6	0,78	0,94
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055	0,055
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾							
• Courant d'entrée assigné	A	14	18	22	25	33	40
• Sur la base I_H	A	11	14	20	24	28	36
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Raccordement du moteur U2, V2, W2							
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Connexion PE							
		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
Longueur du câble moteur, max.							
• Blindé	m	200	200	200	200	200	200
• Non blindé	m	300	300	300	300	300	300
Indice de protection							
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	200	200	200	200	200	200
• Hauteur	mm	472	472	472	472	472	472
• Profondeur							
- Sans unité de commande	mm	237	237	237	237	237	237
- Avec unité de commande, max.	mm	268	268	268	268	268	268
Taille							
		FSD	FSD	FSD	FSD	FSD	FSD
Poids, env.							
• Sans filtre réseau intégré	kg	17	17	17	17	17	17
• Avec filtre réseau intégré	kg	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5	18,5

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation.

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 500 ... 690 V		Power Modules PM240-2 variante standard					
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PH25-2UL0	6SL3210-1PH26-2UL0	6SL3210-1PH28-0UL0	6SL3210-1PH31-0UL0	6SL3210-1PH31-2UL0	6SL3210-1PH31-4UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PH25-2AL0	6SL3210-1PH26-2AL0	6SL3210-1PH28-0AL0	6SL3210-1PH31-0AL0	6SL3210-1PH31-2AL0	6SL3210-1PH31-4AL0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 690 V							
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	52	62	80	100	115	142
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	52	62	80	100	115	142
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	42	52	62	80	100	115
• Courant maximal I_{max}	A	84	104	124	160	200	230
Puissance assignée							
• Sur la base I_L	kW	45	55	75	90	110	132
• Sur la base I_H	kW	37	45	55	75	90	110
Fréquence de découpage assignée	kHz	2	2	2	2	2	2
Rendement η	%	>98	>98	>98	>98	>98	>98
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné							
• Sans filtre réseau intégré	kW	1,07	1,3	1,37	1,74	1,95	2,48
• Avec filtre réseau intégré	kW	1,08	1,31	1,38	1,76	1,97	2,51
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,083	0,083	0,153	0,153	0,153	0,153
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾			
Courant d'entrée ⁵⁾							
• Courant d'entrée assigné	A	50	59	78	97	111	137
• Sur la base I_H	A	44	54	66	85	106	122
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Section de raccordement	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120			
Raccordement du moteur U2, V2, W2							
• Section de raccordement	mm ²	25 ... 70	25 ... 70	35 ... 2 x 120			
Connexion PE							
		Bornes à vis	Bornes à vis	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
Longueur du câble moteur, max.							
• Blindé	m	200	200	300	300	300	300
• Non blindé	m	300	300	450	450	450	450
Indice de protection							
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	275	275	305	305	305	305
• Hauteur	mm	551	551	708	708	708	708
• Profondeur							
- Sans unité de commande	mm	237	237	357	357	357	357
- Avec unité de commande, max.	mm	268	268	388	388	388	388
Taille							
		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF	FSF
Poids, env.							
• Sans filtre réseau intégré	kg	26	26	60	60	60	60
• Avec filtre réseau intégré	kg	28	28	64	64	64	64

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation.

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 500 ... 690 V		Power Modules PM240-2 variante standard		
Avec filtre réseau intégré catégorie C3		6SL3210-1PH31-7CL0	6SL3210-1PH32-1CL0	6SL3210-1PH32-5CL0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 690 V				
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	171	208	250
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	171	208	250
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	144	171	208
• Courant maximal I_{max}	A	288	342	416
Puissance assignée				
• Sur la base I_L	kW	160	200	250
• Sur la base I_H	kW	132	160	200
Fréquence de découpage assignée	kHz	2	2	2
Rendement η	%	>98	>98	>98
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	2,94	3,7	4,64
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,21	0,21	0,21
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<74,7	<74,7	<74,7
Courant d'entrée ⁴⁾				
• Courant d'entrée assigné	A	170	205	250
• Sur la base I_H	A	160	185	225
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185
Raccordement du moteur U2, V2, W2				
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185	35 ... 2 × 185
Connexion PE				
		Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
Longueur du câble moteur, max.				
• Blindé	m	300	300	300
• Non blindé	m	450	450	450
Indice de protection				
		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	305	305	305
• Hauteur	mm	1000	1000	1000
• Profondeur				
- Sans unité de commande	mm	357	357	357
- Avec unité de commande	mm	388	388	388
Taille				
		FSG	FSG	FSG
Poids, env.				
		kg	114	114

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Power Modules PM240-2 variante Push Through

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante Push Through			
Sans filtre réseau intégré		6SL3211-1PB13-8ULO	6SL3211-1PB21-0ULO	6SL3211-1PB21-8ULO	
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3211-1PB13-8ALO	6SL3211-1PB21-0ALO	6SL3211-1PB21-8ALO	
Courant de sortie pour 1ph./3ph. 50 Hz 230 V					
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	4,2	10,4	17,5	
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	4,2	10,4	17,5	
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	3,2	7,4	13,6	
• Courant maximal I_{max}	A	6,4	15,6	27,2	
Puissance assignée					
• Sur la base I_L	kW	0,75	2,2	4	
• Sur la base I_H	kW	0,55	1,5	3	
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	
Rendement η	%	>96	>96	>96	
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,04	0,12	0,18	
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,005	0,0092	0,0185	
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65	
Courant d'entrée ⁴⁾					
• Courant d'entrée assigné 1ph./3ph.	A	9,6/5,5	24/13,6	43/22,8	
• Sur la base I_H 1ph./3ph.	A	8,4/4,2	20,9/9,7	37,5/17,7	
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	
Raccordement du moteur U2, V2, W2					
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	
Longueur du câble moteur, max.					
• Blindé	m	150	150	150	
• Non blindé	m	150	150	150	
Indice de protection					
		IP20	IP20	IP20	
Dimensions					
• Largeur	mm	126	154	200	
• Hauteur	mm	238	345	411	
• Profondeur					
- Sans unité de commande	mm	171	171	171	
- Avec unité de commande, max.	mm	244	244	244	
Taille					
		FSA	FSB	FSC	
Poids, env.					
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,8	3,4	5,9	
• Avec filtre réseau intégré	kg	2	3,7	6,2	

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau et s'applique pour une impédance réseau correspondant à $u_K = 1\%$. Les courants d'entrée assignés s'entendent pour une charge de puissance assignée (sur la base I_N) – ces valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante Push Through		
		6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3211-1PC31-1UL0	6SL3211-1PC31-8UL0
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3211-1PC31-1UL0	6SL3211-1PC31-8UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		–	–	–
Courant de sortie				
pour 3ph. 50 Hz 230 V				
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	68	104	178
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	68	104	178
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	54	80	154
• Courant maximal I_{max}	A	108	160	308
Puissance assignée				
• Sur la base I_L	kW	18,5	30	55
• Sur la base I_H	kW	15	22	45
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,82	1,28	2,09
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,055	0,083	0,153
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾				
• Courant d'entrée assigné	A	64	98	172
• Sur la base I_H	A	56	83	164
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Tiges filetées M10
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornes à vis	Bornes à vis	Tiges filetées M10
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Connexion PE		Bornes à vis	Bornes à vis	Tiges filetées M10
Longueur du câble moteur, max.				
• Blindé	m	200	200	300
• Non blindé	m	300	300	450
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	275	354	384
• Hauteur	mm	517	615	785
• Profondeur				
- Sans unité de commande	mm	238,5	238,5	358
- Avec unité de commande, max.	mm	268	268	388
Taille		FSD	FSE	FSF
Poids, env.				
• Sans filtre réseau intégré	kg	19,5	29	60
• Avec filtre réseau intégré	kg	–	–	–

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation.

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée s'appliquent à une charge avec puissance assignée (en fonction de I_N) et à une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante Push Through					
Sans filtre réseau intégré		6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0	6SL3211-1PE27-5UL0	6SL3211-1PE31-1UL0	6SL3211-1PE32-5UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3211-1PE18-0AL1	6SL3211-1PE21-8AL0	6SL3211-1PE23-3AL0	6SL3211-1PE27-5AL0	6SL3211-1PE31-1AL0	6SL3211-1PE32-5AL0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V							
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	7,7	18	32	75	110	250
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	7,7	18	32	75	110	250
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	5,9	13,2	26	60	90	205
• Courant maximal I_{max}	A	11,8	27	52	120	180	410
Puissance assignée							
• Sur la base I_L	kW	3	7,5	15	37	55	132
• Sur la base I_H	kW	2,2	5,5	11	30	45	110
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4	2
Rendement η	%	>96	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,12	0,2	0,37	1,09	1,65	2,98
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,007	0,0092	0,0185	0,055	0,083	0,153
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁴⁾							
• Courant d'entrée assigné	A	10,1	22,2	39,9	70	104	242
• Sur la base I_H	A	8,8	19,8	36	62	94	218
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Raccordement du moteur U2, V2, W2							
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	10 ... 35	25 ... 70	35 ... 2 x 120
Longueur du câble moteur, max.							
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150	200	200	300
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	50/100	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾	300	300	450
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	126	154	200	275	354	384
• Hauteur	mm	238	345	411	517	615	785
• Profondeur							
- Sans unité de commande	mm	171	171	171	238,5	238,5	358
- Avec unité de commande, max.	mm	244	244	244	268	268	388
Taille		FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Poids, env.							
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,8	3,6	5,8	20	30,5	63,5
• Avec filtre réseau intégré	kg	2	3,9	6,3	21,5	32	68

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau et s'applique pour une impédance réseau correspondant à $u_K = 1\%$. Les courants d'entrée assignés s'entendent pour une charge de puissance assignée (sur la base I_N) – ces valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique.

⁵⁾ Les valeurs s'appliquent avec un câble faible capacité CY – la longueur maximale standard autorisée du câble moteur est de 50 m (blindé) et 100 m (non blindé).

Caractéristiques techniques (suite)

Power Modules PM250

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM250		
Avec filtre réseau intégré		6SL3225-0BE25-5AA1	6SL3225-0BE27-5AA1	6SL3225-0BE31-1AA1
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V				
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	18	25	32
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	18	25	32
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	13,2	19	26
• Courant maximal I_{max}	A	26,4	38	52
Puissance assignée				
• Sur la base I_L	kW	7,5	11	15
• Sur la base I_H	kW	5,5	7,5	11
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4
Rendement η	%	95	95	95
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,298	0,488	0,472
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,038	0,038	0,038
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<60
Courant d'entrée ⁴⁾				
• Courant d'entrée assigné	A	18	25	32
• Courant sur la base I_H	A	13,2	19	26
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	2,5 ... 10	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	2,5 ... 10	2,5 ... 10	2,5 ... 10
Connexion PE		Sur boîtier avec vis M5	Sur boîtier avec vis M5	Sur boîtier avec vis M5
Longueur du câble moteur, max.				
• Blindé	m	25	25	25
• Non blindé	m	100	100	100
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	189	189	189
• Hauteur	mm	334	334	334
• Profondeur				
- Sans unité de commande	mm	185	185	185
- Avec unité de commande, max.	mm	258	258	258
Taille		FSC	FSC	FSC
Poids, env.	kg	7,5	7,5	7,5

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Plus d'informations, voir sur Internet :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau et s'applique pour une impédance réseau correspondant à $u_K = 1\%$. Les courants d'entrée assignés s'entendent pour une charge de puissance assignée (sur la base I_N) – ces valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM250		
Sans filtre réseau intégré		6SL3225-0BE31-5UA0	6SL3225-0BE31-8UA0	6SL3225-0BE32-2UA0
Avec filtre réseau intégré		6SL3225-0BE31-5AA0	6SL3225-0BE31-8AA0	6SL3225-0BE32-2AA0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V				
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	38	45	60
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	38	45	60
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	32	38	45
• Courant maximal I_{max}	A	64	76	90
Puissance assignée				
• Sur la base I_L	kW	18,5	22	30
• Sur la base I_H	kW	15	18,5	22
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,576	0,693	0,918
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,022	0,022	0,039
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<60	<60	<61
Courant d'entrée ⁴⁾				
• Courant d'entrée assigné	A	36	42	56
• Sur la base I_H	A	30	36	42
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Tiges filetées M6	Tiges filetées M6	Tiges filetées M6
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Tiges filetées M6	Tiges filetées M6	Tiges filetées M6
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35
Connexion PE		Sur boîtier avec vis M6	Sur boîtier avec vis M6	Sur boîtier avec vis M6
Longueur du câble moteur ⁵⁾, max.				
• Blindé	m	50	50	50
• Non blindé	m	100	100	100
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	275	275	275
• Hauteur				
- Sans filtre réseau intégré	mm	419	419	419
- Avec filtre réseau intégré	mm	512	512	512
• Profondeur				
- Sans unité de commande	mm	204	204	204
- Avec unité de commande, max.	mm	268	268	268
Taille		FSD	FSD	FSD
Poids, env.				
• Sans filtre réseau intégré	kg	13	13	13
• Avec filtre réseau intégré	kg	15	15	16

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau et s'applique pour une impédance réseau correspondant à $u_K = 1\%$. Les courants d'entrée assignés s'entendent pour une charge de puissance assignée (sur la base I_N) – ces valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique.

⁵⁾ Longueur max. du câble moteur 25 m (blindé) pour Power Modules PM250 avec filtre réseau intégré pour respecter les valeurs limites de la EN 61800-3 catégorie C2.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM250				
Sans filtre réseau intégré		6SL3225-0BE33-0UA0	6SL3225-0BE33-7UA0	6SL3225-0BE34-5UA0	6SL3225-0BE35-5UA0	6SL3225-0BE37-5UA0
Avec filtre réseau intégré		6SL3225-0BE33-0AA0	6SL3225-0BE33-7AA0	6SL3225-0BE34-5AA0	6SL3225-0BE35-5AA0	6SL3225-0BE37-5AA0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V						
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	75	90	110	145	178
• Courant de charge de base $I_L^{1)}$	A	75	90	110	145	178
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	60	75	90	110	145
• Courant maximal I_{max}	A	120	150	180	220	290
Puissance assignée						
• Sur la base I_L	kW	37	45	55	75	90
• Sur la base I_H	kW	30	37	45	55	75
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	1,01	1,217	1,605	2,234	2,638
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,022	0,039	0,094	0,094	0,117
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<60	<62	<60	<60	<65
Courant d'entrée ⁴⁾						
• Courant d'entrée assigné	A	70	84	102	135	166
• Sur la base I_H	A	56	70	84	102	135
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Tiges filetées M6	Tiges filetées M6	Tiges filetées M8	Tiges filetées M8	Tiges filetées M8
• Section de raccordement, max.	mm ²	10 ... 50	10 ... 50	25 ... 120	25 ... 120	25 ... 120
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Tiges filetées M6	Tiges filetées M6	Tiges filetées M8	Tiges filetées M8	Tiges filetées M8
• Section de raccordement, max.	mm ²	10 ... 50	10 ... 50	25 ... 120	25 ... 120	25 ... 120
Connexion PE		Sur boîtier avec vis M6	Sur boîtier avec vis M6	Sur boîtier avec vis M8	Sur boîtier avec vis M8	Sur boîtier avec vis M8
Longueur du câble moteur ⁵⁾, max.						
• Blindé	m	50	50	50	50	50
• Non blindé	m	100	100	100	100	100
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions						
• Largeur	mm	275	275	350	350	350
• Hauteur						
- Sans filtre réseau intégré	mm	499	499	634	634	634
- Avec filtre réseau intégré	mm	635	635	934	934	934
• Profondeur						
- Sans unité de commande	mm	204	204	316	316	316
- Avec unité de commande, max.	mm	268	268	380	380	380
Taille		FSE	FSE	FSF	FSF	FSF
Poids, env.						
• Sans filtre réseau intégré	kg	14	14	35	35	35
• Avec filtre réseau intégré	kg	21	21	51	51	51

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N et le courant de charge de base I_L sont basés sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour plus d'informations, voir sur Internet : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau et s'applique pour une impédance réseau correspondant à $u_k = 1\%$. Les courants d'entrée assignés s'entendent pour une charge de puissance assignée (sur la base I_N) – ces valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique.

⁵⁾ Longueur max. du câble moteur 25 m (blindé) pour Power Modules PM250 avec filtre réseau intégré pour respecter les valeurs limites de la EN 61800-3 catégorie C2.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Courbes

Données de déclassement du Power Module PM240-2

Fréquence de découpage

Puissance assignée ¹⁾ en 1ph./3ph. 50 Hz 200 V		Courant de sortie assigné en A à une fréquence de découpage de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	3,2	3,2	2,7	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3
0,75	1	4,2	4,2	3,6	2,9	2,5	2,1	1,9	1,7
1,1	1,5	6	6	5,1	4,2	3,6	2,3	2,7	2,4
1,5	2	7,4	7,4	6,3	5,2	4,4	3,7	3,3	3
2,2	3	10,4	10,4	8,8	7,3	6,2	5,2	4,7	4,2
3	4	13,6	13,6	11,6	9,5	8,2	6,8	6,1	5,4
4	5	17,5	17,5	14,9	12,3	10,5	8,8	7,9	7
5,5	7,5	22	22	18,7	15,4	13,2	11	9,9	8,8
7,5	10	28	28	23,8	19,6	16,8	14	12,6	11,2
11	15	42	42	35,7	29,4	25,2	21	18,9	16,8
15	20	54	54	45,9	37,8	32,4	27	24,3	21,6
18,5	25	68	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
22	30	80	80	68	56	48	40	36	32
30	40	104	104	88,4	72,8	62,4	52	46,8	41,6
37	50	130	130	110,5	91	–	–	–	–
45	60	154	154	130,9	107,8	–	–	–	–
55	75	178	178	151,3	124,6	–	–	–	–

Puissance assignée ¹⁾ pour 3ph. 50 Hz 400 V		Courant de sortie assigné en A à une fréquence de découpage de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	1,7	1,7	1,4	1,2	1	0,9	0,8	0,7
0,75	1	2,2	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1	0,9
1,1	1,5	3,1	3,1	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
1,5	2	4,1	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
2,2	3	5,9	5,9	5	4,1	3,5	3	2,7	2,4
3	4	7,7	7,7	6,5	5,4	4,6	3,9	3,5	3,1
4	5	10,2	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	18	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
11	15	26	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
15	20	32	32	27,2	22,4	19,2	16	14,4	12,8
18,5	25	38	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
22	30	45	45	38,3	31,5	27	22,5	20,3	18
30	40	60	60	51	42	36	30	27	24
37	50	75	75	63,8	52,5	45	37,5	33,8	30
45	60	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	75	110	110	93,5	77	–	–	–	–
75	100	145	145	123,3	101,5	–	–	–	–
90	125	178	178	151,3	124,6	–	–	–	–
110	150	205	143,5	–	–	–	–	–	–
132	200	250	175	–	–	–	–	–	–
160	250	302	211,4	151	120,8	–	–	–	–
200	300	370	259	185	148	–	–	–	–
250	400	477	333,9	238,5	190,8	–	–	–	–

La longueur du câble moteur dépend du type de câble et de la fréquence de découpage sélectionnés

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N .
Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

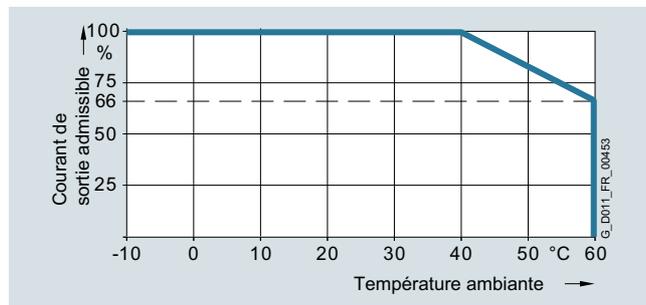
Courbes (suite)

Données de déclassement du Power Module PM240-2 (suite)

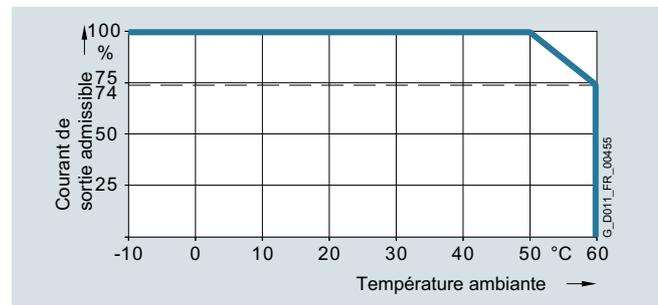
Puissance assignée ¹⁾ pour 3ph. 50 Hz 690 V		Courant de sortie assigné en A à une fréquence de découpage de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
11	10	14	8,4	–	–	–	–	–	–
15	15	19	11,4	–	–	–	–	–	–
18,5	20	23	13,8	–	–	–	–	–	–
22	25	27	16,2	–	–	–	–	–	–
30	30	35	21	–	–	–	–	–	–
37	40	42	25,2	–	–	–	–	–	–
45	50	52	31,2	–	–	–	–	–	–
55	60	62	37,2	–	–	–	–	–	–
75	75	80	48	–	–	–	–	–	–
90	100	100	60	–	–	–	–	–	–
110	100	115	69	–	–	–	–	–	–
132	125	142	85,2	–	–	–	–	–	–
160	150	171	102,6	–	–	–	–	–	–
200	200	208	124,8	–	–	–	–	–	–
250	250	250	150	–	–	–	–	–	–

La longueur admissible du câble moteur dépend du type de câble et de la fréquence de découpage sélectionnée.

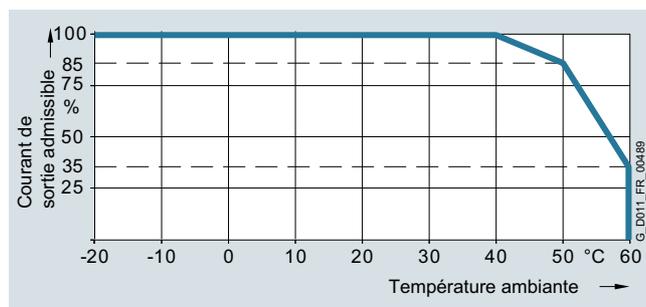
Température ambiante



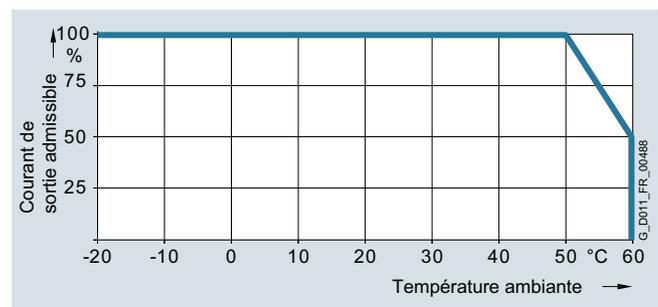
Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour faible surcharge (low overload LO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour forte surcharge (High Overload – HO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour faible surcharge (low overload LO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSD à FSG



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour forte surcharge (high overload – HO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSD à FSG

Les plages de température de service des Control Units doivent être respectées. [Les plages de température figurent sous Control Units dans les Caractéristiques techniques.](#)

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N .
Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Courbes (suite)

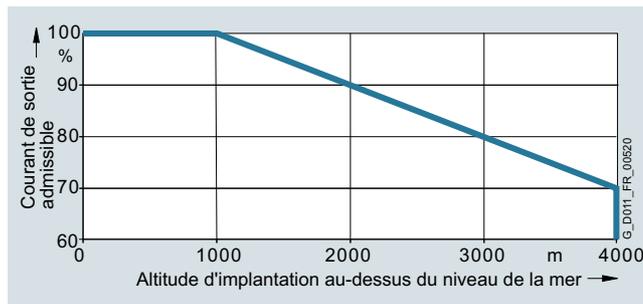
Données de déclassement Power Modules PM240-2 (suite)

Altitude d'implantation

Réseaux admissibles en fonction de l'altitude d'implantation

- Altitude d'implantation jusqu'à 2000 m
 - Raccordement à tout réseau admissible pour le variateur
- Altitude d'implantation de 2000 m à 4000 m
 - Raccordement uniquement à un réseau TN avec point neutre relié à la terre
 - Les réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre ne sont pas admissibles.
 - Le réseau TN avec point neutre relié à la terre peut être mis à disposition par un transformateur de séparation.
 - La tension entre phases n'a pas besoin d'être réduite.

Les moteurs et éléments de puissance et composants raccordés doivent être considérés à part.



Courant de sortie admissible en fonction de l'altitude pour les Power Modules PM240-2 à 40 °C pour faible surcharge (low overload LO)

Tension d'emploi assignée

Le courant assigné de sortie est constant sur la plage de tension 3ph. 380 V à 480 V.

Plus d'informations concernant les données de déclassement des Power Modules PM240-2, voir Manuel de montage sur Internet, sous :

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

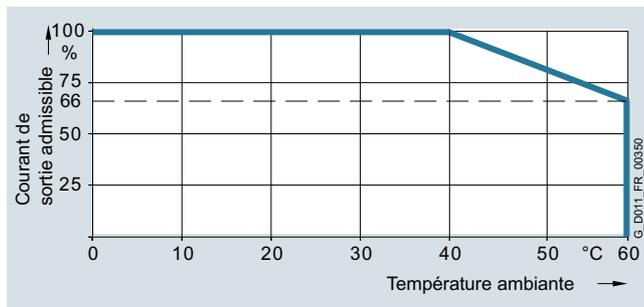
Courbes (suite)

Données de déclassement du Power Module PM250

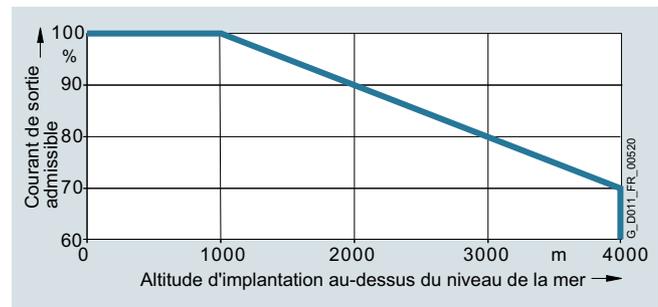
Fréquence de découpage

Puissance assignée pour 3ph. 400 V		Courant de sortie assigné en A à une fréquence de découpage de						
kW	hp	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
7,5	10	18	12,5	11,9	10,6	9,2	7,9	6,6
11	15	25	18,1	17,1	15,2	13,3	11,4	9,5
15	20	32	24,7	23,4	20,8	18,2	15,6	13
18,5	25	38	32	27	23	19	17	15
22	30	45	38	32	27	23	20	18
30	40	60	51	42	36	30	27	24
37	50	75	64	53	45	38	34	30
45	60	90	77	63	54	45	41	36
55	75	110	94	77	–	–	–	–
75	100	145	123	102	–	–	–	–
90	125	178	151	125	–	–	–	–

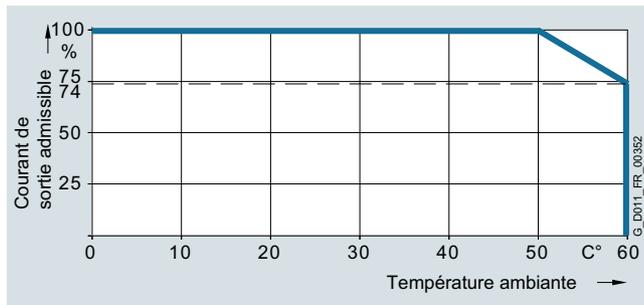
Température ambiante



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour faible surcharge (low overload LO) pour les Power Modules PM250 de tailles FSC à FSF

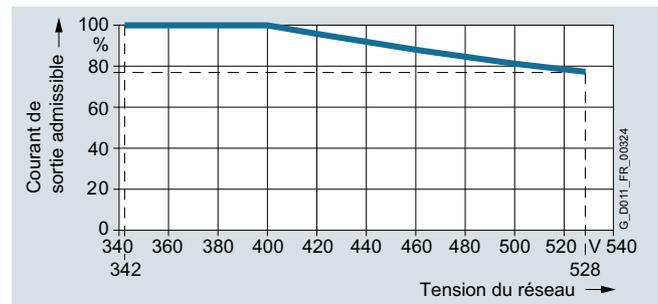


Courant de sortie admissible en fonction de l'altitude pour les Power Modules PM250 de tailles FSC à FSF



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour forte surcharge (high overload HO) pour Power Modules PM250 tailles FSC à FSF

Tension d'emploi assignée



Courant de sortie admissible en fonction de la tension du réseau pour les Power Modules PM250 de tailles FSC à FSF

Les plages de température de service des Control Units doivent être respectées. Les plages de température figurent sous Control Units dans les Caractéristiques techniques.

Altitude d'implantation

Réseaux admissibles en fonction de l'altitude d'implantation

- Altitude d'implantation jusqu'à 2000 m
 - Raccordement à tout réseau admissible pour le variateur
- Altitude d'implantation de 2000 m à 4000 m
 - Raccordement uniquement à un réseau TN avec point neutre relié à la terre
 - Les réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre ne sont pas admissibles.
 - Le réseau TN avec point neutre relié à la terre peut être mis à disposition par un transformateur de séparation.
 - La tension entre phases n'a pas besoin d'être réduite.

Les moteurs et éléments de puissance et composants raccordés doivent être considérés à part.



Puissance assignée admissible en fonction de la tension du réseau pour les Power Modules PM250 de tailles FSC à FSF

Plus d'informations concernant les données de déclassement des Power Modules PM250, voir Manuel de montage sur Internet, sous :

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

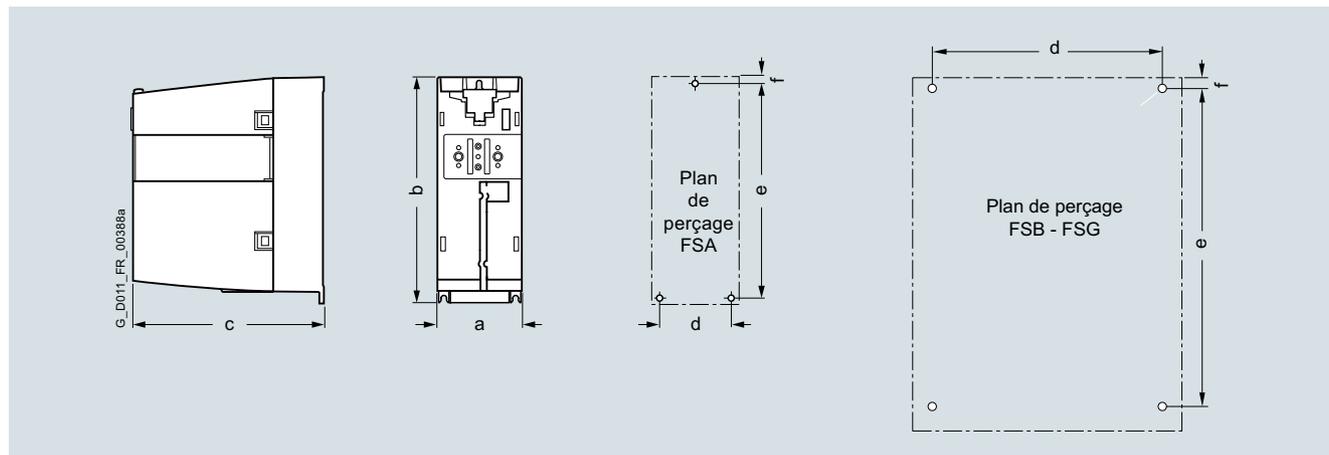
Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Dessins cotés

Power Modules PM240-2 variante standard



Plans d'encombrement de principe et plan de perçage pour Power Modules PM240-2, variante standard, sans/avec filtre réseau intégré

Taille	Dimensions en mm (pouces)			Cotes de perçage en mm (pouces)			Réserve de circulation d'air ²⁾ en mm (pouces)			Fixation Fixer à l'aide de vis
	a (largeur)	b (hauteur)	c (profondeur) ¹⁾	d	e	f	en haut	en bas	devant	
Power Modules PM240-2, variante standard, sans/avec filtre réseau intégré										
FSA	73 (2,87)	196 (7,72)	165 (6,5)	62,3 (2,45)	186 (7,32)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	3 × M4
FSB	100 (3,94)	292 (11,5)	165 (6,5)	80 (3,15)	281 (11,06)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	4 × M4
FSC	140 (5,51)	355 (13,98)	165 (6,5)	120 (4,72)	343 (13,5)	6 (0,24)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	4 × M5
FSD	200 (7,87)	472 (18,58)	237 (9,33)	170 (6,69)	430 (16,93)	7 (0,28)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M5
FSE	275 (10,83)	551 (21,69)	237 (9,33)	230 (9,06)	509 (20,04)	8,5 (0,33)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M6
FSF	305 (12,01)	708 (27,87)	357 (14,06)	270 (10,63)	680 (26,77)	13 (0,51)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M8
FSG	305 (12,01)	1000 (39,37)	357 (14,06)	265 (10,43)	970,5 (38,21)	15 (0,59)	300 (11,81)	350 (13,78)	100 (3,94)	4 × M10

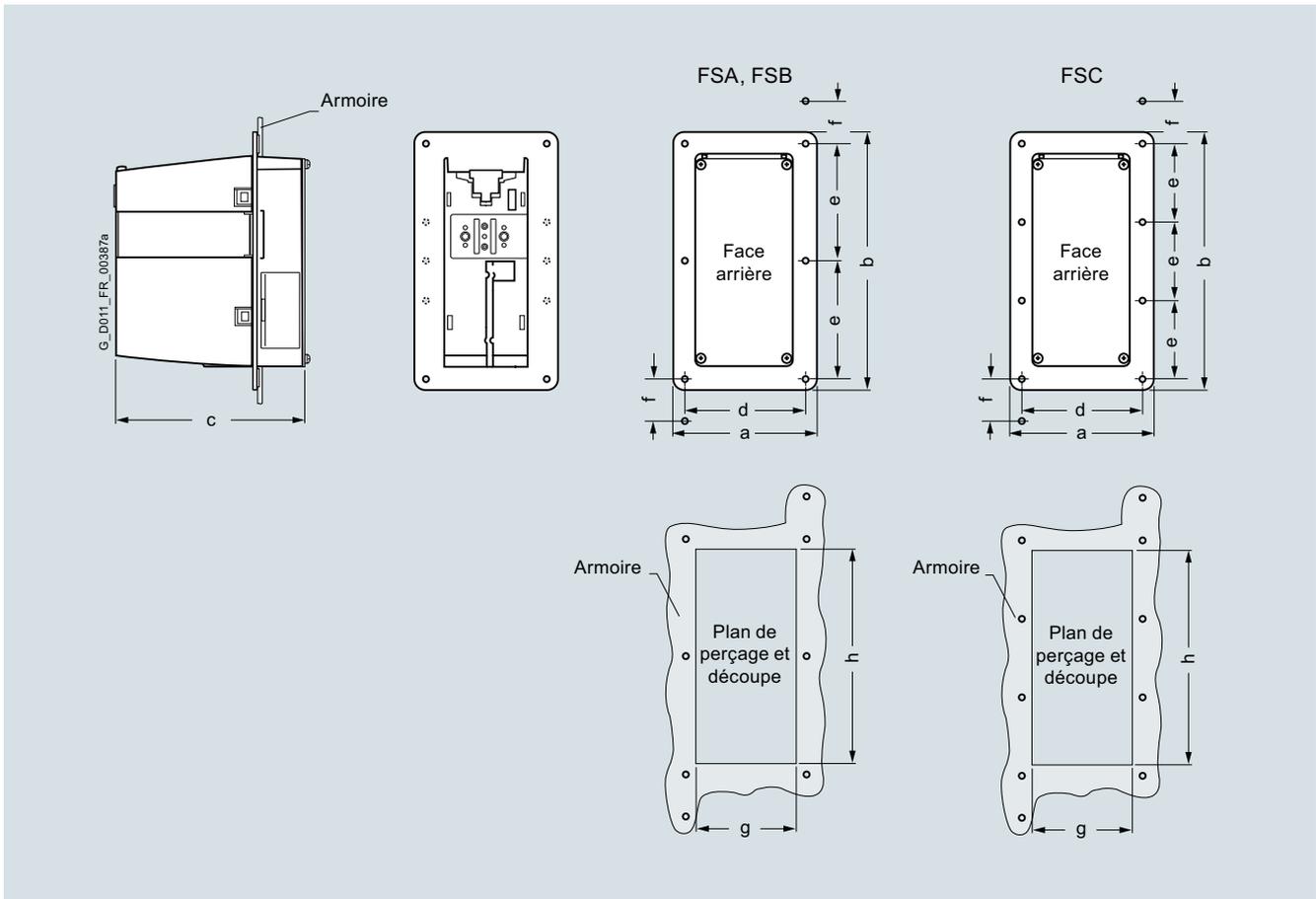
¹⁾ Augmentation de la profondeur :

- Une Control Unit CU230P-2 enfichée augmente la profondeur
 - pour les tailles FSA à FSC de 58 mm (2,28 pouces)
 - pour les PM240-2 de tailles FSD à FSG de 16 mm (0,63 pouces)
- Une Control Unit CU240E-2 enfichée augmente la profondeur
 - pour les tailles FSA à FSC de 41 mm (1,61 pouces)
 - pour les PM240-2 de tailles FSD à FSG de 0 mm (0 pouces)
- Une Control Unit CU250S-2 enfichée augmente la profondeur
 - pour les tailles FSA à FSC de 62 mm (2,44 pouces)
 - pour les PM240-2 de tailles FSD à FSG de 19 mm (0,75 pouces)
- Un IOP-2/BOP-2 enfiché augmente la profondeur de 11 mm (0,43 pouces) supplémentaires.

²⁾ Les Power Modules peuvent être montés les uns à côté des autres. En raison des tolérances, un écart latéral de 1 mm (0,04 pouces) est recommandé.

Dessins cotés (suite)

Power Modules PM240-2 variante Push Through



Plans d'encombrement de principe et plan de perçage pour Power Modules PM240-2, tailles FSA à FSC, variante Push Through sans/avec filtre réseau intégré classe A

Taille	Dimensions en mm (pouces)			Cotes de perçage en mm (pouces)			Découpe dans l'armoire en mm (pouces)		Réserve de circulation d'air en mm (pouces)			Fixation Fixer à l'aide de vis
	a (largeur)	b (hauteur)	c (profondeur) ¹⁾	d	e	f	g (largeur)	h (hauteur)	en haut	en bas	latéral ²⁾	
Power Modules PM240-2, indice de protection IP20, variante Push Through, sans/avec filtre réseau intégré classe A												
FSA	126 (4,96)	238 (9,37)	171 (6,73)	106 (4,17)	103 (4,06)	27 (1,06)	88 (3,46)	198 (7,8)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	8 × M5
FSB	154 (6,06)	345 (13,58)	171 (6,73)	134 (5,28)	148 (5,83)	34,5 (1,36)	116 (4,57)	304 (11,97)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	8 × M5
FSC	200 (7,87)	411 (16,18)	171 (6,73)	174 (6,85)	123 (4,84)	30,5 (1,2)	156 (6,14)	365 (14,37)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	10 × M5

¹⁾ Profondeur totale, dont 117,7 mm (4,63 pouces) dans l'armoire et 53,1 mm (2,09 pouces) en dehors de l'armoire. Augmentation de la profondeur :

- Une Control Unit CU230P-2 enfichée augmente la profondeur de 58 mm (2,28 pouces).
- Une Control Unit CU240E-2 enfichée augmente la profondeur de 41 mm (1,61 pouces).
- Une Control Unit CU250S-2 enfichée augmente la profondeur de 62 mm (2,44 pouces).
- Un IOP-2/BOP-2 enfilé augmente la profondeur de 11 mm (0,43 pouces) supplémentaires.

²⁾ Les Power Modules peuvent être montés les uns à côté des autres (cadre à cadre). En raison des tolérances, un écart latéral de 1 mm (0,04 pouces) est recommandé.

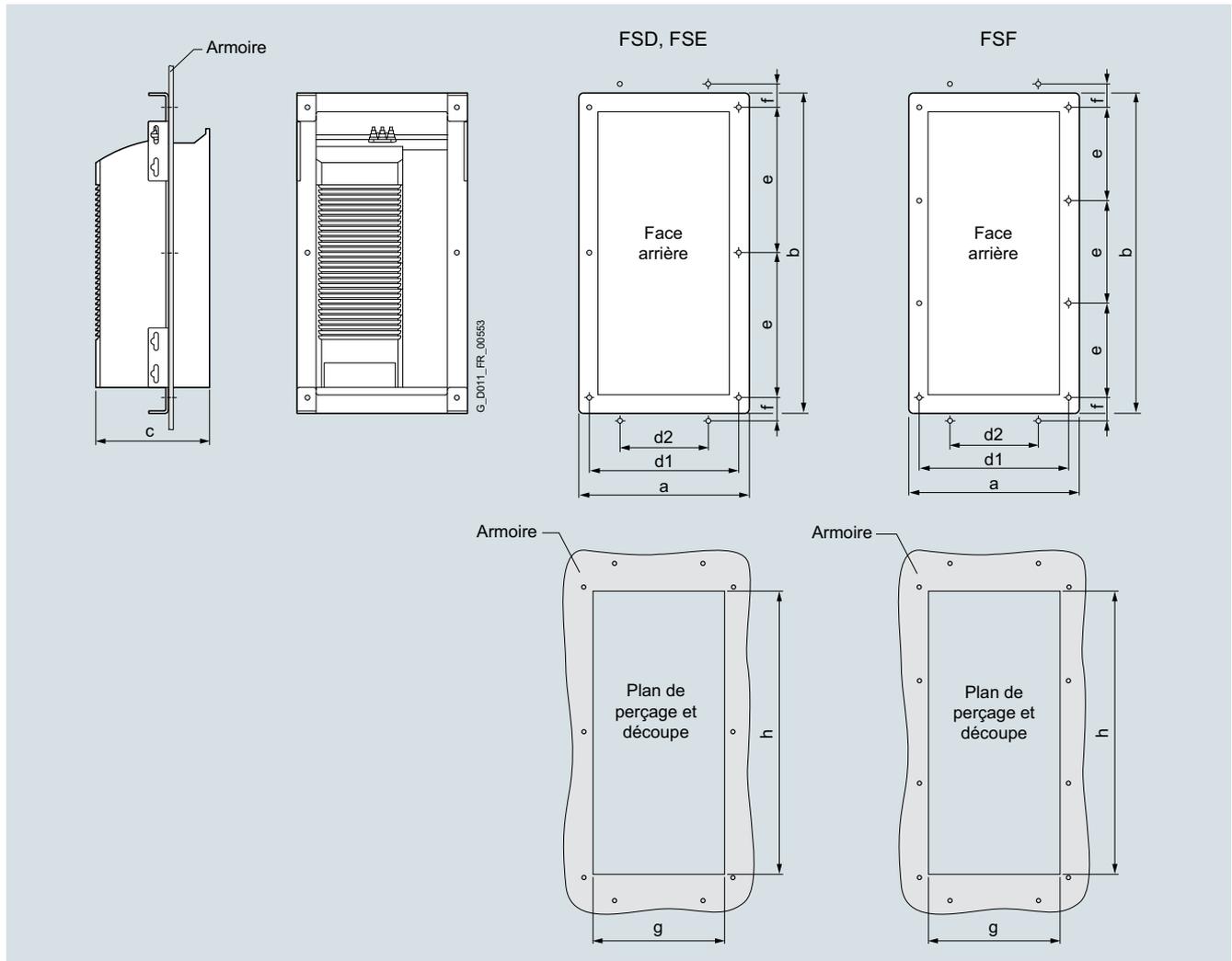
Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Power Modules

Dessins cotés (suite)

Power Modules PM240-2 variante Push Through (suite)



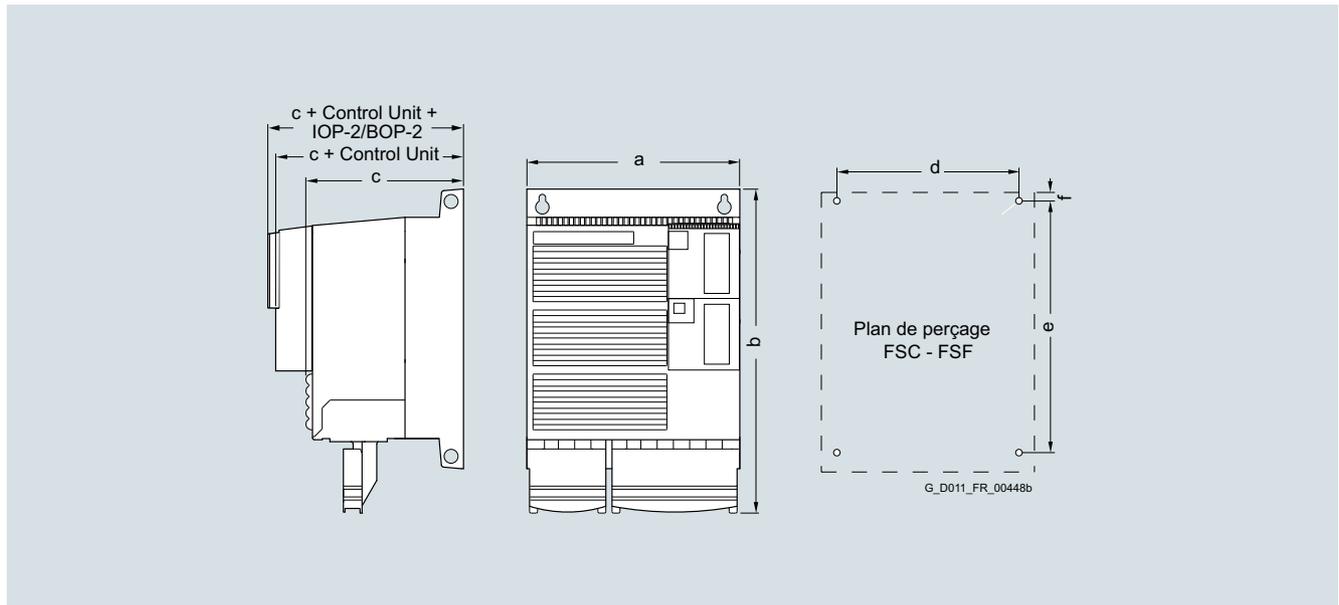
Plans d'encombrement de principe et plan de perçage pour Power Modules PM240-2, tailles FSD à FSF, variante Push Through sans/avec filtre réseau intégré classe A

Taille	Dimensions en mm (pouces)			Cotes de perçage en mm (pouces)				Découpe dans l'armoire en mm (pouces)		Réserve de circulation d'air en mm (pouces)				Fixation Fixer à l'aide de vis
	a (largeur)	b (hauteur)	c (profondeur) ¹⁾	d1	d2	e	f	g (largeur)	h (hauteur)	en haut	en bas	latéral ²⁾	devant	
Power Modules PM240-2, indice de protection IP20, variante Push Through, sans/avec filtre réseau intégré classe A														
FSD	275 (10,83)	517 (20,35)	238,5 (9,39)	276 (10,87)	145 (5,71)	240 (9,45)	39 (1,54)	216 (8,5)	468 (18,43)	350 (13,78)	350 (13,78)	0 (0)	29 (1,14)	10 × M5
FSE	354 (13,94)	615 (24,21)	238,5 (9,39)	302,5 (11,91)	230 (9,06)	297,5 (11,71)	45 (1,77)	285 (11,22)	545 (21,46)	350 (13,78)	350 (13,78)	0 (0)	29 (1,14)	10 × M5
FSF	384 (15,12)	785 (30,91)	358 (14,09)	350 (13,78)	223 (8,78)	227 (8,94)	48 (1,89)	315 (12,4)	690 (27,17)	80 (3,15)	100 (3,94)	0 (0)	100 (3,94)	12 × M5

¹⁾ Profondeur totale : pour les tailles FSD et FSE 141 mm (5,55 pouces) à l'intérieur de l'armoire et 97,5 mm (3,84 pouces) à l'extérieur de l'armoire, pour la taille FSF 177,5 mm (6,99 pouces) à l'intérieur de l'armoire et 180,5 mm (7,1 pouces) à l'extérieur de l'armoire. Augmentation de la profondeur :

- Une Control Unit CU230P-2 enfichée augmente la profondeur de 15,5 mm (0,61 pouces), une plaque d'obturation, un IOP-2 ou un BOP-2 de 11 mm (0,43 pouces) supplémentaires
- Une Control Unit CU240E-2 enfichée n'augmente pas la profondeur, une plaque d'obturation, un IOP-2 ou un BOP-2 l'augmente de 11 mm (0,43 pouces)
- Une Control Unit CU250S-2 enfichée augmente la profondeur de 18,5 mm (0,73 pouces), une plaque d'obturation, un IOP-2 ou un BOP-2 de 11 mm (0,43 pouces) supplémentaires

²⁾ Les Power Modules peuvent être montés les uns à côté des autres (cadre à cadre). En raison des tolérances, un écart latéral de 1 mm (0,04 pouces) est recommandé.

Dessins cotés (suite)
Power Modules PM250, indice de protection IP20


Plans d'encombrement de principe et plan de perçage pour Power Modules PM250, indice de protection IP20, sans/avec filtre réseau intégré classe A

Taille	Dimensions en mm (pouces)			Cotes de perçage en mm (pouces)			Réserve de circulation d'air en mm (pouces)			Fixation Avec boulons, écrous et ron- delles
	a (largeur)	b (hauteur)	c (profon- deur) ¹⁾	d	e	f	en haut / en bas	latéral	devant	
Power Modules PM250, indice de protection IP20, variante standard, sans/avec filtre réseau intégré classe A										
FSC	189 (7,44)	334 (13,15)	185 (7,28)	167 (6,57)	323 (12,72)	6 (0,24)	125 (4,92)	50 (1,97) ²⁾	0 (0)	4 × M5
FSD	275 (10,83)	419/512 (16,5/20,16)	204 (8,03)	235 (9,25)	325/419 (12,8/16,5)	11 (0,43)	300 (11,81)	0 (0)	0 (0)	4 × M8
FSE	275 (10,83)	499/635 (19,65/25)	204 (8,03)	235 (9,25)	405/541 (15,94/21,3)	11 (0,43)	300 (11,81)	0 (0)	0 (0)	4 × M8
FSF	350 (13,78)	634/934 (24,96/36,77)	316 (12,44)	300 (11,81)	598/899 (23,54/35,39)	11 (0,43)	350 (13,78)	0 (0)	0 (0)	4 × M8

¹⁾ Augmentation de la profondeur :

- Une Control Unit CU230P-2 enfichée augmente la profondeur
 - pour la taille FSC de 58 mm (2,28 pouces)
 - pour les tailles FSD à FSF de 49 mm (1,93 pouces)
- Une Control Unit CU240E-2 enfichée augmente la profondeur
 - pour la taille FSC de 40 mm (1,57 pouces)
 - pour les tailles FSD à FSF de 31 mm (1,22 pouces)
- Une Control Unit CU250S-2 enfichée augmente la profondeur
 - pour la taille FSC de 61 mm (2,4 pouces)
 - pour les tailles FSD à FSF de 52 mm (2,05 pouces)
- Un IOP-2/BOP-2 enfiché augmente la profondeur de 12 mm (0,47 pouces).

²⁾ Jusqu'à 40 °C (104 °F) sans distance latérale.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Filtrés réseau

Vue d'ensemble



Filtre réseau pour Power Modules PM240-2 taille FSA

Avec un filtre réseau supplémentaire, le Power Module atteint une classe d'antiparasitage supérieure.

Intégration

Les Power Modules PM250 taille FSC existent uniquement avec filtre réseau classe A intégré. Pour atteindre la classe B, ces Power Modules doivent être équipés avec un filtre classe B monté en semelle.

Filtres réseau optionnels disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré							
Tailles disponibles							
• Variantes 200 V	✓	✓	✓	✓ ²⁾	✓ ²⁾	✓ ²⁾	–
• Variantes 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Variantes 690 V	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Composants côté réseau							
Filtre réseau classe A	F	F	F	F²⁾	F²⁾	F²⁾	–
Filtre réseau classe B (uniquement pour variantes 400 V)	U¹⁾	U¹⁾	U¹⁾	–	–	–	–
Filtres réseau catégorie C2 ou C3 (pour variantes 400 V tailles FSG)	–	–	–	–	–	–	I
Filtres réseau catégorie C3 (pour variantes 690 V tailles FSG)	–	–	–	–	–	–	I³⁾
Power Module PM250 avec réinjection d'énergie dans le réseau commuté par le réseau							
Tailles disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓	–
Composants côté réseau							
Filtre réseau classe A	–	–	I	F	F	F	–
Filtre réseau classe B	–	–	U	–	–	–	–

U = Montage en semelle

I = Intégré

F = Power Modules disponibles sans et avec filtre classe A intégré

– = Impossible

¹⁾ Pour les variantes Push Through, seul le montage latéral est possible.

²⁾ Les variantes PM240-2 200 V de tailles FSD à FSF sont uniquement disponibles sans filtre réseau intégré.

³⁾ Les variantes 690 V des Power Modules PM240-2 taille FSG ne sont disponibles qu'avec un filtre intégré catégorie C3. La vis de mise à la terre doit être retirée pour que le variateur fonctionne sur réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Filtrés réseau

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module <u>PM240-2</u> variante standard		Filtre réseau classe B selon EN 55011
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,75	1	1PE12-3UL1		
1,1	1,5	1PE13-2UL1		
1,5	2	1PE14-3UL1		
2,2	3	1PE16-1UL1		
3	4	1PE18-0UL1		
4	5	1PE21-1UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
5,5	7,5	1PE21-4UL0		
7,5	10	1PE21-8UL0		
11	15	1PE22-7UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
15	20	1PE23-3UL0		

Puissance assignée		Power Module <u>PM240-2</u> variante Push Through		Filtre réseau classe B selon EN 55011
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
7,5	10	1PE21-8UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
15	20	1PE23-3UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0

Puissance assignée		Power Module <u>PM250</u>		Filtre réseau classe B selon EN 55011
kW	hp	Type 6SL3225-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC	6SL3203-0BD23-8SA0
11	15	0BE27-5AA1		
15	20	0BE31-1AA1		

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Filtres réseau

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre réseau classe B		
		6SL3203-OBE17-7BA0	6SL3203-OBE21-8BA0	6SL3203-OBE23-8BA0
Courant assigné	A	11,4	23,5	49,4
Fréquence de découpage	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Raccordement réseau L1, L2, L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Raccordement de la charge U, V, W		Câble blindé	Câble blindé	Câble blindé
• Section de câble	mm ²	1,5	4	10
• Longueur	m	0,45	0,5	0,54
Connexion PE		Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M6
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	73	100	140
• Hauteur	mm	202	297	359
• Profondeur	mm	65	85	95
Montage en semelle possible		Oui	Oui	Oui
Poids, env.	kg	1,75	4	7,3
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE11-8UL1 6SL3210-1PE12-3UL1 6SL3210-1PE13-2UL1 6SL3210-1PE14-3UL1 6SL3210-1PE16-1UL1 6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE21-1UL0 6SL3210-1PE21-4UL0 6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0 6SL3210-1PE23-3UL0
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V (uniquement montage latéral)	Type	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
• Taille		FSA	FSB	FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre réseau classe B		
		6SL3203-0BD23-8SA0		
Courant assigné	A	39,4		
Raccordement réseau L1, L2, L3		Bornes à vis		
• Section de raccordement	mm ²	4		
Raccordement de la charge U, V, W		Câble blindé		
• Section de raccordement	mm ²	3 × 4		
• Longueur	m	0,4		
Connexion PE		Sur boîtier avec tiges filetées M4		
Indice de protection		IP20		
Dimensions				
• Largeur	mm	190		
• Hauteur	mm	362		
• Profondeur	mm	55		
Montage en semelle possible		Oui		
Poids, env.	kg	2,3		
Adapté au Power Module PM250	Type	6SL3225-OBE25-5AA1 6SL3225-OBE27-5AA1 6SL3225-OBE31-1AA1		
• Taille		FSC		

Vue d'ensemble



Inductance réseau pour Power Module PM240-2 taille FSA

Les inductances réseau lissent le courant absorbé par le variateur et réduisent ainsi les constituantes harmoniques dans le courant réseau. La réduction des harmoniques de courant décharge thermiquement les composants de puissance dans le redresseur ainsi que les condensateurs de circuit intermédiaire et réduit les répercussions réseau. L'utilisation d'une inductance réseau prolonge la durée de vie du variateur.

Le Power Module PM250 ne requiert pas et ne tolère pas d'inductance réseau.

Intégration

Les Power Modules PM240-2 de taille FSD à FSG intègrent une inductance du circuit intermédiaire rendant par là même une inductance réseau superflue.

Inductances réseau optionnelles disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré							
Tailles disponibles							
• Variantes 200 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Variantes 690 V	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Composants côté réseau							
Inductance réseau (uniquement pour variantes 3ph.) ¹⁾	S ²⁾	S ²⁾	S ²⁾	I	I	I	I

S = Montage latéral
I = Intégré
– = Impossible

¹⁾ Dans le cas des variantes 200 V pour 1ph. 200 V, les inductances réseau pour 3ph. 200 V peuvent être utilisées avec une protection correspondante. Plus d'informations, voir sur Internet, sous :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

²⁾ Pour les tailles FSA à FSC il est recommandé d'utiliser une inductance réseau ou bien le Power Module de la puissance immédiatement supérieure sur les réseaux avec $u_k < 1\%$. Pour plus d'informations, voir sur Internet, sous :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Inductances réseau

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante standard		Inductance réseau
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
3ph. 200 ... 240 V ¹⁾				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-0AA0
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3203-0CE21-8AA0
4	5	1PB21-8 . L0		
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	6SL3203-0CE23-8AA0
7,5	10	1PC22-8 . L0		
3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	6SL3203-0CE21-0AA0
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3203-0CE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0		

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante Push Through		Inductance réseau
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
3ph. 200 ... 240 V ¹⁾				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3203-0CE21-8AA0
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3203-0CE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3203-0CE23-8AA0

¹⁾ Dans le cas des variantes 200 V pour 1ph. 200 V, les inductances réseau pour 3ph. 200 V peuvent être utilisées avec une protection correspondante. Pour plus d'informations, voir sur Internet, sous :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Inductances réseau

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 200 ... 240 V ¹⁾ ou 3ph. 380 ... 480 V		Inductance réseau			
		6SL3203-OCE13-2AA0	6SL3203-OCE21-0AA0	6SL3203-OCE21-8AA0	6SL3203-OCE23-8AA0
Courant assigné	A	4	11,3	22,3	47
Puissance dissipée à 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97
Raccordement réseau/charge 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16
Connexion PE		M4 x 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M4 x 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M5 x 10 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M5 x 10 ; rondelle plate ; rondelle élastique
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	125	125	125	190
• Hauteur	mm	120	140	145	220
• Profondeur	mm	71	71	91	91
Poids, env.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard 3ph. 200 ... 240 V ¹⁾	Type	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0
• Taille		FSA	FSB	FSC	FSC
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1	6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
• Taille		FSA	FSA	FSB	FSC
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through 3ph. 200 ... 240 V ¹⁾	Type	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0	–
• Taille		FSA	FSB	FSC	–
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V	Type	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Taille		–	FSA	FSB	FSC

¹⁾ Dans le cas des variantes 200 V pour 1ph. 200 V, les inductances réseau pour 3ph. 200 V peuvent être utilisées avec une protection correspondante. Pour plus d'informations, voir sur Internet, sous :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486005>
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109482011>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés

Sélection et références de commande

Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés pour Power Modules PM240-2

Pour le fonctionnement des variateurs, la mise en place de dispositifs de protection contre les surintensités est obligatoire. Les tableaux suivants répertorient les fusibles recommandés.

- Fusibles Siemens du type 3NA3 ou 3NE1 pour l'utilisation dans le domaine de validité des normes CEI
- Fusibles homologués UL classe J ou fusibles Siemens 3NE1 pour l'utilisation aux États-Unis et au Canada

Pour d'avantage de recommandations sur les dispositifs de protection contre les surintensités, consulter : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Courant assigné de court-circuit SCCR (Short Circuit Current Rating) selon UL, valable pour l'installation industrielle en armoire selon NEC Article 409 ou UL 508A/508C ou UL 61800-5-1, en association avec des fusibles classe J pour

- Power Modules PM240-2 pour SINAMICS G120 : 100 kA

Pour les valeurs SCCR et ICC concernant la combinaison avec d'autres dispositifs de protection contre les surintensités, consulter :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Remarque concernant les installations au Canada :

Les variateurs sont conçus pour des réseaux avec catégorie de surtension III. Plus d'informations sont disponibles dans la documentation technique sur Internet à l'adresse :

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

Pour plus d'informations concernant les fusibles Siemens mentionnés, voir catalogue LV 10 ainsi que l'Industry Mall.

Puissance assignée ¹⁾		Power Module PM240-2 variante standard		Selon CEI		Selon UL/cUL	
kW	hp	Type	Taille	Fusible		Type de fusible	
		6SL3210-...		Courant	N° d'article	Tension nominale 600 V CA	Courant
				A		Classe	A
1ph./3ph. 200 ... 240 V							
0,55	0,75	1PB13-0 . LO	FSA	16	3NA3805	J	15
0,75	1	1PB13-8 . LO	FSA	16	3NA3805	J	15
1,1	1,5	1PB15-5 . LO	FSB	32	3NA3812	J	35
1,5	2	1PB17-4 . LO	FSB	32	3NA3812	J	35
2,2	3	1PB21-0 . LO	FSB	32	3NA3812	J	35
3	4	1PB21-4 . LO	FSC	50	3NA3820	J	50
4	5	1PB21-8 . LO	FSC	50	3NA3820	J	50
3ph. 200 ... 240 V							
5,5	7,5	1PC22-2 . LO	FSC	50	3NA3820	J	50
7,5	10	1PC22-8 . LO	FSC	50	3NA3820	J	50
11	15	1PC24-2UL0	FSD	63	3NA3822	J	60
15	20	1PC25-4UL0	FSD	80	3NA3824	J	70
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	100	3NA3830	J	90
22	30	1PC28-0UL0	FSE	100	3NA3830	J	100
30	40	1PC31-1UL0	FSE	160	3NA3836	J	150
37	50	1PC31-3UL0	FSF	200	3NA3140	J	175
45	60	1PC31-6UL0	FSF	200	3NA3140	J	200
55	75	1PC31-8UL0	FSF	224	3NA3142	J	250

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N .
Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés

Sélection et références de commande (suite)

Puissance assignée ¹⁾		Power Module PM240-2 variante standard		Selon CEI		Selon UL/cUL	
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	Fusible		Type de fusible Tension nominale 600 V CA	
				Courant A	N° d'article	Classe	Courant A
3ph. 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	10	3NA3803	J	10
0,75	1	1PE12-3 . L1	FSA	10	3NA3803	J	10
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
5,5	7,5	1PE21-4 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	63	3NA3822	J	60
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	80	3NA3824	J	70
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	100	3NA3830	J	90
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	100	3NA3830	J	100
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	125	3NA3832	J	125
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	160	3NA3836	J	150
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	200	3NA3140	J	200
90	125	1PE31-8 . L0	FSF	224	3NA3142	J	250
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	300	3NA3250	J	300
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	315	3NA3252	J	350
160	250	1PE33-0 . L0	FSG	355	3NA3254	J	400
200	300	1PE33-7 . L0	FSG	400	3NA3260	J	500
250	400	1PE34-8 . L0	FSG	630	3NA3372	J	600
3ph. 500 ... 690 V							
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	20	3NA3807-6	J	20
15	15	1PH22-0 . L0	FSD	25	3NA3810-6	J	25
18,5	20	1PH22-3 . L0	FSD	32	3NA3812-6	J	30
22	25	1PH22-7 . L0	FSD	40	3NA3817-6KJ	J	35
30	30	1PH23-5 . L0	FSD	50	3NA3820-6KJ	J	50
37	40	1PH24-2 . L0	FSD	63	3NA3822-6	J	60
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	80	3NA3824-6	J	80
55	60	1PH26-2 . L0	FSE	80	3NA3824-6	J	80
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	100	3NA3830-6	J	110
90	100	1PH31-0 . L0	FSF	125	3NA3132-6	J	150
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	160	3NA3136-6	J	150
132	125	1PH31-4 . L0	FSF	200	3NA3140-6	J	200
				Selon CEI et UL			
				Fusible		Fusible	
				Courant	N° d'article	Courant	N° d'article
				A		A	
160	150	1PH31-7CLO	FSG	250	3NE1331-0	250	3NE1331-0
200	200	1PH32-1CLO	FSG	315	3NE1230-0	315	3NE1230-0
250	250	1PH32-5CLO	FSG	355	3NE1331-0	355	3NE1331-0

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N .
Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du côté réseau > Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés

Sélection et références de commande (suite)

Puissance assignée ¹⁾		Power Module PM240-2 variante Push Through		Selon CEI		Selon UL/cUL	
				Fusible		Type de fusible Tension nominale 250 V CA ou 600 V CA	
kW	hp	Type	Taille	Courant A	N° d'article	Classe	Courant A
1ph./3ph. 200 ... 240 V							
0,75	1	1PB13-8 . LO	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PB21-0 . LO	FSB	32	3NA3812	J	35
4	5	1PB21-8 . LO	FSC	50	3NA3820	J	50
3ph. 200 ... 240 V							
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	100	3NA3830	J	90
30	40	1PC31-1UL0	FSE	160	3NA3836	J	150
55	75	1PC31-8UL0	FSF	224	3NA3142	J	250
3ph. 380 ... 480 V							
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
7,5	10	1PE21-8 . LO	FSB	32	3NA3812	J	35
15	20	1PE23-3 . LO	FSC	50	3NA3820	J	50
37	50	1PE27-5 . LO	FSD	100	3NA3830	J	100
55	75	1PE31-1 . LO	FSE	160	3NA3836	J	150
132	200	1PE32-5 . LO	FSF	315	3NA3252	J	350

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N .
Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

Sélection et références de commande (suite)

Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés pour Power Modules PM250

Pour le fonctionnement des variateurs, la mise en place de dispositifs de protection contre les surintensités est obligatoire. Les tableaux suivants répertorient les fusibles recommandés.

Remarques concernant l'utilisation conforme aux normes CEI :

Les fusibles Siemens de type 3NA3 ou 3NE1 et les disjoncteurs Siemens du type 3RV ou 3VL sont recommandés pour l'espace européen.

Remarques concernant l'utilisation conforme aux prescriptions UL :

Une mise en œuvre sur le territoire américain nécessite des fusibles homologués UL classe J ou des fusibles Siemens du type 3NE1 avec une tension assignée de 600 V CA (conformes UL – équivalent ).

Courant assigné de court-circuit SCCR (Short Circuit Current Rating) selon UL, valable pour l'installation industrielle en armoire selon NEC Article 409 ou UL 508A/508C pour

- PM250 : 40 kA (taille FSC),
42 kA (tailles FSD à FSF)

Remarque concernant les installations au Canada :

Des appareillages de protection contre les surtensions doivent être placés, côté réseau, en amont du variateur. Ces appareillages doivent être conformes à la catégorie de surtensions III et avoir les valeurs assignées suivantes :

- Tension nominale 480 V (entre phases) et 480 V (phase-terre).
- Valeur de tension limite 4 kV (entre phases) et 6 kV (phase-terre).

Seuls les équipements de protection contre les surtensions, homologués pour les installations industrielles selon la norme canadienne, doivent être mis en œuvre.

Plus d'informations sont disponibles dans la documentation technique sur Internet à l'adresse :

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

Pour plus d'informations concernant les fusibles et disjoncteurs Siemens mentionnés, voir catalogue LV 10 ainsi que l'Industry Mall.

Puissance assignée ¹⁾		Power Module PM250		Selon CEI			Selon UL/cUL		
kW	hp	Type 6SL3225-...	Taille	Fusible		Disjoncteur	Fusible Type 3NE1 ()	Type de fusible Tension nominale 600 V CA	
				Courant A	Type 3NA3 N° d'article			N° d'article	Type 3NE1 () N° d'article
3ph. 380 ... 480 V									
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC	20	3NA3807	3RV2031-4EA10	–	K5 ²⁾	50
11	15	0BE27-5AA1	FSC	32	3NA3812	3RV2031-4UA10	–	K5 ²⁾	50
15	20	0BE31-1AA1	FSC	35	3NA3814	3RV2031-4VA10	–	K5 ²⁾	50
18,5	25	0BE31-5UA0	FSD	50	3NA3820	3RV2042-4KA10	–	–	–
		0BE31-5AA0	–				3NE1817-0	J	50
22	30	0BE31-8UA0	FSD	63	3NA3822	3RV2042-4KA10	–	–	–
		0BE31-8AA0	–				3NE1818-0	J	63
30	40	0BE32-2UA0	FSD	80	3NA3824	3RV2042-4MA10	–	–	–
		0BE32-2AA0	–				3NE1820-0	J	80
37	50	0BE33-0UA0	FSE	100	3NA3830	3VA1112-5ED32-.... ^{*)}	–	–	–
		0BE33-0AA0	–				3NE1021-0	J	100
45	60	0BE33-7UA0	FSE	125	3NA3832	3VA1116-5ED32-.... ^{*)}	–	–	–
		0BE33-7AA0	–				3NE1022-0	J	125
55	75	0BE34-5UA0	FSF	160	3NA3836	3VA1220-5EF32-.... ^{*)}	–	–	–
		0BE34-5AA0	–				3NE1224-0	J	160
75	100	0BE35-5UA0	FSF	200	3NA3140	3VA1225-5EF32-.... ^{*)}	–	–	–
		0BE35-5AA0	–				3NE1225-0	J	200
90	125	0BE37-5UA0	FSF	250	3NA3144	3VA2340-5HL32-.... ^{*)}	–	–	–
		0BE37-5AA0	–				3NE1227-0	J	250

¹⁾ Puissance assignée sur la base du courant de sortie assigné I_N .
Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Chaque fusible homologué UL peut être utilisé, par ex. classe K5, classe J
^{*)} Pour les compléments au N° d'article, voir le catalogue LV 10.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Vue d'ensemble



Résistance de freinage pour Power Modules PM240-2, taille FSD

La résistance de freinage sert à dissiper l'énergie excédentaire du circuit intermédiaire. Les résistances de freinage sont destinées aux Power Modules PM240-2 avec hacheur de freinage intégré et qui ne peuvent pas réinjecter dans le réseau l'énergie excédentaire. Pour un fonctionnement en génératrice, par exemple dans le cas du freinage d'une masse en rotation avec un moment d'inertie important, il faut raccorder une résistance de freinage qui transformera l'énergie en chaleur.

Les résistances de freinage peuvent être montées à côté des Power Modules PM240-2. Les résistances de freinage pour les Power Modules des tailles FSD à FSG doivent être placées à l'extérieur de l'armoire ou du local technique, pour que la chaleur dissipée soit évacuée à l'extérieur de la zone des Power Modules. Ce qui réduit le coût de climatisation.

Chaque résistance de freinage est équipée d'un interrupteur thermostatique (conforme UL). Il convient d'exploiter l'interrupteur thermostatique dans le programme pour éviter des dommages en cas de surcharge thermique de la résistance de freinage.

Le Power Module PM250 réalise la récupération d'énergie commutée par le réseau. Ainsi, aucune résistance de freinage n'est requise et ne peut, par conséquent, être raccordée.

Remarque :

Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSG.

Pour plus d'informations, voir Kits de connexion du blindage dans la section Composants système complémentaires.



Résistance de freinage pour Power Modules PM240-2, taille FSG

Intégration

Résistances de freinage optionnelles disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré							
Tailles disponibles							
• Variantes 200 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
• Variantes 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Variantes 690 V	-	-	-	✓	✓	✓	✓
Composants du circuit intermédiaire							
Résistance de freinage	S	S	S	S	S	S	S

S = Montage latéral
- = Impossible

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante standard		Résistance de freinage
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	JJY:023146720008
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	JJY:023151720007
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	JJY:023163720018
4	5	1PB21-8 . L0		
3ph. 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	JJY:023433720001
7,5	10	1PC22-8 . L0		
11	15	1PC24-2UL0	FSD	JJY:023422620002
15	20	1PC25-4UL0		
18,5	25	1PC26-8UL0		
22	30	1PC28-0UL0	FSE	JJY:023423320001
30	40	1PC31-1UL0		
37	50	1PC31-3UL0	FSF	JJY:023434020003
45	60	1PC31-6UL0		
55	75	1PC31-8UL0		
3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3201-0BE14-3AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	JJY:023422620001
22	30	1PE24-5 . L0		
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	JJY:023424020001
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	JJY:023434020001
55	75	1PE31-1 . L0		
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	JJY:023454020001
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	JJY:023464020001
132	200	1PE32-5 . L0		
160	250	1PE33-0 . L0	FSG	6SL3000-1BE32-5AA0
200	300	1PE33-7 . L0		
250	400	1PE34-8 . L0		

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Sélection et références de commande (suite)

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante standard		Résistance de freinage
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
3ph. 500 ... 690 V				
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	JJY:023424020002
15	15	1PH22-0 . L0		
18,5	20	1PH22-3 . L0		
22	25	1PH22-7 . L0		
30	30	1PH23-5 . L0		
37	40	1PH24-2 . L0		
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	JJY:023434020002
55	60	1PH26-2 . L0		
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	JJY:023464020002
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0		
132	125	1PH31-4 . L0		
160	150	1PH31-7CLO	FSG	6SL3000-1BH32-5AA0
200	200	1PH32-1CLO		
250	250	1PH32-5CLO		

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante Push Through		Résistance de freinage
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	JJY:023146720008
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	JJY:023151720007
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	JJY:023163720018
3ph. 200 ... 240 V				
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	JJY:023422620002
30	40	1PC31-1UL0	FSE	JJY:023423320001
55	75	1PC31-8UL0	FSF	JJY:023434020003
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3201-0BE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3201-0BE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3201-0BE23-8AA0
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	JJY:023424020001
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	JJY:023434020001
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	JJY:023464020001

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Caractéristiques techniques

Tension réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Résistance de freinage		
		JJY:023146720008	JJY:023151720007	JJY:023163720018
Résistance	Ω	200	68	37
Puissance assignée P_{sc} (Puissance de freinage en continu)	kW	0,0375	0,11	0,2
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	0,75	2,2	4
Connexion de puissance		Câble	Câble	Câble
Interrupteur thermostatique		Intégré	Intégré	Intégré
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	60	60	60
• Hauteur	mm	167	217	337
• Profondeur	mm	30	30	30
Poids, env.	kg	0,5	0,7	1,1
Adapté au Power Module PM240-2, variante standard	Type	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0
Adapté au Power Module PM240-2, variante Push Through	Type	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0
• Taille		FSA	FSB	FSC

Tension réseau 3ph. 200 ... 240 V		Résistance de freinage			
		JJY:023433720001	JJY:023422620002	JJY:023423320001	JJY:023434020003
Résistance	Ω	20	7,5	4,5	2,5
Puissance assignée P_{sc} (Puissance de freinage en continu)	kW	0,375	0,93	1,5	2,75
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	7,5	18,5	30	55
Connexion de puissance		Câble	Câble	Câble	Câble
Interrupteur thermostatique		Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Indice de protection		IP20	IP21	IP21	IP21
Dimensions					
• Largeur	mm	337	220	220	350
• Hauteur	mm	120	470	560	630
• Profondeur	mm	30	180	180	180
Poids, env.	kg	2	7	8,5	13,5
Adapté au Power Module PM240-2, variante standard	Type	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0	6SL3210-1PC24-2UL0 6SL3210-1PC25-4UL0 6SL3210-1PC26-8UL0	6SL3210-1PC28-0UL0 6SL3210-1PC31-1UL0	6SL3210-1PC31-3UL0 6SL3210-1PC31-6UL0 6SL3210-1PC31-8UL0
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through	Type	–	6SL3211-1PC26-8UL0	6SL3211-1PC31-1UL0	6SL3211-1PC31-8UL0
• Taille		FSC	FSD	FSE	FSF

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Résistance de freinage			
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0
Résistance	Ω	370	140	75	30
Puissance assignée P_{SC} (Puissance de freinage en continu)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	1,5	4	7,5	18,5
Connexion de puissance		Bloc de jonction	Bloc de jonction	Bloc de jonction	Bloc de jonction
• Section de raccordement	mm ²	2,5	2,5	2,5	6
Interrupteur thermostatique		Contact NF	Contact NF	Contact NF	Contact NF
• Charge de contact, max.		250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A
• Section de raccordement	mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
Connexion PE					
• Via bloc de jonction		Oui	Oui	Oui	Oui
• Connexion PE sur boîtier		Vis M4	Vis M4	Vis M4	Vis M4
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	105	105	175	250
• Hauteur	mm	295	345	345	490
• Profondeur	mm	100	100	100	140
Poids, env.	kg	1,48	1,8	2,73	6,2
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard	Type	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1	6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through	Type	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Taille		FSA	FSA	FSB	FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Résistance de freinage				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 ¹⁾	JJY:023464020001 ²⁾
Résistance	Ω	25	15	10	7,1	5
Puissance assignée P_{SC} (Puissance de freinage en continu)	kW	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	22	37	55	77	110
Connexion de puissance		Câble	Câble	Câble	Câble	Câble
Interrupteur thermostatique		Intégré	Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Indice de protection		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensions						
• Largeur	mm	220	220	350	1)	2)
• Hauteur	mm	470	610	630	1)	2)
• Profondeur	mm	180	180	180	1)	2)
Poids, env.	kg	7	9,5	13,5	20,5	27
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard	Type	6SL3210-1PE23-8 . L0 6SL3210-1PE24-5 . L0	6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0	6SL3210-1PE28-8 . L0 6SL3210-1PE31-1 . L0	6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0	6SL3210-1PE32-1 . L0 6SL3210-1PE32-5 . L0
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through	Type	–	6SL3211-1PE27-5 . L0	6SL3211-1PE31-1 . L0	–	6SL3211-1PE32-5 . L0
• Taille		FSD	FSD	FSE	FSF	FSF

¹⁾ Cette résistance de freinage est constituée des 2 résistances JJY:023422620001 et JJY:023434020001 qui doivent être raccordées en parallèle côté installation.

²⁾ Cette résistance de freinage est constituée de 2 résistances JJY:023434020001 qui doivent être raccordées en parallèle côté installation.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 500 ... 690 V		Résistance de freinage		
		JJY:023424020002	JJY:023434020002	JJY:023464020002 ¹⁾
Résistance	Ω	31	21	10,5
Puissance assignée P_{Sc} (Puissance de freinage en continu)	kW	1,85	2,75	5,5
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	37	55	110
Connexion de puissance		Câble	Câble	Câble
Interrupteur thermostatique		Intégré	Intégré	Intégré
Indice de protection		IP21	IP21	IP21
Dimensions				
• Largeur	mm	220	350	1)
• Hauteur	mm	610	630	1)
• Profondeur	mm	180	180	1)
Poids, env.	kg	9,5	13,5	27
Adapté au Power Module PM240-2	Type	6SL3210-1PH21-4 . L0 6SL3210-1PH22-0 . L0 6SL3210-1PH22-3 . L0 6SL3210-1PH22-7 . L0 6SL3210-1PH23-5 . L0 6SL3210-1PH24-2 . L0	6SL3210-1PH25-2 . L0 6SL3210-1PH26-2 . L0	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0
• Taille		FSD	FSE	FSF

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V ou 3ph. 500 ... 690 V		Résistance de freinage	
		6SL3000-1BE32-5AA0	6SL3000-1BH32-5AA0
Résistance	Ω	2,2	4,4
Puissance assignée P_{Sc} (Puissance de freinage en continu)	kW	50	50
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 15$ s pour une période de $t = 90$ s)	kW	250	250
Connexion de puissance		Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
Interrupteur thermostatique		Contact NF	Contact NF
• Charge de contact, max.		250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A
Indice de protection		IP20	IP20
Dimensions			
• Largeur	mm	810	810
• Hauteur	mm	1325	1325
• Profondeur	mm	485	485
Poids, env.	kg	120	120
Adapté au Power Module PM240-2	Type	400 V : 6SL3210-1PE33-0 . L0 6SL3210-1PE33-7 . L0 6SL3210-1PE34-8 . L0	690 V : 6SL3210-1PH31-7CLO 6SL3210-1PH32-1CLO 6SL3210-1PH32-5CLO
• Taille		FSG	FSG

Courbes

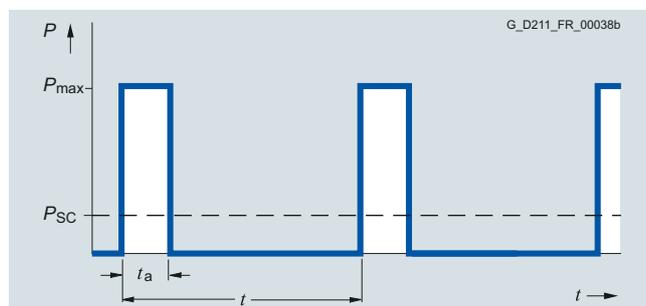


Diagramme de charge pour les résistances de freinage

$t_a = 12$ s ou 15 s (voir section Caractéristiques techniques)
 $t = 240$ s ou 90 s (voir section Caractéristiques techniques)

¹⁾ Cette résistance de freinage est constituée de 2 résistances JJY:023434020002 qui doivent être raccordées en parallèle côté installation.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Vue d'ensemble



Inductance de sortie pour Power Modules PM240-2, taille FSG

Les inductances de sortie réduisent la vitesse de croissance de la tension (du/dt) et la hauteur des pointes de courant et permettent le raccordement de câbles moteur plus longs.

Compte tenu des vitesses de croissance de la tension des IGBT à commutation rapide, les capacités des conducteurs sont inversées très rapidement à chaque commutation du variateur dans le cas des câbles moteur à forte longueur. Ceci impose des pointes de courant supplémentaires non négligeables au variateur.

Les inductances de sortie réduisent la hauteur des pointes de courant supplémentaires, car les capacités du câble sont rechargées plus lentement par l'inductance et, de ce fait, les amplitudes des pointes de courant sont plus faibles.

Lors de l'utilisation d'inductances de sortie, il convient de noter :

- Fréquence de sortie max. admissible 150 Hz
- Fréquence de découpage max. admissible 4 kHz
- L'inductance de sortie doit être montée le plus près possible du Power Module.

Intégration

Inductances de sortie optionnelles disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré							
Tailles disponibles							
• Variantes 200 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
• Variantes 690 V	–	–	–	✓ ¹⁾	✓ ¹⁾	✓	✓
Composants de puissance côté sortie							
Inductance de sortie	S	S	S	S ¹⁾	S ¹⁾	S	S
Power Module PM250 avec réinjection d'énergie dans le réseau commuté par le réseau							
Tailles disponibles	–	–	✓	✓	✓	✓	–
Composants de puissance côté sortie							
Inductance de sortie	–	–	U	S	S	S	–

U = Montage en semelle

S = Montage latéral

– = Impossible

¹⁾ Aucune inductance de sortie optionnelle n'est disponible pour les variantes 690 V des Power Modules PM240-2, tailles FSD et FSE

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante standard		Inductance de sortie
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V				
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PB13-8 . L0		
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3202-0AE16-1CA0
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	6SL3202-0AE18-8CA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . L0		
3ph. 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
7,5	10	1PC22-8 . L0		
11	15	1PC24-2UL0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
15	20	1PC25-4UL0		
18,5	25	1PC26-8UL0		
22	30	1PC28-0UL0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
30	40	1PC31-1UL0		
37	50	1PC31-3UL0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
45	60	1PC31-6UL0		
55	75	1PC31-8UL0		
3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
22	30	1PE24-5 . L0		
30	40	1PE26-0 . L0		
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
55	75	1PE31-1 . L0		
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-1AA0
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0
160	250	1PE33-0 . L0	FSG	6SL3000-2BE33-2AA0
200	300	1PE33-7 . L0	FSG	6SL3000-2BE33-8AA0
250	400	1PE34-8 . L0	FSG	6SL3000-2BE35-0AA0
3ph. 500 ... 690 V				
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	6SL3000-2AH31-0AA0
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	6SL3000-2AH31-5AA0
132	125	1PH31-4 . L0		
160	150	1PH31-7CLO	FSG	6SL3000-2AH31-8AA0
200	200	1PH32-1CLO	FSG	6SL3000-2AH32-4AA0
250	250	1PH32-5CLO	FSG	6SL3000-2AH32-6AA0

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Sélection et références de commande (suite)

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante Push Through		Inductance de sortie
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0
3ph. 200 ... 240 V				
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
3	40	1PC31-1UL0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
55	75	1PC31-8UL0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0

Puissance assignée		Power Module PM250		Inductance de sortie
kW	hp	Type 6SL3225-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC	6SL3202-0AJ23-2CA0
11	15	0BE27-5AA1		
15	20	0BE31-1AA1		
18,5	25	0BE31-5 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
22	30	0BE31-8 . A0	FSD	6SE6400-3TC03-8DD0
30	40	0BE32-2 . A0	FSD	6SE6400-3TC05-4DD0
37	50	0BE33-0 . A0	FSE	6SE6400-3TC08-0ED0
45	60	0BE33-7 . A0	FSE	6SE6400-3TC07-5ED0
55	75	0BE34-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0
75	100	0BE35-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC15-4FD0
90	125	0BE37-5 . A0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Caractéristiques techniques

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V ou 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Courant assigné	A	6,1	9	18,5	39
Puissance dissipée	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16
Connexion PE		Tiges filetées M4	Tiges filetées M4	Tiges filetées M5	Tiges filetées M5
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur					
• 3ph. 200 -10 % ... 240 V +10 % et 3ph. 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Blindé	m	150	150	150	150
- Non blindé	m	225	225	225	225
• 3ph. 440 ... 480 V +10 %					
- Blindé	m	100	100	100	100
- Non blindé	m	150	150	150	150
Dimensions					
• Largeur	mm	207	207	247	257
• Hauteur	mm	175	180	215	235
• Profondeur	mm	72,5	72,5	100	114,7
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Poids, env.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Adapté au PM240-2 variante standard 1ph./3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0 FSA 6SL3210-1PB15-5 . L0 FSB	6SL3210-1PB17-4 . L0 FSB	6SL3210-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0 FSC	6SL3210-1PC22-2 . L0 6SL3210-1PC22-8 . L0 FSC
Adapté au PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 FSA	6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0 FSC
Adapté au PM240-2 variante Push Through 1ph./3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3211-1PB13-8 . L0 FSA	–	6SL3211-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3211-1PB21-8 . L0 FSC	–
Adapté au PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V	Type	–	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Caractéristiques techniques (suite)

Tension du réseau 3ph. 200 ... 240 V ou 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)			
		6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Courant assigné	A	90	178	210	260
Puissance dissipée, max.	kW	0,27	0,47	0,49	0,5
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Plages de raccordement pour vis M6	Plages de raccordement pour vis M8	Plages de raccordement pour vis M10	Plages de raccordement pour vis M10
Connexion PE		Vis M6	Vis M8	Vis M8	Vis M8
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur					
• Blindé	m	200	200	300	300
• Non blindé	m	300	300	450	450
Dimensions					
• Largeur	mm	270	350	300	300
• Hauteur	mm	248	321	285	315
• Profondeur	mm	209	288	257	277
Indice de protection		IP00	IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	27	57	60	66
Adapté au PM240-2 variante standard 3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3210-1PC24-2UL0 6SL3210-1PC25-4UL0 6SL3210-1PC26-8UL0 FSD	6SL3210-1PC28-0UL0 6SL3210-1PC31-1UL0 FSE 6SL3210-1PC31-3UL0 6SL3210-1PC31-6UL0 6SL3210-1PC31-8UL0 FSF	–	–
Adapté au PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE23-8 . L0 6SL3210-1PE24-5 . L0 6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0 FSD	6SL3210-1PE28-8 . L0 6SL3210-1PE31-1 . L0 FSE 6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-1 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-5 . L0 FSF
Adapté au PM240-2 variante Push Through 3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3211-1PC26-8UL0 FSD	6SL3211-1PC31-1UL0 FSE 6SL3211-1PC31-8UL0 FSF	–	–
Adapté au PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3211-1PE27-5 . L0 FSD	6SL3211-1PE31-1 . L0 FSE	–	6SL3211-1PE32-5 . L0 FSF

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)		
		6SL3000-2BE33-2AA0	6SL3000-2BE33-8AA0	6SL3000-2BE35-0AA0
Courant assigné	A	310	380	490
Puissance dissipée	kW	0,47	0,5	0,5
Raccordement au Power Module		1 × trou pour M10	1 × trou pour M10	1 × trou pour M12
Connexion PE		Vis M6	Vis M6	Vis M6
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur				
• Blindé	m	300	300	300
• Non blindé	m	450	450	450
Dimensions				
• Largeur	mm	300	300	300
• Hauteur	mm	285	285	365
• Profondeur	mm	257	277	277
Indice de protection		IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	66	73	100
Adapté au Power Module PM240-2, variante standard	Type	6SL3210-1PE33-0 . L0 FSG	6SL3210-1PE33-7 . L0 FSG	6SL3210-1PE34-8 . L0 FSG

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 500 ... 690 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)				
		6SL3000-2AH31-0AA0	6SL3000-2AH31-5AA0	6SL3000-2AH31-8AA0	6SL3000-2AH32-4AA0	6SL3000-2AH32-6AA0
Courant assigné	A	100	150	175	215	260
Puissance dissipée, max.	kW	0,3	0,34	0,4	0,425	0,44
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Plages de raccordement pour vis M10	Plages de raccordement pour vis M10	Plages de raccordement pour vis M10	Plages de raccordement pour vis M10	Plages de raccordement pour vis M10
Connexion PE		Vis M6	Vis M6	Vis M6	Vis M6	Vis M6
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur						
• Blindé	m	300	300	300	300	300
• Non blindé	m	450	450	450	450	450
Dimensions						
• Largeur	mm	270	270	300	300	300
• Hauteur	mm	248	248	285	285	285
• Profondeur	mm	200	200	212	212	212
Indice de protection		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	25	25,8	34	34	40
Adapté au PM240-2 variante standard	Type	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 FSF	6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0 FSF	6SL3210-1PH31-7CLO FSG	6SL3210-1PH32-1CLO FSG	6SL3210-1PH32-5CLO FSG
Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)				
		6SL3202-0AJ23-2CA0				
Courant assigné	A	32				
Puissance dissipée	kW	0,06				
Raccordement au Power Module		Câble				
• Section de raccordement		4 × AWG14 (1,5 mm ²)				
• Longueur, env.	m	0,35				
Raccordement du moteur		Bornes à vis				
• Section de raccordement	mm ²	6				
Connexion PE		Tiges filetées M5				
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur						
• 3ph. 380 -10 % ... 400 V						
- Blindé	m	150				
- Non blindé	m	225				
• 3ph. 401 ... 480 V +10 %						
- Blindé	m	100				
- Non blindé	m	150				
Dimensions						
• Largeur	mm	189				
• Hauteur	mm	334				
• Profondeur	mm	80				
Montage en semelle possible		Oui				
Indice de protection		IP00				
Poids, env.	kg	9,1				
Adapté au Power Module PM250	Type	6SL3225-0BE25-5AA1 6SL3225-0BE27-5AA1 6SL3225-0BE31-1AA1 FSC				

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)			
		6SE6400-3TC05-4DD0	6SE6400-3TC03-8DD0	6SE6400-3TC08-0ED0	6SE6400-3TC07-5ED0
Courant assigné	A	68 ¹⁾	45 ¹⁾	104 ¹⁾	90 ¹⁾
Puissance dissipée	kW	0,2	0,2	0,17	0,27
Raccordement au Power Module		Plages de raccordement pour cosse M6	Plages de raccordement pour cosse M6	Plages de raccordement pour cosse M6	Plages de raccordement pour cosse M6
Raccordement du moteur		Plages de raccordement pour cosse M6	Plages de raccordement pour cosse M6	Plages de raccordement pour cosse M6	Plages de raccordement pour cosse M6
Connexion PE		Vis M6	Vis M6	Vis M6	Vis M6
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur					
• 3ph. 380 -10 % ... 400 V					
- Blindé	m	200	200	200	200
- Non blindé	m	300	300	300	300
• 3ph. 401 ... 480 V +10 %					
- Blindé	m	200	200	200	200
- Non blindé	m	300	300	300	300
Dimensions					
• Largeur	mm	225	225	225	270
• Hauteur	mm	210	210	210	248
• Profondeur	mm	150	179	150	209
Indice de protection		IP00	IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	10,7	16,1	10,4	24,9
Adapté au Power Module PM250	Type	6SL3225-0BE31-5 . A0 6SL3225-0BE32-2 . A0 FSD	6SL3225-0BE31-8 . A0 FSD	6SL3225-0BE33-0 . A0 FSE	6SL3225-0BE33-7 . A0 FSE

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)	
		6SE6400-3TC14-5FD0	6SE6400-3TC15-4FD0
Courant assigné	A	178 ¹⁾	178 ¹⁾
Puissance dissipée	kW	0,47	0,25
Raccordement au Power Module		Plages de raccordement pour cosse M8	Plages de raccordement pour cosse M8
Raccordement du moteur		Plages de raccordement pour cosse M8	Plages de raccordement pour cosse M8
Connexion PE		Vis M8	Vis M6
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur			
• 3ph. 380 -10 % ... 400 V			
- Blindé	m	200	200
- Non blindé	m	300	300
• 3ph. 401 ... 480 V +10 %			
- Blindé	m	200	200
- Non blindé	m	300	300
Dimensions			
• Largeur	mm	350	270
• Hauteur	mm	321	248
• Profondeur	mm	288	209
Indice de protection		IP00	IP00
Poids, env.	kg	51,5	24
Adapté au Power Module PM250	Type	6SL3225-0BE34-5 . A0 6SL3225-0BE37-5 . A0 FSF	6SL3225-0BE35-5 . A0 FSF

¹⁾ Le courant selon cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO) est indiqué sur la plaque signalétique de l'inductance. Celui-ci est inférieur à la valeur indiquée du courant selon le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO) du Power Module.

Vue d'ensemble



Filtre sinus

Les filtres sinus limitent aussi bien la vitesse de croissance de la tension (du/dt) que les crêtes de tension au niveau de l'enroulement du moteur. Tout comme une inductance de sortie, ils permettent le raccordement de câbles moteur de grande longueur.

Par ailleurs, les courants de paliers sont sensiblement réduits. Il est ainsi possible d'utiliser des moteurs standard avec isolation standard et sans paliers isolés pour SINAMICS. La sollicitation en tension au niveau de l'enroulement du moteur est ainsi quasiment équivalente à une utilisation en mode réseau direct.

Grâce aux très faibles vitesses de croissance de la tension au niveau du câble moteur, le filtre sinus influe aussi positivement sur la compatibilité électromagnétique, de sorte qu'il n'est plus absolument nécessaire, du point de vue de la CEM, d'utiliser des câbles moteur blindés lorsque ces derniers sont courts.

Étant donné que plus aucune tension pulsée n'est présente au niveau du moteur, les pertes et bruits supplémentaires inhérents au variateur sont sensiblement réduits au niveau du moteur, de sorte que le niveau de bruit du moteur est équivalent à celui enregistré en mode réseau direct.

Lors de l'utilisation de filtres sinus, il convient de noter :

- Des fréquences de découpage de 4 kHz à 8 kHz sont admises pour les puissances assignées jusqu'à 90 kW inclus.
- La fréquence de sortie est limitée à 150 Hz
- Mise en service et exploitation uniquement avec un moteur raccordé, car le filtre sinus n'est pas résistant à la marche à vide
- S'assurer que les réductions automatiques de fréquence de découpage sont désactivées

Intégration

Filtres sinus optionnels disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM250 avec réinjection d'énergie dans le réseau commuté par le réseau							
Tailles disponibles	-	-	✓	✓	✓	✓	-
Composants de puissance côté sortie							
Filtre sinus	-	-	U	S	S	S	-

U = Montage en semelle

S = Montage latéral

- = Impossible

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Filtres sinus

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module PM250		Filtre sinus
kW	hp	Type 6SL3225-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC	6SL3202-0AE22-0SA0
11	15	0BE27-5AA1	FSC	6SL3202-0AE23-3SA0
15	20	0BE31-1AA1		
18,5	25	0BE31-5 . A0	FSD	6SL3202-0AE24-6SA0
22	30	0BE31-8 . A0		
30	40	0BE32-2 . A0	FSD	6SL3202-0AE26-2SA0
37	50	0BE33-0 . A0	FSE	6SL3202-0AE28-8SA0
45	60	0BE33-7 . A0		
55	75	0BE34-5 . A0	FSF	6SL3202-0AE31-5SA0
75	100	0BE35-5 . A0		
90	125	0BE37-5 . A0	FSF	6SL3202-0AE31-8SA0

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre sinus		
		6SL3202-0AE22-0SA0	6SL3202-0AE23-3SA0	
Courant assigné	A	20	33	33
Puissance dissipée	kW	0,099	0,151	0,151
Raccordement au Power Module		Câble	Câble	Câble
• Section de raccordement	mm ²	10	10	10
• Longueur, env.	m	0,5	0,5	0,5
Raccordement du moteur		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	6	6	6
Connexion PE		Tiges filetées M5	Tiges filetées M5	Tiges filetées M5
Longueur de câble, max. entre le filtre sinus et le moteur				
• 3ph. 380 ... 480 V ±10 %				
- Blindé	m	200	200	200
- Non blindé	m	300	300	300
Dimensions				
• Largeur	mm	189	189	189
• Hauteur	mm	336	336	336
• Profondeur	mm	140	140	140
Montage en semelle possible		Oui	Oui	Oui
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Poids, env.	kg	12	23	23
Adapté au Power Module PM250	Type	6SL3225-0BE25-5AA1	6SL3225-0BE27-5AA1	6SL3225-0BE31-1AA1
• Puissance assignée du Power Module	kW	7,5	11	15
• Courant assigné I _N du Power Module	A	18	25	32
• Taille		FSC	FSC	FSC

9

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Filtres sinus

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre sinus				
		6SL3202-0AE24-6SA0		6SL3202-0AE26-2SA0	6SL3202-0AE28-8SA0	
Courant assigné	A	47	47	61,8	92	92
Puissance dissipée	kW	0,185	0,185	0,152	0,251	0,251
Raccordement au Power Module		Bornes à vis				
• Section de raccordement	mm ²	50	50	50	95	95
Raccordement du moteur		Bornes à vis				
• Section de raccordement	mm ²	50	50	50	95	95
Connexion PE		Vis M6	Vis M6	Vis M6	Vis M8	Vis M8
Longueur de câble, max. entre le filtre sinus et le moteur						
• 3ph. 380 ... 480 V ±10 %						
- Blindé	m	200	200	200	200	200
- Non blindé	m	300	300	300	300	300
Dimensions						
• Largeur	mm	250	250	250	275	275
• Hauteur	mm	315	315	305	368	368
• Profondeur	mm	262	262	262	275	275
Indice de protection		IP00	IP00	IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	24	24	34	45	45
Adapté au Power Module PM250	Type	6SL3225-0BE31-5 . A0	6SL3225-0BE31-8 . A0	6SL3225-0BE32-2 . A0	6SL3225-0BE33-0 . A0	6SL3225-0BE33-7 . A0
• Puissance assignée du Power Module	kW	18,5	22	30	37	45
• Courant assigné I_N du Power Module	A	38	45	60	75	90
• Taille		FSD	FSD	FSD	FSE	FSE

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre sinus (pour les fréquences de découpage 4 ... 8 kHz, à partir de 110 kW, 4 kHz uniquement – tenir compte du déclassement de courant supplémentaire par rapport à la fréquence assignée de 2 kHz, voir Données de déclassement)		
		6SL3202-0AE31-5SA0		6SL3202-0AE31-8SA0
Courant assigné	A	150	150	182
Puissance dissipée	kW	0,43	0,43	0,47
Raccordement au Power Module		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	150	150	150
Raccordement du moteur		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	150	150	150
Connexion PE		Vis M8	Vis M6	Vis M8
Longueur de câble, max. entre le filtre sinus et le moteur				
• 3ph. 380 ... 480 V ±10 %				
- Blindé	m	200	200	200
- Non blindé	m	300	300	300
Dimensions				
• Largeur	mm	350	350	350
• Hauteur	mm	440	440	468
• Profondeur	mm	305	305	305
Indice de protection		IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	63	63	80
Adapté au Power Module PM250	Type	6SL3225-0BE34-5 . A0	6SL3225-0BE35-5 . A0	6SL3225-0BE37-5 . A0
• Puissance assignée du Power Module	kW	55	75	90
• Courant assigné I_N du Power Module	A	110	145	178
• Taille		FSF	FSF	FSF

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Filtres du/dt avec VPL

Vue d'ensemble



Filtre du/dt avec VPL

Les filtres du/dt avec VPL (**V**oltage **P**eak **L**imiter) limitent la vitesse de montée de la tension du/dt à des valeurs de $<500 \text{ V}/\mu\text{s}$ et les pointes de tension typiques aux valeurs suivantes, conformément à la courbe de valeur limite selon CEI/TS 60034-17 : 2006 :

- $< 1350 \text{ V}$ conducteur/conducteur aux bornes moteur pour une tension du circuit intermédiaire nominale de 935 V
- $< 1100 \text{ V}$ conducteur/terre aux bornes moteur pour une tension du circuit intermédiaire nominale de 935 V

Les moteurs standard avec isolation standard et sans paliers isolés peuvent être exploités pour le fonctionnement avec variateur si un filtre du/dt avec VPL est utilisé.

Les filtres du/dt **JTA** sont exploitables ensemble avec SINAMICS G120 à partir du firmware V4.7 SP10.

Constitution

Le filtre du/dt avec VPL se compose du point de vue fonctionnel de deux éléments :

- Inductance du/dt
- Réseau de limitation de tension qui écrête les pointes de tension et réinjecte l'énergie dans le circuit intermédiaire

9

Intégration

Filtres du/dt avec VPL disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille						
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF	FSG
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré							
Tailles disponibles							
• Variantes 400 V	✓	✓	✓	✓	✓	✓	–
• Variantes 690 V	–	–	–	✓	✓	✓	✓
Composants de puissance côté sortie							
Filtre du/dt avec VPL ¹⁾	S	S	S	S	S	S	S

S = Montage latéral
– = Impossible

¹⁾ Pour les variantes 690 V des Power Modules PM240-2, des moteurs ayant un système d'isolement adapté pour le fonctionnement avec variateur 690 V sont requis (IVIC-C premium). La gamme VSD10 avec moteurs General Purpose SIMOTICS GP 1LE109 ou moteurs Severe Duty SIMOTICS SD 1LE159 est parfaitement adaptée pour le fonctionnement avec variateur 690 V. Le catalogue D 81.1 contient des informations complémentaires.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Filtrés du/dt avec VPL

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante standard		Filtre du/dt avec VPL
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	NEW JTA:TEF1203-0GB
0,75	1	1PE12-3 . L1		
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	NEW JTA:TEF1203-0HB
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	NEW JTA:TEF1203-0JB
30	40	1PE26-0 . L0		
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	NEW JTA:TEF1203-0KB
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	NEW JTA:TEF1203-0LB
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	
90	125	1PE31-8 . L0	FSF	NEW JTA:TEF1203-0MB
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	
3ph. 500 ... 690 V				
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	NEW JTA:TEF1203-0GB
15	15	1PH22-0 . L0		
18,5	20	1PH22-3 . L0		
22	25	1PH22-7 . L0	FSD	NEW JTA:TEF1203-0HB
30	30	1PH23-5 . L0		
37	40	1PH24-2 . L0		
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	NEW JTA:TEF1203-0JB
55	60	1PH26-2 . L0		
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	NEW JTA:TEF1203-0KB
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0	FSF	NEW JTA:TEF1203-0LB
132	125	1PH31-4 . L0		
160	150	1PH31-7CLO	FSG	NEW JTA:TEF1203-0MB
200	200	1PH32-1CLO		
250	250	1PH32-5CLO		

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante Push Through		Filtre du/dt avec VPL
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	NEW JTA:TEF1203-0GB
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	NEW JTA:TEF1203-0HB
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	NEW JTA:TEF1203-0KB
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	NEW JTA:TEF1203-0LB
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	NEW JTA:TEF1203-0MB

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants de puissance côté sortie > Filtrés du/dt avec VPL

Caractéristiques techniques

Tension du réseau 3ph. 380 ... 480 V ou 3ph. 500 ... 690 V		Filtre du/dt avec VPL (pour fréquence de découpage assignée 2 kHz – fréquence de découpage max. 4 kHz – fréquence de sortie max. 150 Hz)		
		JTA:TEF1203-0GB	JTA:TEF1203-0HB	JTA:TEF1203-0JB
Courant assigné	A	24	44	64
I_{th} max	A	38	70	104
Puissance dissipée sous 150 Hz 690 V	kW	0,125	0,303	0,404
Raccordement de la puissance côté entrée et côté sortie		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement, max.	mm ²	16	35	50
Raccordement du circuit intermédiaire ¹⁾ DCPS, DCNS		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement, max.	mm ²	16	16	16
Connexion PE		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement, max.	mm ²	16	35	50
Longueur du câble moteur, max.				
• Blindé	m	350	350	350
• Non blindé	m	525	525	525
Longueur de câble, max. entre filtre du/dt avec VPL et Power Module	m	5	5	5
Température ambiante	°C	-20 ... +40 40 ... 50 avec déclassement de courant de 1,5% par 1 K 50 ... 60 avec déclassement de courant de 1,9% par 1 K	-20 ... +40 40 ... 50 avec déclassement de courant de 1,5% par 1 K 50 ... 60 avec déclassement de courant de 1,9% par 1 K	-20 ... +40 40 ... 50 avec déclassement de courant de 1,5% par 1 K 50 ... 60 avec déclassement de courant de 1,9% par 1 K
Indice de protection		IP00	IP00	IP00
Dimensions				
• Largeur	mm	264	264	310
• Hauteur	mm	260	275	375
• Profondeur	mm	220	245	280
Poids, env.	kg	20	29	46
Conformités		CE	CE	CE
Justifications de qualification		cURus, EAC	cURus, EAC	cURus, EAC
Adapté au PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA 6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0 FSC 6SL3210-1PE23-8 . L0 FSD	6SL3210-1PE24-5 . L0 6SL3210-1PE26-0 . L0 FSD
Adapté au PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA 6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC	–
Adapté aux Power Modules PM240-2 3ph. 500 ... 690 V	Type	6SL3210-1PH21-4 . L0 6SL3210-1PH22-0 . L0 6SL3210-1PH22-3 . L0 FSD	6SL3210-1PH22-7 . L0 6SL3210-1PH23-5 . L0 6SL3210-1PH24-2 . L0 FSD	6SL3210-1PH25-2 . L0 6SL3210-1PH26-2 . L0 FSE

¹⁾ Des câbles protégés contre les courts-circuits sont nécessaires.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension du réseau 3ph. 380 ... 480 V ou 3ph. 500 ... 690 V		Filtre du/dt avec VPL (pour fréquence de découpage assignée 2 kHz – fréquence de découpage max. 4 kHz – fréquence de sortie max. 150 Hz)		
		JTA:TEF1203-0KB	JTA:TEF1203-0LB	JTA:TEF1203-0MB
Courant assigné	A	103	146	260
$I_{th\ max}$	A	160	230	416
Puissance dissipée sous 150 Hz 690 V	kW	0,415	0,520	0,857
Raccordement de la puissance côté entrée et côté sortie		Langouette pour cosse M8	Langouette pour cosse M10	Langouette pour cosse M10
• Section de raccordement, max.	mm ²	95	120	2 × 120 ou 1 × 185
Raccordement du circuit intermédiaire ¹⁾ DCPS, DCNS		Cosses M8	Cosses M8	Cosses M8
• Section de raccordement, max.	mm ²	25	25	50
Connexion PE		Tiges filetées M6	Tiges filetées M6	Tiges filetées M6
• Section de raccordement, max.	mm ²	50	70	95
Longueur du câble moteur, max.				
• Blindé	m	450/525 ²⁾	450/525 ²⁾	450/525 ²⁾
• Non blindé	m	650/800 ²⁾	650/800 ²⁾	650/800 ²⁾
Longueur de câble, max. entre filtre du/dt avec VPL et Power Module	m	5	5	5
Température ambiante	°C	-20 ... +40 40 ... 50 avec déclassement de courant de 1,5% par 1 K 50 ... 60 avec déclassement de courant de 1,9% par 1 K	-20 ... +40 40 ... 50 avec déclassement de courant de 1,5% par 1 K 50 ... 60 avec déclassement de courant de 1,9% par 1 K	-20 ... +40 40 ... 50 avec déclassement de courant de 1,5% par 1 K 50 ... 60 avec déclassement de courant de 1,9% par 1 K
Indice de protection		IP00	IP00	IP00
Dimensions				
• Largeur	mm	400	400	460
• Hauteur	mm	325	360	435
• Profondeur	mm	355	380	445
Poids, env.	kg	77	97	172
Conformités		CE	CE	CE
Justifications de qualification		cURus, EAC	cURus, EAC	cURus, EAC
Adapté au PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE27-5 . L0 FSD 6SL3210-1PE28-8 . L0 FSE	6SL3210-1PE31-1 . L0 FSE 6SL3210-1PE31-5 . L0 FSF	6SL3210-1PE31-8 . L0 6SL3210-1PE32-1 . L0 6SL3210-1PE32-5 . L0 FSF
Adapté au PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3211-1PE27-5 . L0 FSD	6SL3211-1PE31-1 . L0 FSE	6SL3211-1PE32-5 . L0 FSF
Adapté aux Power Modules PM240-2 3ph. 500 ... 690 V	Type	6SL3210-1PH28-0 . L0 6SL3210-1PH31-0 . L0 FSF	6SL3210-1PH31-2 . L0 6SL3210-1PH31-4 . L0 FSF	6SL3210-1PH31-7CL0 6SL3210-1PH32-1CL0 6SL3210-1PH32-5CL0 FSG

¹⁾ Des câbles protégés contre les courts-circuits sont nécessaires.

²⁾ Surtension max. aux bornes moteur < 1350 V pour câbles blindés de 450 m max. et câbles non blindés de 650 m max. – surtension max. aux bornes moteur < 1500 V pour câbles blindés de 525 m max. et câbles non blindés de 800 m max.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Unités de commande (Operator Panels)

Vue d'ensemble

Unité de commande	Intelligent Operator Panel IOP-2 et IOP-2 portable	Basic Operator Panel BOP-2
Description	 <p data-bbox="440 719 999 825">La mise en service des entraînements standard est facilitée par l'écran couleur contrasté, le guidage par menu et les assistants. Les assistants d'application guident l'utilisateur à travers la mise en service d'applications importantes telles que des pompes, des ventilateurs, des compresseurs ou des systèmes de convoyeurs.</p>	 <p data-bbox="1007 719 1458 868">Le guidage par menu sur un écran à 2 lignes facilite la mise en service d'entraînements standard. L'affichage simultané des paramètres et de leurs valeurs ainsi que le filtrage de paramètres permet de réaliser aisément la mise en service de base d'un entraînement et dans la plupart des cas sans disposer de la liste des paramètres imprimée.</p>
Possibilités de mise en œuvre	<ul data-bbox="440 874 999 1087" style="list-style-type: none"> • Montage direct sur le variateur • Montage dans une porte d'armoire à l'aide du kit de montage sur porte (indice de protection possible : IP55/UL Type 12 Enclosure) • Disponible en version portable • Les langues suivantes sont intégrées à l'IOP-2 : Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, finnois, russe, tchèque, polonais, turc, chinois simplifié 	<ul data-bbox="1007 874 1458 1087" style="list-style-type: none"> • Montage direct sur le variateur • Montage dans une porte d'armoire à l'aide du kit de montage sur porte (indice de protection possible : IP55/UL Type 12)
Mise en service rapide sans connaissances d'expert	<ul data-bbox="440 1093 999 1364" style="list-style-type: none"> • Mise en service série grâce à la fonction de clonage • Les noms des jeux de paramètres peuvent être saisis ou modifiés directement sur l'IOP-2 à l'aide du clavier virtuel pour un accès plus rapide • Liste de paramètres personnalisée avec nombre réduit de paramètres sélectionnés par l'utilisateur • Mise en service aisée d'applications standard grâce à un assistant spécifique à l'application, aucune connaissance de la structure des paramètres requise • Mise en service aisée sur site avec la variante portable • Mise en service possible quasiment sans documentation 	<ul data-bbox="1007 1093 1458 1364" style="list-style-type: none"> • Mise en service série grâce à la fonction de clonage
Grande convivialité et utilisation intuitive	<ul data-bbox="440 1370 999 1604" style="list-style-type: none"> • Navigation intuitive par commande avec pavé tactile • Écran couleur graphique pour l'affichage de valeurs d'état, comme la pression ou le débit sous forme de valeurs scalaires, de diagrammes en barres ou de courbes • Affichage d'état avec unités librement sélectionnables pour l'indication de valeurs physiques • Commande manuelle directe de l'entraînement – commutation aisée entre mode automatique et mode manuel • Clonage simple de configurations spécifiques de l'interface utilisateur de l'IOP-2. 	<ul data-bbox="1007 1370 1458 1604" style="list-style-type: none"> • Écran à 2 lignes pour l'affichage de jusqu'à 2 valeurs de processus avec texte • Affichage d'état d'unités prédéfinies • Commande manuelle directe de l'entraînement – commutation aisée entre mode automatique et mode manuel
Minimisation des temps de maintenance	<ul data-bbox="440 1610 999 1789" style="list-style-type: none"> • Diagnostic par affichage en texte clair, sans documentation et utilisable sur site • La fonction d'assistance permet de déterminer les paramètres d'entraînement pour le Power Module, la Control Unit et l'IOP-2 et les met à disposition sous forme de code bidimensionnel (code Data Matrix / QR) • Facilité de mise à niveau vers un nouvel état de fonctionnement via l'interface USB 	<ul data-bbox="1007 1610 1458 1789" style="list-style-type: none"> • Diagnostic par guidage par menu avec affichage sur 7 segments

Vue d'ensemble

Intelligent Operator Panel IOP-2



Intelligent Operator Panel IOP-2

L'Intelligent Operator Panel IOP-2 est un pupitre opérateur très convivial et performant disponible pour SINAMICS G120, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P, SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M et SIMATIC ET 200pro FC-2.

L'IOP-2 assiste aussi bien les débutants que les experts en matière de variateurs. La mise en service des entraînements est facilitée par le clavier à membrane avec pavé tactile central, l'écran couleur contrasté, le guidage par menu et les assistants d'application intégrés. L'affichage des paramètres en texte clair, les textes d'aide et le filtrage des paramètres permettent généralement de procéder à la mise en service des entraînements sans devoir imprimer une liste de paramètres.

Des assistants d'application guident l'utilisateur de manière interactive à travers la mise en service d'applications importantes telles que les équipements de maintenance, les pompes, les ventilateurs et les compresseurs. Pour la mise en service générale, on dispose d'un assistant de mise en service de base.

L'écran d'état/l'affichage d'état permet de visualiser jusqu'à deux valeurs de processus de manière graphique et jusqu'à quatre de manière numérique. L'affichage des valeurs de processus peut également s'effectuer en unités technologiques.

L'IOP-2 prend en charge la mise en service en série d'entraînements identiques. À cet effet, il est possible de copier une liste de paramètres dans l'IOP-2 à partir d'un variateur de fréquence, puis de la charger dans d'autres appareils de même type.

Le kit de montage sur porte disponible en option permet d'installer l'IOP-2 sur les portes d'armoire.

Mise à jour de l'IOP-2

L'IOP-2 peut être mis à jour et étendu par l'intermédiaire de l'interface USB intégrée.

Des données peuvent être transférées du PC à l'IOP-2 pour la prise en charge des types d'entraînement futurs. L'interface USB permet en outre de charger des langues utilisateur et des assistants qui seront disponibles dans le futur, ainsi que d'effectuer des mises à jour du firmware de l'IOP-2 ¹⁾.

Lors d'une mise à jour, l'IOP-2 est alimenté via l'interface USB.

IOP-2 portable



IOP-2 portable

Pour une utilisation mobile de l'IOP-2, une version portable peut être commandée. Outre l'IOP-2, l'IOP-2 portable contient un boîtier avec des accumulateurs, un chargeur, un câble de liaison RS232 et un câble USB. Le chargeur est fourni avec des adaptateurs de connecteur pour l'Europe, les États-Unis et le Royaume-Uni. En pleine charge, les accumulateurs assurent une durée de fonctionnement allant jusqu'à 10 heures.

Le câble de liaison RS232 avec interface optique est nécessaire pour le raccordement de l'IOP-2 portable à SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M ou SIMATIC ET 200pro FC-2.

¹⁾ Les informations concernant les mises à jour de l'IOP-2 portable sont disponibles à l'adresse Internet <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67273266>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Intelligent Operator Panel IOP-2

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Intelligent Operator Panel IOP-2 pour l'utilisation avec SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Langues opérateur : Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, finnois, russe, tchèque, polonais, turc, chinois simplifié	6SL3255-0AA00-4JA2
IOP-2 portable pour l'utilisation avec SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2 Compris dans la fourniture : <ul style="list-style-type: none"> • IOP-2 • Boîtier portable • Accumulateurs (4 x AA) • Chargeur (international) • Câble de liaison RS232 ¹⁾ Longueur 3 m, utilisable en association avec SINAMICS G120 SINAMICS G120C SINAMICS G120P • Câble USB Longueur 1 m 	6SL3255-0AA00-4HA1
Accessoires	
Kit de montage sur porte pour le montage d'un pupitre opérateur dans les portes d'armoire avec une épaisseur de tôle de 1 ... 3 mm indice de protection IP55 Compris dans la fourniture : <ul style="list-style-type: none"> • Joint • Matériel de fixation • Câble de liaison Longueur 5 m, également pour l'alimentation de l'IOP-2 directement par le variateur 	6SL3256-0AP00-0JA0
Câble de liaison RS232 Longueur 2,5 m, avec interface <u>optique</u> pour le raccordement de l'IOP-2 portable au SINAMICS G110D SINAMICS G120D SINAMICS G110M SIMATIC ET 200pro FC-2	3RK1922-2BP00

Avantages

- Nouveau design
 - Interface utilisateur intuitive – Clavier à membrane avec pavé tactile central
 - Écran couleur à fort contraste avec différentes possibilités de représentation
 - Conception de l'IOP-2 ouverte aux extensions de fonctions futures (p.ex. fonctions de l'appareil, assistants, langues)
 - Facilité de mise à niveau vers un nouvel état de fonctionnement via l'interface USB
- Mise en service
 - Mise en service simple par assistants
 - L'assistant "Paramètres d'interface du bus de terrain" facilite la configuration de l'interface Ethernet
 - Mise en service de série rapide des variateurs grâce à la fonction de clonage
 - Les noms des jeux de paramètres peuvent être saisis ou modifiés directement sur l'IOP-2 à l'aide du clavier virtuel pour un accès plus rapide
 - Mise en service aisée sur site avec la variante portable
- Conduite et supervision
 - Commande locale simple et individuelle de l'entraînement (démarrage/arrêt, définition d'une valeur de consigne, modification du sens de rotation)
 - Réalisation aisée de scénarios spécifiques à l'application telle la conception d'une commande avec des éléments de commande externes supplémentaires.
 - Clonage facile des paramètres spécifiques de l'interface utilisateur IOP-2 tels que l'écran d'état, les paramètres de langue, la durée d'éclairage, les paramètres de date/heure, le mode de sauvegarde des paramètres et "Mes paramètres" – les paramètres définis une fois peuvent ainsi être facilement transférés vers de nombreux Intelligent Operator Panels IOP-2
- Diagnostic
 - Diagnostic rapide grâce à un affichage en texte clair sur site
 - Fonction d'aide en texte clair intégrée pour l'affichage local et la suppression des messages de défaut
- Fonction d'assistance
 - Permet de déterminer les paramètres d'entraînement pour le Power Module, la Control Unit et l'IOP-2 (numéro de référence, numéro de série, version de firmware, états de défaut) et les met à disposition sous forme de code bidimensionnel (code Data Matrix / QR)
 - Permet une prise de contact facile avec le Customer Support à l'aide d'un code Data Matrix / QR généré sur l'IOP-2
 - Accès rapide via des appareils mobiles (par ex. smartphones, tablettes) sur des informations produit, documentations, FAQ, interlocuteurs à l'aide d'un code bidimensionnel (code Data Matrix / QR) généré par l'IOP-2
 - Lecture et évaluation du code bidimensionnel Data Matrix à l'aide de l'Industry Online Support App (<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2067>), voir également : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109748340>

¹⁾ Pour l'utilisation en association avec SINAMICS G110D, SINAMICS G120D, SINAMICS G110M et SIMATIC ET 200pro FC-2, le câble de liaison RS232 avec interface optique est requis (n° d'article : **3RK1922-2BP00**). Le câble doit être commandé en plus.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Intelligent Operator Panel IOP-2

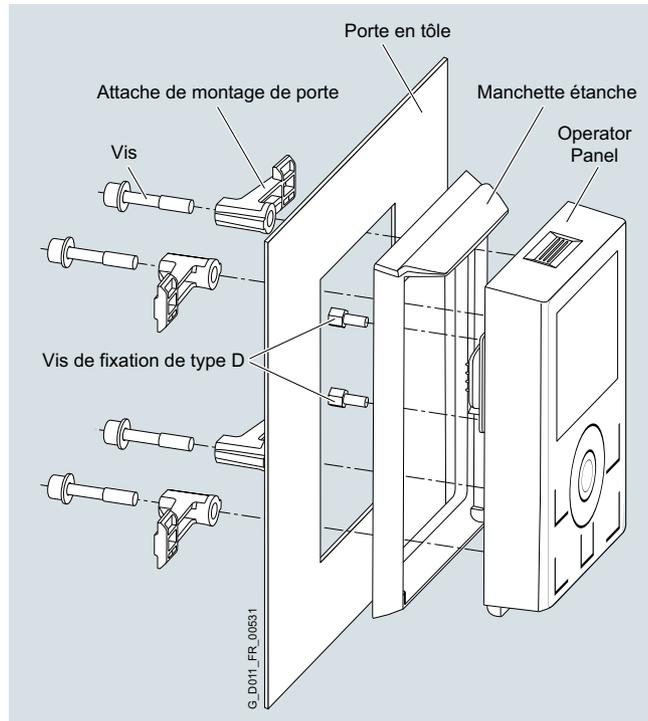
Intégration

Utilisation de l'IOP-2 avec les variateurs de fréquence

	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS G120 avec CU230P-2, CU240E-2 ou CU250S-2 • SINAMICS G120C • SINAMICS G120P avec CU230P-2 	<ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS G110D • SINAMICS G120D • SINAMICS G110M • SIMATIC ET 200pro FC-2
Enfichage de l'IOP-2 sur le variateur (alimenté par le variateur)	✓	–
Montage sur porte de l'IOP-2 avec le kit de montage sur porte (alimenté par le variateur. L'IOP-2 doit alors être raccordé avec le câble de liaison, fourni avec le kit de montage sur porte.)	✓	–
Utilisation mobile de l'IOP-2 portatif (alimenté par accumulateurs)	✓	✓ (câble de liaison RS232 avec interface optique requis, n° d'article 3RK1922-2BP00)

Montage sur porte

Le kit de montage sur porte disponible en option permet d'intégrer le pupitre opérateur en toute simplicité et en quelques tours de main dans une porte d'armoire. L'IOP-2 monté sur porte atteint l'indice de protection IP55/UL Type 12 Enclosure.



Kit de montage sur porte avec IOP-2 enfiché

Caractéristiques techniques

	IOP-2 6SL3255-0AA00-4JA2	IOP-2 portatif 6SL3255-0AA00-4HA1
Affichage	Affichage couleur à fort contraste, nombreuses possibilités d'affichage	
• Résolution	320 × 240 pixels	
Pupitre de commande	Clavier à membrane avec pavé tactile central	
Langues opérateur	Allemand, anglais, français, italien, espagnol, portugais, néerlandais, suédois, finnois, russe, tchèque, polonais, turc, chinois simplifié	
Température ambiante		
• Pendant le transport et le stockage	-40 ... +70 °C (-40 ... +158 °F)	-20 ... +55 °C (-4 ... +131 °F)
• En service	Montage direct sur le variateur : 0 ... 50 °C (32 ... 122 °F)	0 ... 40 °C (32 ... 104 °F)
	Montage avec kit de montage sur porte : 0 ... 55 °C (32 ... 131 °F)	
Humidité relative	Humidité relative < 95 %, sans condensation	
Indice de protection	Montage direct sur le variateur : IP20	IP20
	Montage avec kit de montage sur porte : IP55 / UL Type 12 Enclosure	
Dimensions (H × L × P)	106,86 × 70 × 19,65 mm	195,04 × 70 × 37,58 mm
Poids, env.	0,134 kg	0,724 kg
Conformité aux normes	CE, RCM, cULus, EAC, KC-REM-S49-SINAMICS	

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Basic Operator Panel BOP-2

Vue d'ensemble



Basic Operator Panel BOP-2

Le Basic Operator Panel BOP-2 permet de mettre en service des entraînements, de surveiller leur fonctionnement et de régler individuellement des paramètres.

Le guidage par menu sur un écran à 2 lignes facilite la mise en service d'entraînements standard. L'affichage simultané des paramètres et de leurs valeurs ainsi que le filtrage de paramètres permettent de réaliser aisément la mise en service de base d'un entraînement et dans la plupart des cas sans disposer d'une liste de paramètres imprimée.

La commande manuelle d'entraînements s'effectue en toute simplicité par le biais de touches de navigation affectées directement. Le BOP-2 dispose de sa propre touche de commutation pour le passage du mode automatique au mode manuel.

Le diagnostic du variateur de fréquence associé peut être réalisé en toute simplicité grâce au guidage par menu direct.

Jusqu'à deux valeurs de processus peuvent être visualisées de manière numérique.

Le BOP-2 prend en charge la mise en service en série d'entraînements identiques. À cet effet, il est possible de copier une liste de paramètres dans le BOP-2 à partir d'un variateur de fréquence, puis de la charger dans d'autres appareils de même type.

La température de service du BOP-2 est de 0 °C à 50 °C (32 °F à 122 °F).

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Basic Operator Panel BOP-2	6SL3255-0AA00-4CA1
Accessoires	
Kit de montage sur porte pour le montage d'un pupitre opérateur dans les portes d'armoire avec une épaisseur de tôle de 1 ... 3 mm Indice de protection IP55 Compris dans la fourniture :	6SL3256-0AP00-0JA0
<ul style="list-style-type: none"> • Joint • Matériel de fixation • Câble de liaison Longueur 5 m, également pour l'alimentation du pupitre opérateur directement par le variateur 	

Avantages

- Réduire les temps de mise en service – mise en service aisée d'entraînements standard avec des assistants de mise en service de base (Mise en service)
- Minimiser les temps d'arrêt – détection et élimination rapide des défauts (Diagnostic)
- Meilleure vue sur le processus – l'écran d'état/l'affichage d'état du BOP-2 rend aisée la surveillance des grandeurs de processus (Surveillance)
- Montage direct sur le variateur
- Interface utilisateur conviviale :
 - navigation aisée à l'aide d'une structure de menus synoptique et de touches de commande clairement affectées
 - écran à 2 lignes

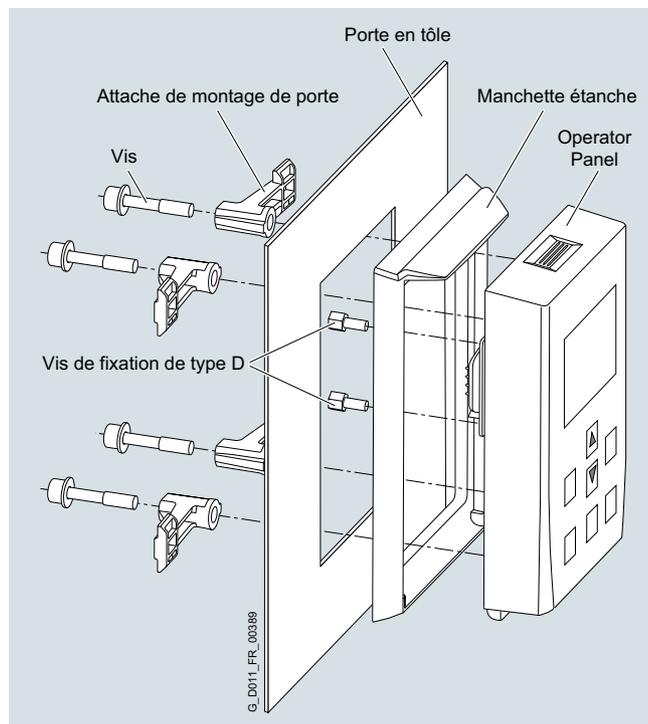
Intégration

Utilisation du BOP-2 avec les variateurs de fréquence SINAMICS G120

	CU230P-2	CU240E-2	CU250S-2
Enfichage du BOP-2 sur le variateur	✓	✓	✓
Montage dans la porte de l'armoire avec le kit de montage prévu à cet effet	✓	✓	✓

Montage sur porte

Le kit de montage sur porte disponible en option permet d'intégrer le BOP-2 en toute simplicité et en quelques tours de main dans une porte d'armoire. Avec montage sur porte, on obtient l'indice de protection IP55.



Kit de montage sur porte avec BOP-2 enfiché

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Cadre Push Through pour les Power Modules PM240-2

Vue d'ensemble

L'utilisation d'un cadre optionnel est recommandée pour le montage de l'appareil Push Through dans une armoire. Le cadre contient les joints nécessaires et permet d'obtenir l'indice de protection IP54.

Pour utiliser le Power Module sans cadre optionnel, l'utilisateur doit prendre des mesures pour obtenir l'indice de protection correct.

Couple de serrage pour la fixation du cadre et du variateur :

- Tailles FSA à FSC : 3 à 3,5 Nm
- Tailles FSD et FSE : 3,5 Nm
- Taille FSF : 5,9 Nm

Pour les Power Modules tailles Push Through de tailles FSD à FSF, des poignées de montage sont disponibles pour un montage sans dispositif de levage.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Cadre Push Through	
• Pour Power Modules PM240-2 Variantes Push Through avec indice de protection IP20	
- Taille FSA	6SL3260-6AA00-0DA0
- Taille FSB	6SL3260-6AB00-0DA0
- Taille FSC	6SL3260-6AC00-0DA0
- Taille FSD	6SL3200-0SM17-0AA0
- Taille FSE	6SL3200-0SM18-0AA0
- Taille FSF	6SL3200-0SM20-0AA0
Accessoires	
Poignées de montage pour Power Modules Push Through de tailles FSD à FSF	6SL3200-0SM22-0AA0

Composants système complémentaires > Cartes mémoire

Vue d'ensemble



Carte mémoire SINAMICS SD Card

La carte mémoire SINAMICS SD Card permet l'enregistrement du paramétrage d'un variateur. Lors d'une intervention de maintenance exigeant, par exemple, le remplacement du variateur, l'installation est immédiatement prête à fonctionner après enfichage de la carte mémoire dans le nouveau variateur.

- Les paramétrages peuvent être copiés de la carte mémoire dans le variateur ou enregistrés à partir du variateur sur la carte mémoire.
- Il est possible de stocker jusqu'à 100 jeux de paramètres.
- La carte mémoire prend en charge la mise en service en série sans utiliser une unité de commande telle que IOP-2, BOP-2 ou le logiciel de mise en service STARTER ou SINAMICS Startdrive.
- Si la carte mémoire contient du firmware et lors de l'utilisation d'une Control Unit, une mise à jour vers une version supérieure ou antérieure peut être effectuée lors du démarrage ¹⁾.

Remarque :

La carte mémoire n'est pas nécessaire pendant le fonctionnement normal et n'a pas besoin de rester enfichée.

En option, des licences pour technique de sécurité et fonctions de positionnement via SINAMICS SD-Card peuvent être commandées pour la série des Control Units CU250S-2. [Pour de plus amples informations, voir la section Control Units.](#)

¹⁾ Plus d'informations sur la mise à jour/à niveau du firmware sous : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS SD Card 512 Mo	6SL3054-4AG00-2AA0
Cartes mémoire optionnelles pour firmware	
SINAMICS SD Card 512 Mo + firmware version V4.7 SP10 (Multicard V4.7 SP10)	6SL3054-7TF00-2BA0

Pour une vue d'ensemble et plus d'informations sur toutes les versions de firmware, voir <https://support.industry.siemens.com/cs/document/67364620>

Vue d'ensemble



SINAMICS G120 Smart Access

Les variateurs SINAMICS G120, SINAMICS G120C et SINAMICS G120P peuvent également à partir du firmware V4.7 SP6 être mis en service et commandés de manière simple et conviviale via le module de serveur web SINAMICS G120 Smart Access au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable connecté à celui-ci.

Avantages

- Mise en service, utilisation et diagnostic sans fil avec un appareil mobile ou un ordinateur portable grâce au SINAMICS G120 Smart Access en option
- Accès aisé au variateur dans des zones difficiles d'accès
- Interface utilisateur intuitive et assistant de mise en service
- Choix libre du terminal, car le serveur web fonctionne avec tous les navigateurs web courants sous iOS, Android, Windows, Linux et Mac OS

Fonctions

- Mise en service avec l'assistant de mise en service
- Régler et enregistrer des paramètres
- Tester le moteur en mode JOG
- Surveillance des caractéristiques du variateur
- Diagnostic rapide
- Enregistrer et réinitialiser les réglages au réglage d'usine

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
SINAMICS G120 Smart Access pour mise en service, utilisation et diagnostic sans fil des variateurs suivants au moyen d'un smartphone, d'une tablette ou d'un ordinateur portable : <ul style="list-style-type: none"> • SINAMICS G120C • SINAMICS G120 avec les Control Units CU230P-2 et CU240E-2 (sans variantes de sécurité Fail-safe) • SINAMICS G120P avec les Control Units CU230P-2 	NEW 6SL3255-0AA00-5AA0

Caractéristiques techniques

SINAMICS G120 Smart Access	
6SL3255-0AA00-5AA0	
Système d'exploitation	iOS, Android, Windows, Linux, Mac OS
Langues	Prise en charge de six langues : allemand, anglais, français, italien, espagnol, chinois
Température ambiante	
• Pendant le stockage et le transport	-40 ... +70 °C
• En service	0 ... 50 °C lorsque que le Smart Access est directement enfiché sur le variateur
Humidité de l'air	<95 %, sans condensation
Indice de protection	En fonction de l'indice de protection du variateur, IP55/UL Type 12 Enclosure max.
Dimensions	
• Largeur	70 mm
• Hauteur	108,9 mm
• Profondeur	17,3 mm
Poids, env.	0,08 kg
Conformité aux normes	CE, FCC, SRRC, WPC, ANATEL, BTK

Intégration



SINAMICS G120 avec Power Module PM240-2, Control Unit CU240E-2 PN-F et SINAMICS G120 Smart Access enfiché

Le SINAMICS G120 Smart Access en option est simplement enfiché sur le variateur et est disponible pour les variateurs suivants à partir du firmware V4.7 SP6 :

- SINAMICS G120C
 - SINAMICS G120 avec les Control Units CU230P-2 et CU240E-2 (sans variantes de sécurité Fail-safe)
 - SINAMICS G120P avec les Control Units CU230P-2
- [Pour plus d'informations, voir le catalogue D 35.](#)

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Brake Relay

Vue d'ensemble



Le Brake Relay (relais de freinage) établit une liaison entre le Power Module et le frein moteur électromécanique. De cette manière, le frein moteur est commandé directement par la Control Unit.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Brake Relay Comprenant le câble préconnectorisé nécessaire au raccordement du Power Module	6SL3252-0BB00-0AA0

Caractéristiques techniques

Brake Relay	
	6SL3252-0BB00-0AA0
Puissance de commutation du contact à fermeture (NO), General Purpose	250 V CA / 16 A 30 V CC / 12 A
Section de raccordement, max.	2,5 mm ²
Indice de protection	IP20
Dimensions	
• Largeur	68 mm
• Hauteur	63 mm
• Profondeur	33 mm
Poids, env.	0,17 kg

Intégration

Le Brake Relay dispose des interfaces suivantes :

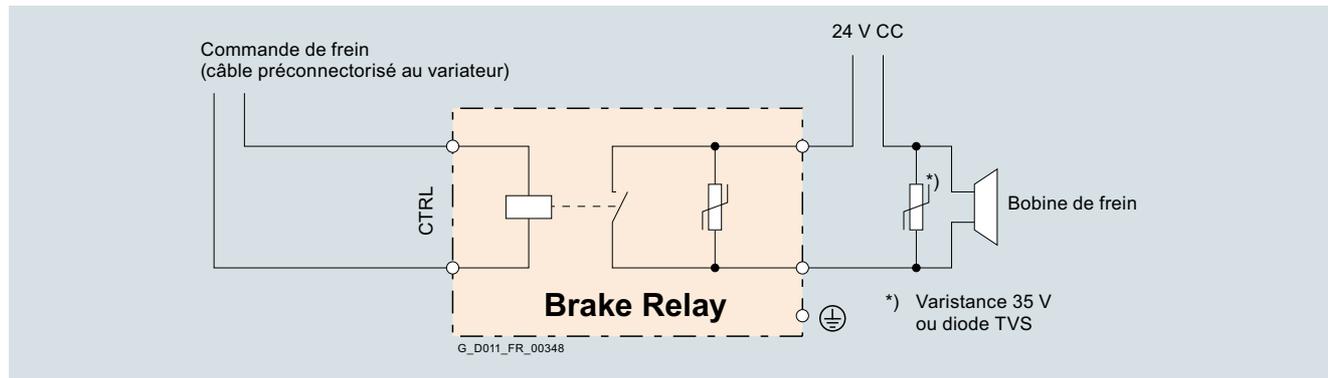
- Un contact à fermeture (contact NO) pour la commande de la bobine du frein moteur
- Un raccord pour le câble préconnectorisé (CTRL) pour la liaison avec le Power Module

Le Brake Relay peut être monté sur la platine de raccordement de blindage à proximité des bornes de puissance du Power Module.

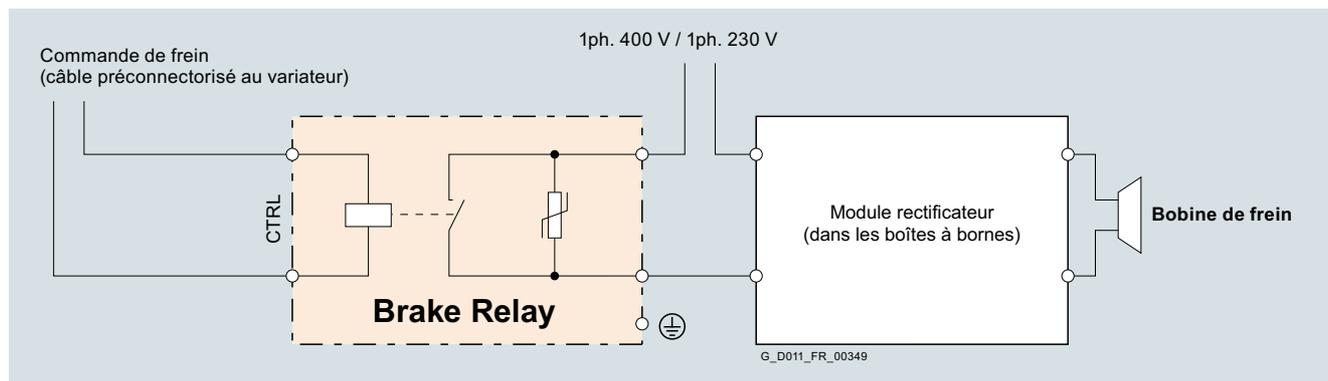
Le Brake Relay est livré avec le câble préconnectorisé devant être raccordé au Power Module.

La bobine 24 V CC du frein moteur est raccordée via une alimentation externe. Pour 24 V CC, des limiteurs de surtension (par ex. varistance, diode TVS) sont requis.

9



Exemple de raccordement Brake Relay 24 V CC



Exemple de raccordement Brake Relay 1ph. 230 ... 400 V

Vue d'ensemble



Safe Brake Relay

Dans le cas du Safe Brake Relay, la commande du frein est réalisée selon CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3.

Constitution

Le Safe Brake Relay peut être monté sous le Power Module sur la plaque de raccordement de blindage.

Le Safe Brake Relay comporte les raccordements et interfaces suivants :

- 1 étage de sortie bicanal à transistor pour la commande de la bobine du frein de moteur
- 1 raccordement pour le câble préconnectisé (CTRL) au Power Module de forme Blocksize
- 1 raccordement pour l'alimentation 24 V CC

La liaison entre l'alimentation 24 V CC et le Safe Brake Relay doit être aussi courte que possible.

La fourniture d'un Safe Brake Relay comprend :

- 3 câbles préconnectés pour raccordement à la prise CTRL du Power Module
 - Longueur 0,32 m pour FSA à FSC
 - Longueur 0,55 m pour FSD et FSE
 - Longueur 0,8 m pour FSF (en préparation pour FSG)

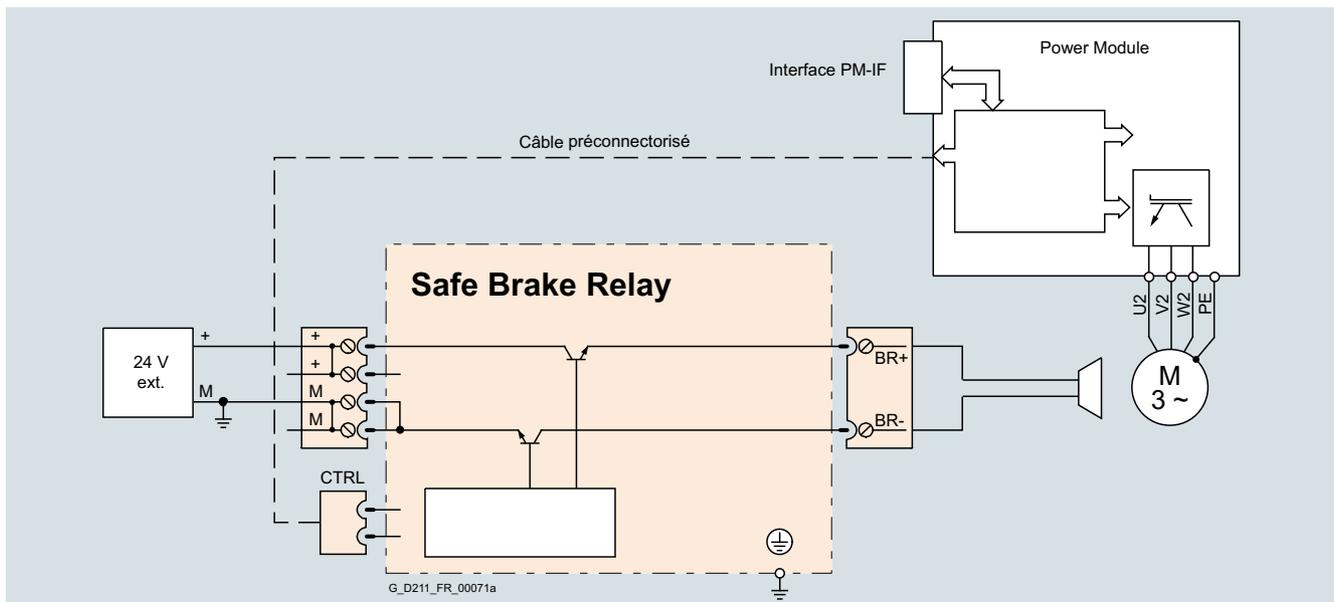
Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Safe Brake Relay Comprenant le câble préconnectisé nécessaire au raccordement du Power Module	6SL3252-0BB01-0AA0

Caractéristiques techniques

Safe Brake Relay	
6SL3252-0BB01-0AA0	
Tension d'alimentation	20,4 ... 28,8 V CC Valeur nominale recommandée de la tension d'alimentation 26 V CC (pour compenser la chute de tension dans le câble de liaison à la bobine 24 V CC du frein de moteur)
Consommation, max.	<ul style="list-style-type: none"> • Frein moteur 2,5 A • Sous 24 V CC 0,05 A + consommation du frein moteur
Section de raccordement, max.	2,5 mm ²
Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> • Largeur 69 mm • Hauteur 63 mm • Profondeur 33 mm
Poids, env.	0,17 kg

Intégration



Exemple de raccordement d'un Safe Brake Relay

La bobine 24 V CC du frein de moteur est directement raccordée au Safe Brake Relay. Des limiteurs de surtension ne sont pas nécessaires.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Module pour l'industrie chimique CM240NE

Domaine d'application

Dans l'industrie chimique, des variateurs requis pour des tensions de 400 V, 500 V et 690 V doivent satisfaire aux exigences particulières de cette branche. La gamme de variateurs SINAMICS G120, complétée par le module pour l'industrie chimique CM240NE (doté d'une fonction de traitement de signal de thermistance certifiée ATEX et un bornier NAMUR), satisfait aux exigences essentielles de l'industrie chimique.



Module pour l'industrie chimique CM240NE

Constitution

- Entrées et sorties analogiques avec séparation galvanique dans le module pour l'industrie chimique (1 consigne, 2 mesures)
- Entrées et sorties TOR avec séparation galvanique dans la Control Unit
- Séparation sûre du câble capteur moteur par rapport au boîtier et aux autres connexions par une isolation renforcée des lignes de fuites et des distances dans l'air (tension de choc assignée 12 kV) selon EN 60664-1
- Mise hors tension homologuée (94/9/CE, ATEX) du variateur sans contacteur principale
- Blocage forcé de l'onduleur (fonction d'ARRET D'URGENCE via STO)
- Bornier NAMUR selon NE 37



Le module pour l'industrie chimique CM240NE dispose des interfaces suivantes :

Désignation	Description
PROFIBUS	Connecteur SUB-D 9 points mâle ou femelle pour la connexion de PROFIBUS ¹⁾
X11 et X12	Connexion parallèle du module pour l'industrie chimique CM240NE à la Control Unit
X2	Bornier selon recommandation NAMUR NE 37 (bornes à vis 2,5 mm ²) <ul style="list-style-type: none"> • Entrées et sorties TOR • Entrées et sorties analogiques
X3	Bornier selon recommandation NAMUR NE 37 (bornes à vis 2,5 mm ²) pour le raccordement de la sonde de température du moteur

¹⁾ Non utilisable avec CU250S-2 (montage sur rail symétrique requis).

Fonctions

- Protection thermique du moteur (PTM) grâce aux thermistances (CTP) intégrées dans le moteur (y compris séparation sûre pour réseaux jusqu'à 690 V)
- Séparation galvanique des entrées et sorties analogiques (MW1 à 3)
- Présence du bornier NAMUR (-X2 ; -X3)

Intégration

Un variateur pour l'industrie chimique est composé de la gamme de variateurs SINAMICS G120 (Power Module et Control Unit) et du module pour l'industrie chimique CM240NE.

En tant que Control Unit, les variantes de la série CU250S-2 sont disponibles avec fonctions de sécurité intégrées et communication de bus de terrain diverse telle que PROFIBUS DP, PROFINET, USS et CANopen.

[Pour plus d'informations, voir la section Control Units.](#)

Les Power Modules sont utilisés dans les exécutions suivantes :

- Power Module PM240-2 avec fonction de frein CC et hacheur de freinage, tension de raccordement au réseau 400 V
- Power Module PM250 avec réinjection d'énergie dans le réseau, tension de raccordement au réseau 400 V

En fonction de la partie puissance, il peut être nécessaire de compléter par d'autres composants.



Exemple : Variateur pour l'industrie chimique comprenant Power Module PM250, Control Unit CU250S-2 et module pour l'industrie chimique CM240NE

Sélection et références de commande

	N° d'article
Module pour l'industrie chimique CM240NE	6SL3255-0BT01-0PA0
<i>Accessoires</i>	
Kit supplémentaire pour le montage sur rails support	6SL3260-4TA00-1AA6
inclut	
<ul style="list-style-type: none"> • Adaptateur pour le montage sur rails support (selon DIN 50022, 35 × 15 mm) • Câble préconnectorisé long 	

Plus d'informations

Pour la mise en service avec l'outil de mise en service STARTER, un fichier script peut être téléchargé pour le paramétrage des connexions à l'affectation NAMUR.

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/37141544>

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Kit de connexion PC-variateur-2

Vue d'ensemble



Kit de connexion PC-variateur-2

Pour la commande et la mise en service directes d'un variateur à partir d'un PC sur lequel est installé l'outil logiciel de mise en service STARTER¹⁾ ou SINAMICS Startdrive. Cet ensemble permet les interventions suivantes sur le variateur :

- paramétrage (mise en service, optimisation)
- surveillance (diagnostic)
- commande (maîtrise de commande via logiciel de mise en service STARTER ou SINAMICS Startdrive pour tests)

Un câble USB (3 m) est compris dans la fourniture.

Le kit de connexion PC-variateur-2 convient pour les Control Units et variateurs suivants (tous les types de communication) :

- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120 Control Units
 - CU230P-2
 - CU240E-2
 - CU250S-2
- SINAMICS G110M Control Units
 - CU240M
- SINAMICS G120D Control Units
 - CU240D-2
 - CU250D-2

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de connexion PC-variateur-2	6SL3255-0AA00-2CA0
Câble USB (longueur 3 m) pour	
• SINAMICS G120C	
• SINAMICS G120 Control Units	
- CU230P-2	
- CU240E-2	
- CU250S-2	
• SINAMICS G110M Control Units	
- CU240M	
• SINAMICS G120D Control Units	
- CU240D-2	
- CU250D-2	

¹⁾ Le logiciel de mise en service STARTER est disponible sur Internet sous www.siemens.com/starter

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Composants système complémentaires > Kits de connexion du blindage pour Control Units

Vue d'ensemble

Le kit de connexion du blindage offre les fonctions suivantes pour tous les câbles de signaux et de communication :

- Un raccordement optimal des blindages
- Un arrêt de traction mécanique

Il contient :

- Une platine de raccordement de blindage appropriée
- Tous les éléments de connexion et de fixation nécessaires pour le montage

Les kits de connexion du blindage conviennent pour les Control Units SINAMICS G120 suivantes :

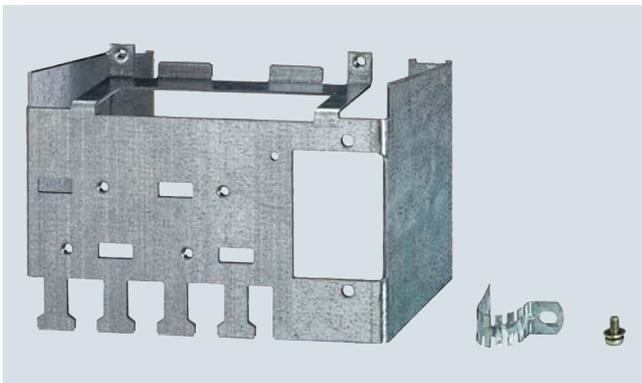
- CU230P-2
- CU240E-2
- CU250S-2

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de connexion du blindage 1 pour Control Units CU230P-2 HVAC et CU230P-2 DP	6SL3264-1EA00-0FA0
Kit de connexion du blindage 2 pour Control Unit CU240E-2	6SL3264-1EA00-0HA0
Kit de connexion du blindage 3 pour Control Units CU230P-2 PN, CU240E-2 PN et CU240E-2 PN-F	6SL3264-1EA00-0HB0
Kit de connexion du blindage 4 pour Control Units CU250S-2	6SL3264-1EA00-0LA0

Composants système complémentaires > Kits de connexion du blindage pour Power Modules

Vue d'ensemble



Kit de connexion du blindage pour Power Module taille FSB

Le kit de connexion du blindage

- facilite le raccordement des blindages des câbles d'alimentation et de commande
- offre un arrêt de traction mécanique
- garantit des performances CEM optimales
- permet le montage du Brake Relay

Le kit de connexion du blindage comprend :

- Une platine de raccordement des blindages pour le Power Module en question
- Les éléments de liaison et les bornes de fixation pour le montage
- Un dispositif de montage pour un Brake Relay tailles FSD à FSG

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage.

Pour les tailles FSD à FSG, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSG.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article	
Kit de connexion du blindage pour Power Modules PM240-2	Compris dans la fourniture des Power Modules, disponible en tant que pièce de rechange	
• Tailles FSA à FSC		
• FSD à FSG L'étendue de livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant.		
• Taille FSD		6SL3262-1AD01-0DA0
• Taille FSE		6SL3262-1AE01-0DA0
• Taille FSF	6SL3262-1AF01-0DA0	
• Taille FSG	NEW 6SL3262-1AG01-0DA0	
Kit de connexion du blindage pour Power Modules PM250	Compris dans la fourniture des Power Modules, disponible en tant que pièce de rechange	
• Taille FSC		6SL3262-1AC00-0DA0
• Tailles FSD et FSE		6SL3262-1AD00-0DA0
• Taille FSF	6SL3262-1AF00-0DA0	

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Kits de pièces > Kit de pièces de rechange pour Control Units

Vue d'ensemble

Le kit de pièces de rechange contient des petites pièces pour les Control Units SINAMICS G120 suivantes de toutes les variantes :

- CU230P-2
- CU240E-2
- CU240E-2 F
- CU250S-2

Compris dans la fourniture :

- Jeu d'étiquettes pour toutes les variantes des Control Units CU230P-2, CU240E-2, CU240E-2 F et CU250S-2
- 2 portes de rechange (haut/bas)
- 2 bandes de repérage à insérer dans les portes
- 1 bornier débrochable de chaque type (4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 et 11 points)
- 1 protection pour emplacement de carte mémoire
- 1 vis pour interface SUB-D.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de pièces de rechange pour Control Units CU230P-2, CU240E-2, CU240E-2 F et CU250S-2	6SL3200-0SK01-0AA0

Kits de pièces > Kits de connexion du blindage pour Power Modules PM240-2

Vue d'ensemble

Les Power Modules PM240-2 (et SINAMICS G120C) de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage. Les kits de connexion du blindage peuvent être commandés en tant que pièces de rechange.

Pour les tailles FSD à FSG, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSG.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de connexion du blindage pour Power Modules PM240-2 (et SINAMICS G120C)	
• Taille FSA	6SL3266-1EA00-0KA0
• Taille FSB	6SL3266-1EB00-0KA0
• Taille FSC	6SL3266-1EC00-0KA0
• Taille FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
• Taille FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
• Taille FSF	6SL3262-1AF01-0DA0
• Taille FSG	NEW 6SL3262-1AG01-0DA0

Kits de pièces > Jeux de petit matériel de montage pour Power Modules PM240-2

Vue d'ensemble

Pour les Power Modules PM240-2 (et SINAMICS G120C) des tailles FSD à FSF, indice de protection IP20, un **kit de petit matériel de montage** est disponible. Il comprend les pièces suivantes :

- 1 connecteur SUB-D avec matériel de fixation
- 1 connecteur de raccordement moteur et 1 connecteur de raccordement réseau
- 2 bandes crantées y compris matériel de fixation pour la connexion du blindage
- 3 douilles à insérer dans les évidements pour les câbles de signaux de la platine de raccordement
- Noyaux de ferrite (uniquement requis pour appareil avec filtre réseau intégré de classe B)
- Vis de fixation pour la platine de raccordement et le capot

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Jeu de petit matériel de montage pour Power Modules PM240-2 (et SINAMICS G120C), taille FSD à FSG	6SL3200-0SK08-0AA0

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Kits de pièces > Terminal Cover Kits pour tailles FSD à FSG

Vue d'ensemble

Le Terminal Cover Kit contient un couvercle de rechange pour le recouvrement des bornes de raccordement.

Des Terminal Cover Kits adaptés aux Power Modules SINAMICS G120 (et SINAMICS G120C) tailles FSD à FSG suivants sont disponibles :

- PM240-2
- PM250

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Terminal Cover Kits pour Power Modules PM240-2 (et SINAMICS G120C)	
• Pour taille FSD	6SL3200-0SM13-0AA0
• Pour taille FSE	6SL3200-0SM14-0AA0
• Pour taille FSF	6SL3200-0SM15-0AA0
• Pour taille FSG	NEW 6SL3200-0SM16-0AA0
Terminal Cover Kits pour Power Modules PM250	
• Pour tailles FSD et FSE	6SL3200-0SM11-0AA0
• Pour taille FSF	6SL3200-0SM12-0AA0

Kits de pièces > Connecteur de rechange

Vue d'ensemble

Pour les Power Modules PM240-2 SINAMICS G120 (et SINAMICS G120C) de taille FSAA (SINAMICS G120C), FSA, FSB et FSC, un jeu de connecteurs de rechange pour le câble d'alimentation réseau, la résistance de freinage et le câble moteur est disponible.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Connecteur de rechange pour SINAMICS G120 PM240-2 et SINAMICS G120C	
• Pour tailles FSAA et FSA	6SL3200-0ST05-0AA0
• Pour taille FSB	6SL3200-0ST06-0AA0
• Pour taille FSC	6SL3200-0ST07-0AA0

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Kits de pièces > Unités de ventilation

Vue d'ensemble

Les ventilateurs des Power Modules ont une très longue durée de vie. Des ventilateurs de rechange sont disponibles pour des exigences particulières. Ceux-ci peuvent être remplacés rapidement et en toute simplicité.

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante standard		Unité de ventilation externe
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
1,5	2	1PB17-4 . L0		
2,2	3	1PB21-0 . L0		
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0		
3ph. 200 ... 240 V				
5,5	7,5	1PC22-2 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
7,5	10	1PC22-8 . L0		
11	15	1PC24-2UL0	FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
15	20	1PC25-4UL0		
18,5	25	1PC26-8UL0		
22	30	1PC28-0UL0	FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
30	40	1PC31-1UL0		
37	50	1PC31-3UL0	FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
45	60	1PC31-6UL0		
55	75	1PC31-8UL0		
3ph. 380 ... 480 V				
0,75	1	1PE12-3 . L1	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
1,1	1,5	1PE13-2 . L1		
1,5	2	1PE14-3 . L1		
2,2	3	1PE16-1 . L1		
3	4	1PE18-0 . L1		
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0		
7,5	10	1PE21-8 . L0		
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
15	20	1PE23-3 . L0		
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
22	30	1PE24-5 . L0		
30	40	1PE26-0 . L0		
37	50	1PE27-5 . L0		
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
55	75	1PE31-1 . L0		
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
90	125	1PE31-8 . L0		
110	150	1PE32-1 . L0		
132	200	1PE32-5 . L0		
160	250	1PE33-0 . L0	FSG	NEW 6SL3200-0SF18-0AA0
200	300	1PE33-7 . L0		
250	400	1PE34-8 . L0		

Sélection et références de commande (suite)

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante standard		Unité de ventilation externe
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
3ph. 500 ... 690 V				
11	10	1PH21-4 . L0	FSD	6SL3200-0SF15-0AA0
15	15	1PH22-0 . L0		
18,5	20	1PH22-3 . L0		
22	25	1PH22-7 . L0		
30	30	1PH23-5 . L0		
37	40	1PH24-2 . L0		
45	50	1PH25-2 . L0	FSE	6SL3200-0SF16-0AA0
55	60	1PH26-2 . L0		
75	75	1PH28-0 . L0	FSF	6SL3200-0SF17-0AA0
90	100	1PH31-0 . L0		
110	100	1PH31-2 . L0		
132	125	1PH31-4 . L0		
160	150	1PH31-7CLO	FSG	NEW 6SL3200-0SF18-0AA0
200	200	1PH32-1CLO		
250	250	1PH32-5CLO		

Puissance assignée		Power Module PM240-2 variante Push Through		Unité de ventilation externe
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
3ph. 200 ... 240 V				
18,5	25	1PC26-8UL0	FSD	6SL3200-0SF25-0AA0
30	40	1PC31-1UL0	FSE	6SL3200-0SF27-0AA0
55	75	1PC31-8UL0	FSF	6SL3200-0SF28-0AA0
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3200-0SF12-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3200-0SF13-0AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3200-0SF14-0AA0
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	6SL3200-0SF25-0AA0
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	6SL3200-0SF27-0AA0
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	6SL3200-0SF28-0AA0

Remarque :

Les unités de ventilation pour les variantes Push Through de tailles FSD à FSF contiennent le ventilateur interne de la variante standard correspondante et un ventilateur Push Through IP55 en dehors de l'armoire électrique.

Variateurs standard SINAMICS G120

0,37 kW à 250 kW

Kits de pièces > Ventilateurs de rechange

Vue d'ensemble

Les ventilateurs des Power Modules ont une très longue durée de vie. Il est possible de commander des ventilateurs de rechange.

Sélection et références de commande

Puissance assignée		Power Module PM250		Ventilateur de rechange
kW	hp	Type 6SL3225-...	Taille et nombre de ventilateurs	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
7,5	10	0BE25-5AA1	FSC, 2 ventilateurs ¹⁾	6SL3200-0SF03-0AA0 (comprend 1 ventilateur de rechange)
11	15	0BE27-5AA1		
15	20	0BE31-1AA1		
18,5	25	0BE31-5 . A0	FSD, 2 ventilateurs	6SL3200-0SF04-0AA0 (comprend 2 ventilateurs de rechange)
22	30	0BE31-8 . A0		
30	40	0BE32-2 . A0		6SL3200-0SF05-0AA0 (comprend 2 ventilateurs de rechange)
37	50	0BE33-0 . A0	FSE, 2 ventilateurs	6SL3200-0SF04-0AA0 (comprend 2 ventilateurs de rechange)
45	60	0BE33-7 . A0		6SL3200-0SF05-0AA0 (comprend 2 ventilateurs de rechange)
55	75	0BE34-5 . A0	FSF, 2 ventilateurs	6SL3200-0SF06-0AA0 (comprend 2 ventilateurs de rechange)
75	100	0BE35-5 . A0		
90	125	0BE37-5 . A0		6SL3200-0SF08-0AA0 (comprend 2 ventilateurs de rechange)

¹⁾ Recommandation : Même si seulement un ventilateur du Power Module est défectueux, il est conseillé de changer les deux. Dans ce cas, la commande du double de la quantité d'ordre est nécessaire.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW



10/2	Introduction
10/2	Domaine d'application
10/2	Plus d'informations
10/3	Variateurs servo SINAMICS S110
10/3	Vue d'ensemble
10/4	Fonctions
10/5	Configuration
10/5	Caractéristiques techniques
10/5	Plus d'informations
10/6	Control Unit CU305
10/6	Vue d'ensemble
10/6	Constitution
10/6	Intégration
10/8	Sélection et références de commande
10/8	Caractéristiques techniques
10/9	Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air
10/9	Vue d'ensemble
10/9	Intégration
10/11	Sélection et références de commande
10/13	Caractéristiques techniques
10/23	Courbes
10/26	Composants côté réseau
10/26	Filtres réseau
10/28	Inductances réseau
10/30	Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés
10/32	Composants du circuit intermédiaire
10/32	Résistances de freinage
10/36	Composants de puissance côté sortie
10/36	Inductances de sortie
10/40	Composants système complémentaires
10/40	Cadre Push Through
10/40	Kits de connexion du blindage pour Power Modules
10/41	Basic Operator Panel BOP20
10/42	Safe Brake Relay
10/43	Raccordement du système de codeurs
10/44	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10
10/45	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20
10/46	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Introduction

Domaine d'application

Utilisation	Exigences concernant la précision de couple / vitesse / positionnement / la coordination d'axes / la fonctionnalité					
	Mouvements en continu			Mouvements non continus		
	Simple	Moyennes	Elevées	Simple	Moyennes	Elevées
Pompage, ventilation, compression 	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs V20 G120C G120P	Pompes centrifuges Ventilateurs radiaux/axiaux Compresseurs G120P G130/G150 G180 ¹⁾	Pompes à vis sans fin excentrique S120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses G120	Pompes hydrauliques Pompes doseuses S110	Pompes de décalaminage Pompes hydrauliques S120
Mouvement 	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne	Convoyeurs à bande Convoyeurs à rouleaux Convoyeurs à chaîne Dispositifs de levage/abaissement Ascenseurs Escaliers roulants/escalators Grues de halls Entraînements de bateaux Téléphériques	Ascenseurs Portiques à conteneurs Machines d'extraction minière Excavatrices pour mines à ciel ouvert Bancs d'essai	Convoyeurs à accélération Transstockeurs	Convoyeurs d'accélération Transstockeurs Cisailles transversales Changeurs de rouleaux	Transstockeurs Robotique Pick & Place Tables à indexation Cisailles transversales Avance par rouleaux Engagement/désengagement
	V20 G110D G110M G120C ET 200pro FC-2 ²⁾	G120 G120D G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120 G120D	S110 S210 DCM	S120 S210 DCM
Transformation 	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses	Broyeurs Mélangeurs Pétrins Concasseurs Agitateurs Centrifugeuses Extrudeuses Fours rotatifs	Extrudeuses Enrouleurs/dérouleurs Entraînements pilotes/asservis Calandreuses Entraînements principaux de presses Machines d'imprimerie	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Ensacheuses Motion Control monoaxe Exemples • Profils de position • Profils de trajectoire	Servopresses Entraînements de laminoirs Motion Control multiaxe, exemples • Positionnements multiaxes • Profils de came • Interpolations
	V20 G120C	G120 G130/G150 G180 ¹⁾	S120 S150 DCM	V90 G120	S110 S210	S120 S210 DCM
Usage 	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements principaux pour • Perçage • Sciage	Entraînements principaux pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Denture • Rectification	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage	Entraînements d'axe pour • Perçage • Sciage	Entraînements d'axe pour • Tournage • Fraisage • Perçage • Coupe laser • Denture • Rectification • Grignotage et poinçonnage
	S110	S110 S120	S120	S110	S110 S120	S120

Un grand nombre d'applications dans le domaine de construction de machines et d'équipements requiert le positionnement rapide et précis des axes machine, aussi simplement que possible. Souvent il s'agit seulement de déplacer un axe machine d'une position X vers une position Y, de manière fiable et avec une puissance appropriée. Le variateur SINAMICS S110

convient particulièrement à ce type d'application. Il est parfaitement adapté pour le positionnement précis et efficace de d'entraînements monoaxe.

Pour des exemples d'application concrets et des descriptions, veuillez consulter l'adresse Internet suivante www.siemens.com/sinamics-applications

Plus d'informations

Ces variateurs de fréquence peuvent également être intéressants :

- Puissance accrue, fonctionnalité étendue ⇒ SINAMICS S120 (Catalogue D 21.4)
- Extension des E/S par modules complémentaires ⇒ SINAMICS S120 (Catalogue D 21.4)
- Exploitation des moteurs linéaires et moteurs couple ⇒ SINAMICS S120 (Catalogue D 21.4)
- Fonctionnalité réduite pour des applications simples avec des moteurs asynchrones normalisés ⇒ SINAMICS G120

¹⁾ Variateur spécifique au secteur.

²⁾ Des informations relatives au variateur SIMATIC ET 200pro FC-2 sont disponibles dans le catalogue D 31.2 et sous www.siemens.com/et200pro-fc

Vue d'ensemble

SINAMICS S110 – le variateur de positionnement simple pour applications monoaxe



SINAMICS S110 : Power Modules PM240-2 de forme Blocksize avec Control Unit CU305 et BOP20

SINAMICS S110 est utilisable dans de nombreuses applications.

Exemples typiques :

- Equipements de manipulation
- Equipements d'aménagement et de prélèvement
- Unités de gerbage
- Automates de montage
- Automatisation de laboratoire
- Formage de métaux
- Industrie du bois, du verre, de la céramique
- Machines d'imprimerie
- Machines de transformation de matière plastique

Le variateur servo SINAMICS S110 se prête au raccordement de servomoteurs synchrones et de moteurs asynchrones. Tous les types de codeurs usuels sont exploitables.

Plusieurs interfaces de bus de terrain sont disponibles pour la connexion à une commande de niveau supérieur. La commande via ± 10 V et une interface impulsions/directionnelle est également possible.

Le positionneur simple (EPos) fait partie intégrante de SINAMICS S110. Il permet de réaliser des tâches de positionnement de manière simple.

Flexibilité de l'utilisation

SINAMICS S110 est d'utilisation flexible et universelle.

Pour la mise en œuvre d'axes linéaires ou rotatifs, des servomoteurs synchrones et des moteurs asynchrones d'une puissance maximale de 132 kW peuvent être utilisés. L'interface DRIVE-CLiQ intégrée permet la connexion aisée d'un moteur DRIVE-CLiQ. Il est alors possible de lire la plaque signalétique électronique du moteur et de réaliser des économies de temps et de coût pendant la phase de mise en service de l'entraînement.

Le SINAMICS S110 fournit également une interface codeur intégrée, utilisable en option. Elle permet de traiter les signaux de codeurs HTL/TTL et SSI.

Bien évidemment, le SINAMICS S110 propose également, outre le positionnement purement point à point, la commutation au vol du fonctionnement continu au fonctionnement en mode positionnement, par exemple pour le positionnement exact des objets transportés de manière aléatoire sur des convoyeurs à bande. Le SINAMICS S110 est même en mesure d'exécuter, de façon autonome, des profils de déplacement simples avec des cycles de déplacement et des temps d'attente différents.

Pour la connexion à un système d'automatisation, la Control Unit CU305 du SINAMICS S110 dispose d'une interface de communication intégrée. Lors de la commande, PROFINET ou PROFIBUS peut être sélectionné au choix. Des protocoles standardisés pour la connexion à une commande de niveau supérieur sont pris en charge – le profil PROFIdrive pour le mode positionnement et le profil PROFIsave pour la communication sécurisée.

Ainsi le fonctionnement avec le système d'automatisation SIMATIC S7 est assuré de manière optimale. La connexion est assurée via PROFIBUS et la communication avec l'entraînement dans le SIMATIC S7 est réalisée via des blocs fonctionnels standard. En outre, le logiciel de mise en service STARTER s'intègre directement dans STEP 7, le logiciel de programmation de SIMATIC.

Technique FCOM

Chaque objet entraînement contient une multitude de grandeurs d'entrée et de sortie qui peuvent être librement interconnectées parmi plusieurs objets à l'aide de la technique FCOM (BICO, Binector Connector Technology). Un binecteur est un signal logique qui peut prendre la valeur 0 ou 1. Un connecteur est une valeur numérique, par ex. la mesure de vitesse ou la consigne de courant.

Positionneur simple (EPos)

Le positionneur simple EPos fournit des fonctions de positionnement performantes et précises. Compte tenu de sa flexibilité et de son adaptabilité, le EPos convient à un large éventail d'applications de positionnement. Les fonctions, faciles à utiliser, aussi bien lors de la mise en service qu'en fonctionnement opérationnel, se distinguent par de nombreuses fonctions de surveillance. Si bien que, dans de nombreuses applications, on peut se passer de commandes de positionnement externes.

[Vous trouverez de plus amples informations concernant les positionneurs simples \(EPos\) à la section Fonctions technologiques.](#)

Free Function Blocks (blocs fonctionnels libres)

Les "blocs fonctionnels libres" intégrés dans la Control Unit CU305 simplifient l'adaptation précise de l'entraînement aux exigences les plus variées des clients. Parmi les blocs disponibles on compte des blocs logiques simples, tels que les blocs ET/OU, mais aussi des blocs plus complexes, par ex. éléments de lissage ou indicateurs de valeurs limites. Tous les blocs sont interconnectables flexiblement par technique FCOM, ce qui assure le traitement rapide des signaux à proximité de l'entraînement en déchargeant la commande de niveau supérieur.

[Vous trouverez de plus amples informations concernant les blocs fonctionnels libres \(FFB\) à la section Fonctions technologiques.](#)

Assistance optimale au diagnostic avec la fonction Trace

L'évolution dans le temps des grandeurs d'entrée et de sortie des entraînements peut être enregistrée par la fonction Trace intégrée et affichée à l'aide du logiciel de mise en service STARTER. Jusqu'à 4 signaux peuvent être enregistrés simultanément. Le départ de l'enregistrement peut être défini en fonction de conditions librement paramétrables, par ex. pour une certaine valeur d'une grandeur d'entrée ou d'une grandeur de sortie.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Variateurs servo SINAMICS S110

Vue d'ensemble (suite)

Fonctions de sécurité intégrées (Safety Integrated)

La Control Unit prend en charge une large gamme de fonctions de sécurité. Les fonctions de sécurité intégrées sont les

Fonctions Safety Integrated Basic

- STO = Safe Torque Off (arrêt sûr)
- SBC = Safe Brake Control (commande sûre de freinage)
- SS1 = Safe Stop 1 (stop sûr 1)

et les fonctions

Safety Integrated Extended nécessitant une licence

- SS2 = Safe Stop 2
- SOS = Safe Operational Stop
- SLS = Safely-Limited Speed
- SSM = Safe Speed Monitor
- SDI = Safe Direction

(abréviations selon CEI 61800-5-2)

L'utilisation des fonctions de sécurité intégrées requiert le cas échéant des licences, des composants système complémentaires, par ex. un Safe Brake Relay ou des commandes de sécurité appropriées.

[Vous trouverez de plus amples informations concernant les fonctions de sécurité intégrées à la section Safety Integrated.](#)

Cartes mémoire

Pour SINAMICS S110, la carte mémoire peut être utilisée en option. L'emplacement correspondant se trouve sur la face inférieure de la Control Unit CU305. Toute la fonctionnalité de SINAMICS S110 peut être enregistrée sur la carte mémoire : le paramétrage des appareils et le firmware. Lors d'une intervention de maintenance exigeant, par exemple, le remplacement du variateur, l'installation est immédiatement prête à fonctionner après enfichage de la carte mémoire dans le nouveau variateur.

Une carte Micro Memory Card (MMC) SINAMICS est obligatoire pour pouvoir utiliser les fonctions Safety Integrated Extended optionnelles. En effet, elle contient la licence nécessaire à l'utilisation de ces fonctions.

Modules vernis

Les appareils suivants sont équipés en standard de modules vernis ou partiellement vernis :

- Appareils de forme Blocksize
- Control Units
- Sensor Modules

Le vernissage des modules protège les CMS sensibles contre l'agression des gaz toxiques, de la poussière chimiquement active et de l'humidité.

Fonctions

SINAMICS S110 – Vue d'ensemble des principales fonctions	
Procédé de régulation	Servocontrôle
• Moteur asynchrone	Régulation de couple avec codeur Régulation de vitesse avec et sans codeur Régulation de position avec codeur
• Moteur synchrone	Régulation de couple avec codeur Régulation de vitesse avec codeur Régulation de position avec codeur
Fonction de commande	Caractéristique U/f
• Moteur asynchrone	Simple linéaire
• Moteur synchrone	–
Positionneur simple (EPos)	Positionnement absolu et relatif Axe linéaire et rotatif Codeur moteur ou système de mesure directe 4 modes de référencement 16 blocs de déplacement Spécification directe de consigne (MDI) Mode JOG Compensation du jeu à l'inversion Surveillance de l'écart de traînage Signaux de came Suivie de position pour plage de positions étendue
Safety Integrated	Safe Torque OFF (STO) Safe Brake Control (SBC) Safe Stop 1 (SS1) Safe Stop 2 (SS2) Safe Operating Stop (SOS) Safely-Limited Speed (SLS) Safe Speed Monitor (SSM) Safe Direction (SDI)
Fonctions de protection	Sous-tension du circuit intermédiaire Surtension du circuit intermédiaire Surtension partie puissance Surintensité moteur Surcharge partie puissance (I^2t) Court-circuit Défaut à la terre Echauffement moteur Echauffement partie puissance
Fonctions pour une mise en service simplifiée	Plaque signalétique électronique pour moteurs avec DRIVE-CLiQ Identification des données moteur Identification de la position des pôles Optimisation automatique de régulateur avec STARTER
Blocs fonctionnels libres	Blocs logiques et arithmétiques
Jeux de paramètres	2 jeux de paramètres de commande 2 jeux de paramètres d'entraînement 2 jeux de paramètres de moteur 1 jeu de paramètres de codeur
Autres fonctions logicielles	Connexions FCOM Régulateur technologique (PID) Canal de consigne étendu Redémarrage automatique Freinage par court-circuitage d'induit Frein CC Commande de frein Régulation V_{dc_min} (maintien cinétique) Régulation V_{dc_max} Accostage de butée Axe suspendu Fonctions de signalisation variables Traitement centralisé de détecteurs Interface impulsionnelle/directionnelle Optimisation du rendement pour moteurs asynchrones Temps d'utilisation (compteur d'heures de service)

Configuration

Les variateurs servo SINAMICS S110 disposent des aides électroniques à la configuration et outils d'ingénierie suivants :

Configurateur Drive Technology (configurateur DT) intégré dans le CA 01

Plus de 100 000 produits, avec environ 5 millions de variantes possibles dans le domaine des systèmes d'entraînement se trouvent dans le catalogue interactif CA 01 – le "cybermarché" Mall hors-ligne de Siemens Industry. Le configurateur Drive Technology (configurateur DT) a été développé pour vous faciliter le choix du moteur et/ou du variateur approprié dans la large gamme de produits Siemens A&D. Il est intégré au catalogue CA 01 en tant que "guide de sélection".

Configurateur DT en ligne

Il est par ailleurs possible d'utiliser le configurateur DT sur Internet sans l'installer. Vous trouverez le configurateur DT dans l'Industry Mall de Siemens à l'adresse suivante : www.siemens.com/dt-configurator

Outil de configuration SIZER for Siemens Drives

La configuration conviviale des entraînements de la famille SINAMICS s'effectue avec l'outil de configuration SIZER for Siemens Drives. Il vous assiste dans le choix technique des composants matériels et de firmware nécessaires pour une tâche d'entraînement. SIZER for Siemens Drives permet de configurer le système d'entraînement complet.

Pour des informations complémentaires sur le logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives, voir la section Outils d'ingénierie.

Le logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives est disponible gratuitement sur Internet sous www.siemens.com/sizer

Logiciel de mise en service STARTER

Le logiciel de mise en service STARTER permet d'effectuer la mise en service, l'optimisation et le diagnostic, toutes ces fonctions étant guidées par des menus. Outre les entraînements SINAMICS, STARTER convient également aux appareils MICROMASTER 4.

Pour des informations complémentaires sur le logiciel de mise en service STARTER voir la section Outils d'ingénierie.

Pour des informations complémentaires sur l'outil de mise en service STARTER, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : www.siemens.com/starter

Engineering System Drive ES

Drive ES est le système d'ingénierie qui intègre de manière rentable, sans problème et sans perte de temps la technologie des entraînements de Siemens dans le monde de l'automatisation SIMATIC, en vue de la communication, de la configuration et de la gestion des données. Deux packages logiciels sont disponibles pour SINAMICS : Drive ES Basic Maintenance et Drive ES PCS.

Pour des informations complémentaires sur Engineering System Drive ES, voir la section Outils d'ingénierie.

Pour des informations complémentaires sur Engineering System Drive ES, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : www.siemens.com/drive-es

Caractéristiques techniques

Les principales directives et normes qui sont à la base des variateurs servo SINAMICS S110 et qui doivent être respectées pour un montage garantissant le bon fonctionnement, la fiabilité ainsi que la conformité aux règles de CEM, sont décrites ci-après.

Normes européennes

EN 61508-1	Sécurité fonctionnelle de systèmes électriques/systèmes électroniques/systèmes électroniques programmables relatifs à la sécurité Partie 1 : Règles générales
EN 60204-1	Équipement électrique des machines Partie 1 : Prescriptions générales
EN 61800-3	Entraînements électriques à vitesse variable Partie 3 : Norme de produit relative à la CEM incluant des méthodes d'essais spécifiques
CEI/EN 61800-5-1	Entraînements électriques de puissance à vitesse variable Partie 5 : Exigences de sécurité Section principale 1 : Exigences électriques et thermiques

Normes nord-américaines

UL 508C	Power Conversion Equipment
UL 61800-5-1	Adjustable Speed Electrical Power Drive Systems
CSA C22.2 No. 14	Industrial Control Equipment

Justifications de qualification

cULus	Essais par UL (Underwriters Laboratories, www.ul.com) conformément aux normes UL et CSA
-------	--

Plus d'informations

Pour un fonctionnement satisfaisant du système d'entraînement, utilisez systématiquement les composants d'origine du système d'entraînement SINAMICS associés aux accessoires d'origine Siemens décrits dans le présent catalogue, les manuels de configuration, les descriptions fonctionnelles et les manuels utilisateur.

L'utilisateur doit respecter les prescriptions de configuration.

Les combinaisons qui diffèrent de celles indiquées dans les prescriptions de configuration et faisant intervenir, le cas échéant, des produits étrangers nécessitent une base contractuelle particulière.

Si aucun composant d'origine n'est utilisé, par ex. aussi dans le cas d'une réparation, les homologations telles que UL, EN, Safety Integrated, etc. peuvent devenir caduques et entraîner l'invalidation corrélative de l'autorisation d'exploitation de la machine sur laquelle sont installés ces composants.

Les justifications de qualification, homologations, certificats, déclarations de conformité, certificats d'essai, par ex. CE, UL, Safety Integrated, etc., sont tous basés sur l'utilisation des composants système correspondants tels que décrits dans les catalogues et les manuels de configuration. La validité des certifications est subordonnée à l'utilisation des produits avec les composants système décrits, au montage dans le respect des directives et à l'utilisation conforme. Pour tous les autres cas, le responsable de la mise sur le marché de ces produits doit obtenir de nouvelles certifications sous sa propre responsabilité.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Control Unit CU305

Vue d'ensemble



Control Unit CU305 PN

La Control Unit CU305 pour les fonctions de communication, de commande et de régulation d'un SINAMICS S110 forme avec le Power Module PM240-2 de forme Blocksize (utilisable à partir de la version de firmware V4.4 SP3) un entraînement monomoteur performant.

Constitution

La Control Unit CU305 comporte en standard les connexions et interfaces suivantes :

- Coupleur de bus de terrain
 - CU305 PN : 1 interface PROFINET avec 2 ports (prises RJ45) avec le profil PROFIdrive V4
 - CU305 DP : 1 interface PROFIBUS avec profil PROFIdrive V4
- 1 connecteur femelle DRIVE-CLiQ, uniquement pour le raccordement d'un moteur DRIVE-CLiQ ou d'un Sensor Module
- 1 traitement de signaux intégré pour l'évaluation des signaux de codeur suivants
 - Codeur incrémental TTL/HTL
 - Codeurs SSI sans signaux incrémentaux
- 1 connexion PE/conducteur de protection
- 1 connexion pour l'alimentation de l'électronique via connecteur 24 V CC
- 1 entrée de sonde de température (KTY84-130 ou CTP)
- 3 entrées TOR de sécurité paramétrables (avec séparation galvanique) ou bien 6 entrées TOR paramétrables (avec séparation galvanique)
- 5 entrées TOR paramétrables (avec séparation galvanique)
- 1 sortie TOR de sécurité paramétrable (avec séparation galvanique) ou bien 1 sortie TOR (avec séparation galvanique)
- 4 entrées/sorties TOR bidirectionnelles paramétrables
- 1 entrée analogique ± 10 V, résolution 12 bit + signe
- 1 interface série RS232
- 1 emplacement pour la carte mémoire permettant la sauvegarde du firmware, des paramètres et des licences
- 1 interface PM-IF pour la communication avec les Power Modules PM240-2 de forme Blocksize (utilisables à partir de la version de firmware V4.4 SP3)
- 2 prises de mesure et une masse de référence pour les besoins de la mise en service
- 1 interface vers le pupitre opérateur BOP20

Intégration

La Control Unit CU305 commande le Power Module PM240-2 de forme Blocksize (utilisable à partir de la version de firmware V4.4 SP3) via l'interface PM-IF.

Le BOP20 peut être encliqueté sur la CU305 en cours de service, par ex. pour des besoins de diagnostic.

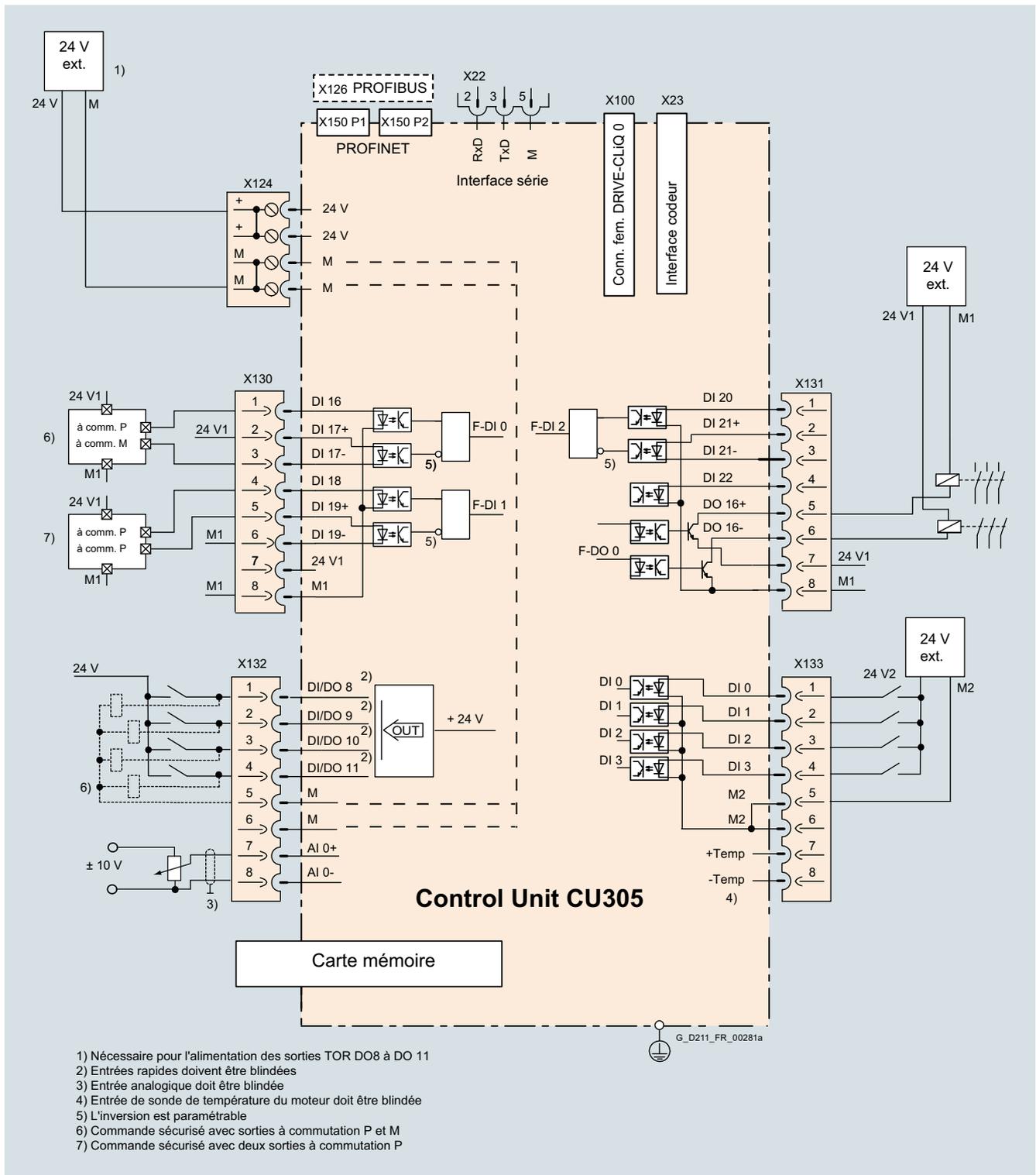
La prise DRIVE-CLiQ intégrée permet de raccorder des moteurs DRIVE-CLiQ ou des Sensor Modules SMC pour exploiter également des moteurs sans interface DRIVE-CLiQ.

L'état de la CU305 est signalé par des LED multicolores.

La CU305 peut être exploitée avec une carte mémoire en option. Le firmware et les données projet sont sauvegardés sur la carte enfichable par le bas, ce qui permet de remplacer la CU305 sans autres ressources. La carte mémoire permet également la mise en service en série de plusieurs entraînements identiques. La carte mémoire est livrée vide ou bien contenant la version de firmware actuelle de l'entraînement. De plus, la licence Safety pour les Safety Extended Functions se trouve sur la carte mémoire. Lors de l'utilisation de ces Safety Extended Functions, une carte mémoire avec la licence Safety doit être enfichée en permanence.

La mise en service et le diagnostic de la CU305 et des composants raccordés sont effectués avec le logiciel de mise en service STARTER.

Intégration (suite)



Exemple de raccordement d'une Control Unit CU305

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Control Unit CU305

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Control Unit CU305 PN Sans carte mémoire	6SL3040-0JA01-0AA0
Control Unit CU305 DP Sans carte mémoire	6SL3040-0JA00-0AA0

Description	N° d'article
Accessoires	
Carte mémoire pour les Control Units CU305 PN / CU305 DP 64 Mo	
• Vide	6SL3054-4AG00-0AA0
• Avec version du firmware V4.4 SP3	6SL3054-4TC00-2AA0
• Avec version du firmware V4.4 SP3 et licence Safety (Extended Functions)	6SL3054-4TC00-2AA0-Z F01
Licence Safety (Extended Functions) ¹⁾	6SL3074-0AA10-0AA0
Logiciel de mise en service STARTER ²⁾ sur DVD-ROM	6SL3072-0AA00-0AG0

Caractéristiques techniques

Control Units CU305 PN / CU305 DP PROFINET : 6SL3040-0JA01-0AA0 PROFIBUS : 6SL3040-0JA00-0AA0	
Consommation sous 24 V CC, max. sans prise en compte des sorties TOR ni de l'alimentation DRIVE-CLiQ	0,8 A pour CU305, y compris 350 mA pour codeur HTL + 0,5 A pour Power Module PM240-2
Section de raccordement, max.	2,5 mm ²
Calibre max. de fusible	20 A
Entrées TOR	Selon CEI 61131-2 Type 1 3 entrées de sécurité avec séparation galvanique 5 entrées TOR avec séparation galvanique
• Tension	-3 ... +30 V
• Niveau à l'état bas (une entrée TOR ouverte est interprétée comme étant à "l'état bas")	-3 ... +5 V
• Niveau haut	15 ... 30 V
• Consommation sous 24 V CC, typ.	6 mA
• Retard des entrées TOR ³⁾ , env.	
- L → H	15 μs
- H → L	55 μs
• Retard des entrées TOR rapides ³⁾ , env. (les entrées TOR rapides peuvent être utilisées pour l'acquisition de position)	
- L → H	5 μs
- H → L	5 μs
• Section de raccordement, max.	1,5 mm ²
Sorties TOR (résistance permanente aux courts-circuits)	1 sortie TOR de sécurité 4 entrées/sorties TOR bidirectionnelles sans séparation galvanique
• Tension	24 V CC
• Courant de charge par sortie TOR ⁴⁾ , max.	100 mA
• Retard ³⁾ , env.	150 μs
• Section de raccordement, max.	1,5 mm ²
Entrée analogique	-10 ... +10 V Résolution 12 bits + signe
• Résistance interne	15 kΩ

Control Units CU305 PN / CU305 DP PROFINET : 6SL3040-0JA01-0AA0 PROFIBUS : 6SL3040-0JA00-0AA0	
Traitement des signaux	Codeur incrémental TTL/HTL Codeurs SSI sans signaux incréments
• Alimentation codeur	24 V CC/0,35 A ou 5 V CC/0,35 A
• Plage du courant d'entrée TTL/HTL	2 ... 10 mA (typ. 5 mA)
• Fréquence codeur, max.	500 kHz
• Vitesse de transmission SSI	100 ... 250 kBauds en fonction de la longueur de câble
• Résolution de position absolue SSI	30 bits
• Longueur de câble, max.	
- Codeurs TTL	100 m (uniq. signaux bipolaires) ⁵⁾
- Codeurs HTL	100 m avec signaux unipolaires 300 m avec signaux bipolaires ³⁾
- Codeurs SSI	100 m
Puissance dissipée	< 20 W
Connexion PE	Vis M5
Dimensions	
• Largeur	73 mm
• Hauteur	pour CU305 PN: 195 mm pour CU305 DP: 183,2 mm
• Profondeur	pour CU305 PN: 71 mm pour CU305 DP: 55 mm
Poids, env.	0,95 kg
Justification de qualification	cULus

¹⁾ Fonction d'extension pour une carte mémoire existante. La carte de mémoire n'est pas comprise dans la fourniture. L'option Z **F01** permet aussi de commander la licence Safety en même temps qu'une carte mémoire.

²⁾ Logiciel de mise en service STARTER également disponible sur Internet à l'adresse <https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/13437/dl>

³⁾ Les retards s'appliquent au hardware. Le temps de réaction réel dépend aussi de la tranche de temps dans laquelle est traitée l'entrée ou la sortie TOR.

⁴⁾ Pour utiliser les sorties TOR, il faut appliquer une tension d'alimentation externe de 24 V à la borne X124.

⁵⁾ Câbles de signaux torsadés par paire et blindés.

Vue d'ensemble



Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSF (avec Control Unit et Operator Panel BOP-20)

Les Power Modules PM240-2 de forme Blocksize comportent en standard les interfaces et connecteurs suivants :

- Raccordement réseau
- Interface PM-IF pour relier le Power Module PM240-2 à la Control Unit CU305. Grâce à son bloc d'alimentation intégré, le Power Module PM240-2 prend aussi en charge l'alimentation de la Control Unit CU305.
- Bornes DCP/R1 et R2 pour le raccordement d'une résistance de freinage externe
- Raccordement moteur sur bornes à vis ou sur tiges filetées
- Commande du Safe Brake Relay pour piloter un frein de maintien
- 2 connexions PE/conducteurs de protection

Les Power Modules sans filtre réseau intégré conviennent pour le raccordement aux réseaux avec neutre relié à la terre (TN, TT) et avec neutre isolé (IT). Les Power Modules avec filtre réseau intégré sont uniquement conçus pour le raccordement direct aux réseaux TN avec neutre mis à la terre.

Variante Push Through

La variante Push Through permet de faire traverser les ailettes du Power Module à travers la paroi arrière de l'armoire. Les variantes Push Through conviennent particulièrement aux applications pour lesquelles seule une quantité minimale de chaleur doit être dissipée dans l'enceinte de l'armoire.

Remarque :

Pour un câblage conforme aux règles de CEM des Power Modules, des kits de connexion du blindage sont disponibles.

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage.

Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

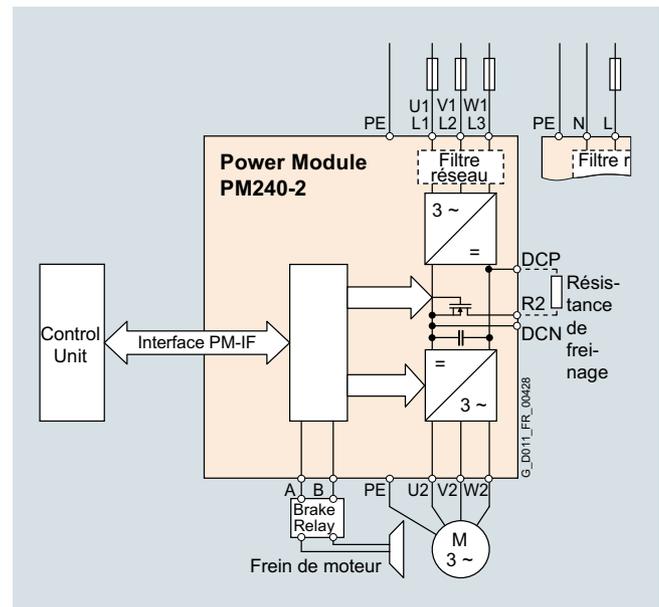
Pour de plus amples informations voir kits de connexion du blindage pour Power Modules dans la section Composants système complémentaires.

Options supplémentaires

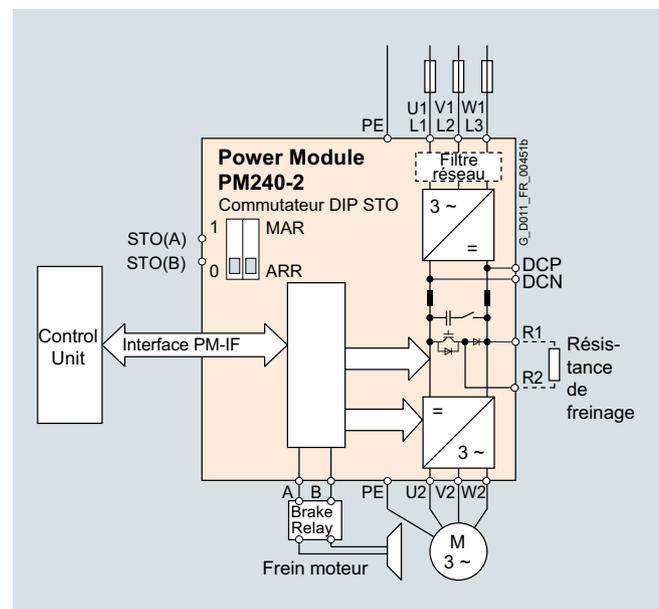
D'autres produits complémentaires sont disponibles via les "Partenaires Siemens pour options d'entraînements" : www.siemens.com/drives-options-partner

Intégration

Les Power Modules PM240-2 de forme Blocksize communiquent via l'interface PM-IF avec la Control Unit CU305.



Exemple de raccordement des Power Modules PM240-2 des tailles FSA à FSC avec ou sans filtre réseau intégré



Exemple de raccordement des Power Modules PM240-2 des tailles FSD à FSF avec ou sans filtre réseau intégré

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Intégration (suite)

Composants du circuit intermédiaire et composants de puissance optionnels disponibles en fonction du Power Module utilisé

Pour les Power Modules, les composants côté réseau, les composants du circuit intermédiaire et les composants de puissance côté sortie sont disponibles en option dans les tailles correspondantes :

	Taille					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré						
Composants côté réseau						
Filtre réseau classe A	F	F	F	F ²⁾	F ²⁾	F ²⁾
Filtre réseau classe B (uniquement pour variantes 400 V)	U ¹⁾	U ¹⁾	U ¹⁾	–	–	–
Inductance réseau (uniquement pour variantes 3ph.)	S	S	S	I	I	I
Composants du circuit intermédiaire						
Résistance de freinage	S	S	S	S	S	S
Composants de puissance côté sortie						
Inductance de sortie	S	S	S	S	S	S

F = Power Modules disponibles sans et avec filtre classe A intégré

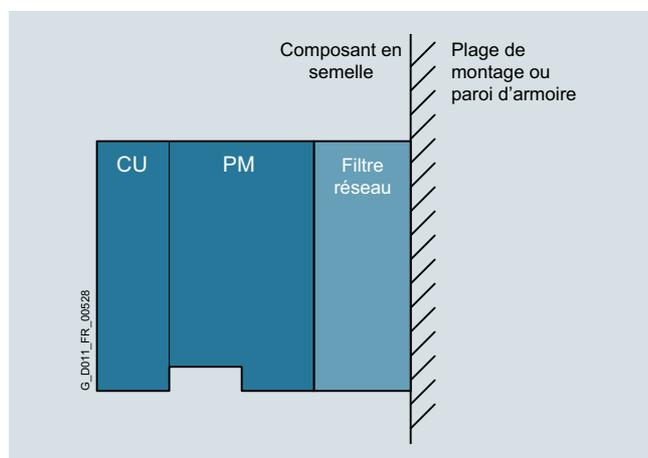
U = Montage en semelle

S = Montage latéral

I = Intégré

– = Impossible

Remarques générales sur le montage



- Le filtre réseau doit de préférence être monté directement sous le variateur¹⁾
- Lors d'un montage latéral, les composants côté réseau doivent être montés à gauche du variateur et les composants côté sortie à droite de celui-ci
- En raison de leur échauffement, les résistances de freinage doivent de préférence être montées directement sur la paroi de l'armoire

Variateur comportant un Power Module (PM), une Control Unit (CU) et un filtre réseau en tant que composant en semelle (vue de côté)

Combinaisons de montage recommandées pour le variateur et les composants optionnels de puissance et du circuit intermédiaire

Power Module Taille	Montage en semelle		Montage latéral	
			À gauche du variateur (pour composants côté réseau)	À droite du variateur (pour les composants de puissance côté sortie et les composants du circuit intermédiaire)
FSA à FSC	Filtre réseau		Inductance réseau	Inductance de sortie et/ou résistance de freinage
FSD à FSF	–		Filtre réseau	Inductance de sortie et/ou résistance de freinage

¹⁾ Pour les variantes Push Through, seul le montage latéral est possible.

²⁾ Les variantes PM240-2 200 V de tailles FSD à FSF sont uniquement disponibles sans filtre réseau intégré.

Sélection et références de commande

Il conviendrait de s'appuyer sur les courants suivants pour choisir le Power Module adapté à l'application :

- le courant de sortie assigné pour les applications à faible surcharge (low overload LO)
- le courant de charge de base pour les applications à forte surcharge (high overload HO)

Du point de vue courant de sortie assigné, les Power Modules peuvent alimenter des moteurs basse tension de 2 à 6 pôles, par exemple la nouvelle gamme de moteurs SIMOTICS 1LE1. La puissance type ne constitue dans ce contexte qu'une grandeur indicative. Le comportement en surcharge est décrit dans les caractéristiques techniques générales des Power Modules.

Power Modules PM240-2 variante standard

Puissance type ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾	Puissance sur la base du courant de charge de base ³⁾		Courant de charge de base I_H ³⁾	Taille Frame Size	Power Module PM240-2 variante standard sans filtre réseau intégré	Power Module PM240-2 variante standard avec filtre réseau intégré classe A
kW	hp		kW	hp			A	N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V								
0,55	0,75	3,2	0,37	0,5	2,3	FSA	6SL3210-1PB13-0UL0	6SL3210-1PB13-0AL0
0,75	1	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3210-1PB13-8UL0	6SL3210-1PB13-8AL0
1,1	1,5	6	0,75	1	4,2	FSB	6SL3210-1PB15-5UL0	6SL3210-1PB15-5AL0
1,5	2	7,4	1,1	1,5	6	FSB	6SL3210-1PB17-4UL0	6SL3210-1PB17-4AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3210-1PB21-0UL0	6SL3210-1PB21-0AL0
3	4	13,6	2,2	3	10,4	FSC	6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-4AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3210-1PB21-8UL0	6SL3210-1PB21-8AL0
3ph. 380 ... 480 V ⁴⁾								
0,55	0,75	1,7	0,37	0,5	1,3	FSA	6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE11-8AL1
0,75	1	2,2	0,55	0,75	1,7	FSA	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE12-3AL1
1,1	1,5	3,1	0,75	1	2,2	FSA	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE13-2AL1
1,5	2	4,1	1,1	1,5	3,1	FSA	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE14-3AL1
2,2	3	5,9	1,5	2	4,1	FSA	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE16-1AL1
3	4	7,7	2,2	3	5,9	FSA	6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE18-0AL1
4	5	10,2	3	4	7,7	FSB	6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-1AL0
5,5	7,5	13,2	4	5	10,2	FSB	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-4AL0
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE21-8AL0
11	15	26	7,5	10	18	FSC	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE22-7AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3210-1PE23-3UL0	6SL3210-1PE23-3AL0
18,5	25	38	15	20	32	FSD	6SL3210-1PE23-8UL0	6SL3210-1PE23-8AL0
22	30	45	18,5	25	38	FSD	6SL3210-1PE24-5UL0	6SL3210-1PE24-5AL0
30	40	60	22	30	45	FSD	6SL3210-1PE26-0UL0	6SL3210-1PE26-0AL0
37	50	75	30	40	60	FSD	6SL3210-1PE27-5UL0	6SL3210-1PE27-5AL0
45	60	90	37	50	75	FSE	6SL3210-1PE28-8UL0	6SL3210-1PE28-8AL0
55	75	110	45	60	90	FSE	6SL3210-1PE31-1UL0	6SL3210-1PE31-1AL0
75	100	145	55	75	110	FSF	6SL3210-1PE31-5UL0	6SL3210-1PE31-5AL0
90	125	178	75	100	145	FSF	6SL3210-1PE31-8UL0	6SL3210-1PE31-8AL0
110	150	205	90	125	178	FSF	6SL3210-1PE32-1UL0	6SL3210-1PE32-1AL0
132	200	250	110	150	205	FSF	6SL3210-1PE32-5UL0	6SL3210-1PE32-5AL0

¹⁾ Puissance type sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO). Ces valeurs de courant s'appliquent pour 200 V ou 400 V et figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

⁴⁾ Pour les exigences extrêmes, des composants SIPLUS sont disponibles. Pour plus d'informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : www.siemens.com/siplus-drives

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Sélection et références de commande (suite)

Power Modules PM240-2 variante Push Through

Puissance type ¹⁾		Courant de sortie assigné I_N ²⁾	Puissance sur la base du courant de charge de base ³⁾		Courant de charge de base I_H ³⁾	Taille	Power Module PM240-2 variante Push Through sans filtre réseau intégré	Power Module PM240-2 variante Push Through avec filtre réseau intégré classe A
kW	hp		kW	hp				
1ph./3ph. 200 ... 240 V								
0,75	1	4,2	0,55	0,75	3,2	FSA	6SL3211-1PB13-8UL0	6SL3211-1PB13-8AL0
2,2	3	10,4	1,5	2	7,4	FSB	6SL3211-1PB21-0UL0	6SL3211-1PB21-0AL0
4	5	17,5	3	4	13,6	FSC	6SL3211-1PB21-8UL0	6SL3211-1PB21-8AL0
3ph. 380 ... 480 V								
3	4	7,7	2,2	7,5	5,9	FSA	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE18-0AL1
7,5	10	18	5,5	7,5	13,2	FSB	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE21-8AL0
15	20	32	11	15	26	FSC	6SL3211-1PE23-3UL0	6SL3211-1PE23-3AL0

Kit de connexion du blindage pour les Power Modules

Le kit de connexion du blindage facilite le raccordement des blindages des câbles d'alimentation et de commande, offre un arrêt de traction mécanique et garantit des performances CEM optimales.

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage.

Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Pour de plus amples informations voir kits de connexion du blindage pour Power Modules dans la section Composants système complémentaires.

¹⁾ Puissance type sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO). Ces valeurs de courant s'appliquent pour 200 V ou 400 V et figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

³⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques générales

Sauf indication contraire, les caractéristiques techniques ci-après s'appliquent à tous les Power Modules PM240-2 de forme Blocksize FSA à FSF.

Remarque :

Pour la configuration de l'ensemble de l'entraînement SINAMICS S110, il convient de prendre en compte les données système des Control Units, des composants système complémentaires, des composants du circuit intermédiaire et des Sensor Modules associés.

Caractéristiques électriques	
Tension réseau	
• Forme Blocksize tailles FSA ... FSC	1ph. 200 ... 240 V ± 10 % 3ph. 200 ... 240 V ± 10 % 3ph. 380 ... 480 V ± 10 %
• Forme Blocksize tailles FSD ... FSF	3ph. 380 ... 480 V ± 10 % (en service -20 % < 1 min)
Topologies de réseau	Réseaux à neutre reliés à la terre (TN, TT) et à neutre isolé (IT)
Fréquence réseau	47 ... 63 Hz
Facteur puissance réseau pour tension réseau triphasé et puissance de type	
• Forme Blocksize tailles FSA ... FSC	
- Oscillation de base ($\cos \varphi_1$)	>0,96
- Total (λ)	>0,7 ... 0,85
• Forme Blocksize tailles FSD ... FSF	
- Oscillation de base ($\cos \varphi_1$)	> 0,98 ... 0,99
- Total (λ)	>0,9 ... 0,92
Compatibilité électromagnétique ¹⁾	
• Immunité aux perturbations	Tous les Power Modules PM240-2 conviennent pour une utilisation aussi bien dans le premier que dans le second environnement.
• Émission de perturbations selon EN 61800-3 Deuxième environnement	
- Pour les appareils avec filtre d'antiparasitage intégré	Catégorie C2
- Pour les appareils sans filtre d'antiparasitage intégré avec filtre d'antiparasitage externe en option, pour réseaux à neutre mis à la terre	Catégorie C2 (recommandée en cas de fonctionnement avec un dispositif différentiel résiduel DDR)
- Pour les appareils sans filtre d'antiparasitage intégré lors du fonctionnement sur réseau IT	Catégorie C4
• Émission de perturbations selon EN 61800-3 Premier environnement	En tenant compte des autres conditions indiquées dans les recommandations CEM, l'utilisation est possible dans le premier environnement.
Catégorie de surtension selon CEI/EN 61800-5-1	III
Alimentation de l'électronique réalisée en tant que circuit électrique TBTP selon CEI/EN 61800-5-1	24 V CC -15 % +20 % Masse = pôle moins mis à la terre via l'électronique
Courant de court-circuit assigné (SCCR) (Short Circuit Current Rating) Valable pour installation industrielle en armoire électrique selon NEC article 409 ou UL 508A	100 kA voir la section Disjoncteurs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés – la valeur dépend des fusibles et disjoncteurs utilisés
Fréquence de découpage assignée	
• Pour les appareils avec une tension assignée 1ph./3ph. 200 V, 3ph. 400 V et une puissance de type ≤ 55 kW sur la base I_N	4 kHz
• Pour les appareils avec une puissance type ≥ 75 kW sur la base I_N	2 kHz
Tension de sortie max.	Env. 0,95 × tension du réseau (sous 1ph. 200 V env. 0,74 × tension du réseau)
Fréquence de sortie	0 ... 550 Hz (les dépendances vis-à-vis du type de régulation et de la fréquence de découpage doivent être prises en compte)

¹⁾ Pour une installation conforme aux règles de CEM, il convient de tenir compte de la Directive d'installation CEM du manuel de configuration : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/60612658>

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Caractéristiques techniques (suite)

Caractéristiques mécaniques			
Indice de protection selon EN 60529	IP20		
Classe de protection	I		
<ul style="list-style-type: none"> Circuits de réseau avec raccordement du conducteur de protection selon CEI/EN 61800-5-1 Circuits électroniques 	Très basse tension de protection (TBTP/TBTS)		
Mode de refroidissement	Refroidissement renforcé par air AF selon EN 60146		
<ul style="list-style-type: none"> Refroidissement interne par air Refroidissement externe par air 	Refroidissement par pénétration pour la variante Push Through d'appareils		
Conditions ambiantes			
	Stockage	Transport	En service
	Dans l'emballage	Dans l'emballage de transport	
Température ambiante	Classe 1K4 selon EN 60721-3-1 -25 à +55 °C	Classe 2K4 selon EN 60721-3-2 -40 °C à +70 °C	Classe 3K3 ¹⁾ selon EN 60721-3-3 En fonctionnement sans déclassement ²⁾ : -10 à +40 °C (en fonctionnement avec faible surcharge) -10 à +50 °C (en fonctionnement avec surcharge élevée) En fonctionnement avec déclassement : > 40 à +60 °C
Humidité relative de l'air (Vapeurs d'huile, brouillard salin, formation de glace, condensation, gouttes, vaporisations, projections et jets d'eau non admissibles)	Classe 1K4 selon EN 60721-3-1 5 ... 95 %	Classe 2K3 selon EN 60721-3-2 5 ... 95 % à 40 °C	Classe 3K3 ¹⁾ selon EN 60721-3-3 5 ... 95 %
Classe d'environnement/polluants chimiques	Classe 1C2 selon EN 60721-3-1	Classe 2C2 selon EN 60721-3-2	Classe 3C2 selon EN 60721-3-3
Influences organiques/biologiques	Classe 1B1 selon EN 60721-3-1	Classe 2B1 selon EN 60721-3-2	Classe 3B1 selon EN 60721-3-3
Degré de pollution selon CEI/EN 61800-5-1 (sans condensation)	2		
Altitude d'implantation	<ul style="list-style-type: none"> En fonctionnement avec faible surcharge En fonctionnement avec forte surcharge De 2000 m jusqu'à 4000 m, respecter les caractéristiques de déclassement 		
	Jusqu'à 1000 m d'altitude sans déclassement Jusqu'à 2000 m d'altitude sans déclassement Voir les caractéristiques de déclassement de courant en fonction de l'altitude d'implantation et/ou la réduction de la température ambiante de 3,5 K par 500 m		
Résistance mécanique			
	Stockage	Transport	En service
	Dans l'emballage	Dans l'emballage de transport	
Tenue aux vibrations	Classe 1M2 selon EN 60721-3-1	Classe 2M3 selon EN 60721-3-2	Classe 3M1 selon EN 60721-3-3 Valeurs d'essai selon EN 60068-2-6
Tenue aux chocs	Classe 1M2 selon EN 60721-3-1	Classe 2M3 selon EN 60721-3-2	Classe 3M1 selon EN 60721-3-3 Valeurs d'essai selon EN 60068-2-27
Certificats			
Déclarations de conformité	CE (directive Basse tension, directive CEM et directive Machines)		
Justification de qualification	<ul style="list-style-type: none"> Forme Blocksize tailles FSA ... FSC cULus selon UL 61800-5-1 ; CSA uniquement avec appareils externes de protection contre les surtensions ; RCM ; SEMI F47 KC (uniquement avec filtres réseau internes ou externes de la catégorie C2) ; RoHS ; EAC Forme Blocksize tailles FSD ... FSF cULus selon UL 61800-5-1 ; CSA uniquement avec appareils externes de protection contre les surtensions ; RCM ; SEMI F47 KC (uniquement avec filtres réseau internes ou externes de la catégorie C2) ; RoHS ; EAC DEEE (Déchets d'équipements électriques et électroniques) 		

¹⁾ Mieux que 3K3 grâce à une robustesse accrue en ce qui concerne la plage de température et l'humidité de l'air.

²⁾ Il convient de tenir compte également des températures admissibles de la Control Unit et, le cas échéant, du pupitre opérateur.

Caractéristiques techniques (suite)

Power Modules PM240-2 variante standard

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante standard				
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PB13-0ULO	6SL3210-1PB13-8ULO	6SL3210-1PB15-5ULO	6SL3210-1PB17-4ULO	6SL3210-1PB21-0ULO
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PB13-0ALO	6SL3210-1PB13-8ALO	6SL3210-1PB15-5ALO	6SL3210-1PB17-4ALO	6SL3210-1PB21-0ALO
Courant de sortie						
pour 1ph. 50 Hz 230 V						
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	3,2	4,2	6	7,4	10,4
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	3,3	4,3	6,1	8,2	11,5
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	2,3	3,2	4,2	6	7,4
• Courant maximal I_{max}	A	4,6	6	8,3	11,1	15,6
Puissance type						
• Sur la base I_N	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
• Sur la base I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>96	>96	>96	>96	>96
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,04	0,04	0,05	0,07	0,12
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,005	0,005	0,0092	0,0092	0,0092
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<62	<62	<62
Courant d'entrée ⁴⁾						
• Courant assigné 1ph./3ph.	A	7,5/4,3	9,6/5,5	13,5/7,8	18,1/10,5	24/13,9
• Sur la base I_H 1ph./3ph.	A	6,6/3,8	8,4/4,8	11,8/6,8	15,8/9,1	20,9/12,1
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Section de raccordement	mm ²	Bornier débrochable 1,5 ... 2,5	Bornier débrochable 1,5 ... 2,5	Bornier débrochable 1,5 ... 6	Bornier débrochable 1,5 ... 6	Bornier débrochable 1,5 ... 6
Raccordement du moteur U2, V2, W2						
• Section de raccordement	mm ²	Bornier débrochable 1,5 ... 2,5	Bornier débrochable 1,5 ... 2,5	Bornier débrochable 1,5 ... 6	Bornier débrochable 1,5 ... 6	Bornier débrochable 1,5 ... 6
Connexion PE						
		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable
Longueur du câble moteur, max.						
• Blindé	m	50	50	50	50	50
• Non blindé	m	100	100	100	100	100
Indice de protection						
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions						
• Largeur	mm	73	73	100	100	100
• Hauteur	mm	196	196	292	292	292
• Profondeur sans unité de commande	mm	165	165	165	165	165
Taille						
		FSA	FSA	FSB	FSB	FSB
Poids, env.						
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,4	1,4	2,9	2,9	2,9
• Avec filtre réseau intégré	kg	1,6	1,6	3,1	3,1	3,1

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base de I_N) et pour une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Caractéristiques techniques (suite)

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante standard	
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PB21-4UL0	6SL3210-1PB21-8UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PB21-4AL0	6SL3210-1PB21-8AL0
Courant de sortie			
pour 1ph. 50 Hz 230 V			
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	13,6	17,5
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	15	19,3
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	10,4	13,6
• Courant maximal I_{max}	A	20,8	27,2
Puissance type			
• Sur la base I_N	kW	3	4
• Sur la base I_H	kW	2,2	3
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4
Rendement η	%	>96	>96
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,14	0,18
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,0185	0,0185
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<65	<65
Courant d'entrée ⁴⁾			
• Courant assigné 1ph./3ph.	A	35,9/20,7	43/24,8
• Sur la base I_H 1ph./3ph.	A	31,3/18,1	37,5/21,7
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornier débrochable	Bornier débrochable
• Section de raccordement	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornier débrochable	Bornier débrochable
• Section de raccordement	mm ²	6 ... 16	6 ... 16
Connexion PE		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable
Longueur du câble moteur, max.			
• Blindé	m	50	50
• Non blindé	m	100	100
Indice de protection		IP20	IP20
Dimensions			
• Largeur	mm	140	140
• Hauteur	mm	355	355
• Profondeur (sans unité de commande)	mm	165	165
Taille		FSC	FSC
Poids, env.			
• Sans filtre réseau intégré	kg	5	5
• Avec filtre réseau intégré	kg	5,2	5,2

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base de I_N) et pour une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard					
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PE11-8UL1	6SL3210-1PE12-3UL1	6SL3210-1PE13-2UL1	6SL3210-1PE14-3UL1	6SL3210-1PE16-1UL1	6SL3210-1PE18-0UL1
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE11-8AL1	6SL3210-1PE12-3AL1	6SL3210-1PE13-2AL1	6SL3210-1PE14-3AL1	6SL3210-1PE16-1AL1	6SL3210-1PE18-0AL1
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V							
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9	7,7
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	2	2,5	3,5	4,5	6,5	8,5
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	1,3	1,7	2,2	3,1	4,1	5,9
• Courant maximal I_{max}	A	2,6	3,4	4,7	6,2	8,9	11,8
Puissance type							
• Sur la base I_N	kW	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3
• Sur la base I_H	kW	0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>96	>96	>96	>96	>96	>96
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,04	0,04	0,04	0,07	0,1	0,12
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005	0,005
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<50	<50	<50	<50	<57	<57
Courant d'entrée ⁴⁾							
• Courant assigné	A	2,3	2,9	4,1	5,5	7,7	10,1
• Sur la base I_H	A	2	2,6	3,3	4,7	6,1	8,8
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Raccordement du moteur U2, V2, W2							
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5	1 ... 2,5
Connexion PE							
		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable
Longueur du câble moteur, max.							
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100	50/100
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	73	73	73	73	73	73
• Hauteur	mm	196	196	196	196	196	196
• Profondeur (sans unité de commande)	mm	165	165	165	165	165	165
Taille		FSA	FSA	FSA	FSA	FSA	FSA
Poids, env.							
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,3	1,3	1,3	1,4	1,4	1,4
• Avec filtre réseau intégré	kg	1,5	1,5	1,5	1,6	1,6	1,6

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base de I_N) et pour une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard				
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PE21-1UL0	6SL3210-1PE21-4UL0	6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0	6SL3210-1PE23-3UL0
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE21-1AL0	6SL3210-1PE21-4AL0	6SL3210-1PE21-8AL0	6SL3210-1PE22-7AL0	6SL3210-1PE23-3AL0
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V						
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	10,2	13,2	18	26	32
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	11,2	14,5	19,8	28,6	37,1
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	7,7	10,2	13,2	18	26
• Courant maximal I_{max}	A	15,4	20,4	27	39	52
Puissance type						
• Sur la base I_N	kW	4	5,5	7,5	11	15
• Sur la base I_H	kW	3	4	5,5	7,5	11
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,11	0,15	0,2	0,3	0,37
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,0092	0,0092	0,0092	0,0185	0,0185
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<62	<62	<62	<65	<65
Courant d'entrée ⁴⁾						
• Courant assigné	A	13,3	17,2	22,2	32,6	39,9
• Sur la base I_H	A	11,6	15,3	19,8	27	36
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3						
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Raccordement du moteur U2, V2, W2						
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 6	1,5 ... 6	1,5 ... 6	6 ... 16	6 ... 16
Connexion PE						
		Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable	Compris dans le bornier débrochable
Longueur du câble moteur, max.						
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions						
• Largeur	mm	100	100	100	140	140
• Hauteur	mm	292	292	292	355	355
• Profondeur (sans unité de commande)	mm	165	165	165	165	165
Taille		FSB	FSB	FSB	FSC	FSC
Poids, env.						
• Sans filtre réseau intégré	kg	2,9	2,9	3	4,7	4,8
• Avec filtre réseau intégré	kg	3,1	3,1	3,2	5,3	5,4

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base de I_N) et pour une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

⁵⁾ Les valeurs s'appliquent aux câbles à faible capacité, par ex. MOTION-CONNECT. Pour les câbles standard CY, la longueur max. autorisée du câble moteur est de 50 m (blindé) et 100 m (non blindé).

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard					
		6SL3210-1PE23-8ULO	6SL3210-1PE24-5ULO	6SL3210-1PE26-0ULO	6SL3210-1PE27-5ULO	6SL3210-1PE28-8ULO	6SL3210-1PE31-1ULO
Sans filtre réseau intégré							
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE23-8ALO	6SL3210-1PE24-5ALO	6SL3210-1PE26-0ALO	6SL3210-1PE27-5ALO	6SL3210-1PE28-8ALO	6SL3210-1PE31-1ALO
Courant de sortie pour 3ph. 50 Hz 400 V							
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	38	45	60	75	90	110
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	45	54	72	90	108	132
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	32	38	45	60	75	90
• Courant maximal I_{max}	A	64	76	90	120	150	180
Puissance type							
• Sur la base I_N	kW	18,5	22	30	37	45	55
• Sur la base I_H	kW	15	18,5	22	30	37	45
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	4	4	4
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné							
• Sans filtre réseau intégré	kW	0,57	0,7	0,82	1,09	1,29	1,65
• Avec filtre réseau intégré	kW	0,58	0,71	0,83	1,1	1,3	1,67
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,055	0,055	0,055	0,055	0,083	0,083
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	45 ... 65 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾	44 ... 62 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾							
• Courant assigné	A	36	42	57	70	86	104
• Sur la base I_H	A	33	38	47	62	78	94
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3							
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Raccordement du moteur U2, V2, W2							
• Section de raccordement	mm ²	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	10 ... 35	25 ... 70	25 ... 70
Connexion PE							
		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
Longueur du câble moteur, max.							
• Blindé	m	200	200	200	200	200	200
• Non blindé	m	300	300	300	300	300	300
Indice de protection							
		IP20	IP20	IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions							
• Largeur	mm	200	200	200	200	275	275
• Hauteur	mm	472	472	472	472	551	551
• Profondeur (sans unité de commande)	mm	237	237	237	237	237	237
Taille							
		FSD	FSD	FSD	FSD	FSE	FSE
Poids, env.							
• Sans filtre réseau intégré	kg	16	16	17	17	26	26
• Avec filtre réseau intégré	kg	17,5	17,5	18,5	18,5	28	28

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base de I_N) et pour une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante standard			
Sans filtre réseau intégré		6SL3210-1PE31-5ULO	6SL3210-1PE31-8ULO	6SL3210-1PE32-1ULO	6SL3210-1PE32-5ULO
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3210-1PE31-5ALO	6SL3210-1PE31-8ALO	6SL3210-1PE32-1ALO	6SL3210-1PE32-5ALO
Courant de sortie					
pour 3ph. 50 Hz 400 V					
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	145	178	205	250
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	174	213	246	300
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	110	145	178	205
• Courant maximal I_{max}	A	220	290	356	410
Puissance type					
• Sur la base I_N	kW	75	90	110	132
• Sur la base I_H	kW	55	75	90	110
Fréquence de découpage assignée	kHz	2	2	2	2
Rendement η	%	>97	>97	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾					
pour courant assigné					
• Sans filtre réseau intégré	kW	1,91	2,46	2,28	2,98
• Avec filtre réseau intégré	kW	1,93	2,48	2,3	3,02
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,153	0,153	0,153	0,153
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾	56 ... 68 ⁴⁾
Courant d'entrée ⁵⁾					
• Courant assigné	A	140	172	198	242
• Sur la base I_H	A	117	154	189	218
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3					
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Raccordement du moteur U2, V2, W2					
• Section de raccordement	mm ²	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120	35 ... 2 x 120
Connexion PE					
		Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10	Tiges filetées M10
Longueur du câble moteur, max.					
• Blindé	m	300	300	300	300
• Non blindé	m	450	450	450	450
Indice de protection					
		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	305	305	305	305
• Hauteur	mm	708	708	708	708
• Profondeur (sans unité de commande)	mm	357	357	357	357
Taille					
		FSF	FSF	FSF	FSF
Poids, env.					
• Sans filtre réseau intégré	kg	57	57	61	61
• Avec filtre réseau intégré	kg	63	63	65	65

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Valeurs en fonction de la température ambiante et de l'utilisation

⁵⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau. Les courants d'entrée correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base de I_N) et pour une impédance réseau de $u_K = 1\%$. Les valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique du Power Module.

Caractéristiques techniques (suite)

Power Modules PM240-2 variante Push Through

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Power Modules PM240-2 variante Push Through			
Sans filtre réseau intégré		6SL3211-1PB13-8ULO	6SL3211-1PB21-0ULO	6SL3211-1PB21-8ULO	
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3211-1PB13-8ALO	6SL3211-1PB21-0ALO	6SL3211-1PB21-8ALO	
Courant de sortie pour 1ph./3ph. 50 Hz 230 V					
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	4,2	10,4	17,5	
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	3,3	11,5	19,3	
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	3,2	7,4	13,6	
• Courant maximal I_{max}	A	6	15,6	27,2	
Puissance type					
• Sur la base I_N	kW	0,75	2,2	4	
• Sur la base I_H	kW	0,55	1,5	3	
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4	
Rendement η	%	>96	>96	>96	
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,04	0,12	0,18	
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,005	0,0092	0,0185	
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65	
Courant d'entrée ⁴⁾					
• Courant assigné 1ph./3ph.	A	9,6/5,5	24/13,9	43/24,8	
• Sur la base I_H 1ph./3ph.	A	8,4/4,8	20,9/12,1	37,5/21,7	
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3		Bornes à vis, enfichables		Bornes à vis, enfichables	
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	
Raccordement du moteur U2, V2, W2		Bornes à vis, enfichables		Bornes à vis, enfichables	
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16	
Longueur du câble moteur, max.					
• Blindé	m	150	150	150	
• Non blindé	m	150	150	150	
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	
Dimensions					
• Largeur	mm	126	154	200	
• Hauteur	mm	238	345	411	
• Profondeur (sans unité de commande)	mm	171	171	171	
Taille		FSA	FSB	FSC	
Poids, env. Avec filtre réseau intégré					
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,8	3,4	5,9	
• Avec filtre réseau intégré	kg	2	3,7	6,2	

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau et s'applique pour une impédance réseau correspondant à $u_K = 1$ %. Les courants d'entrée assignés correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base I_N) – ces valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Power Modules PM240-2 variante Push Through		
Sans filtre réseau intégré		6SL3211-1PE18-OUL1	6SL3211-1PE21-8ULO	6SL3211-1PE23-3ULO
Avec filtre réseau de classe A intégré		6SL3211-1PE18-OAL1	6SL3211-1PE21-8ALO	6SL3211-1PE23-3ALO
Courant de sortie				
pour 3ph. 50 Hz 400 V				
• Courant assigné $I_N^{1)}$	A	7,7	18	32
• En service S6 (40 %) I_{S6}	A	8,5	19,8	37,1
• Courant de charge de base $I_H^{2)}$	A	5,9	13,2	26
• Courant maximal I_{max}	A	11,8	27	52
Puissance type				
• Sur la base I_N	kW	3	7,5	15
• Sur la base I_H	kW	2,2	5,5	11
Fréquence de découpage assignée	kHz	4	4	4
Rendement η	%	>96	>97	>97
Puissance dissipée ³⁾ pour courant assigné	kW	0,12	0,2	0,37
Débit d'air de refroidissement requis	m ³ /s	0,007	0,0092	0,0185
Niveau de pression acoustique L_{pA} (1 m)	dB	<56	<62	<65
Courant d'entrée ⁴⁾				
• Courant assigné	A	10,1	22,2	39,9
• Sur la base I_H	A	8,8	19,8	36
Raccordement réseau U1/L1, V1/L2, W1/L3				
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Raccordement du moteur U2, V2, W2				
• Section de raccordement	mm ²	1,5 ... 2,5	1,5 ... 6	6 ... 16
Longueur du câble moteur, max.				
• Sans filtre, blindé/non blindé	m	150/150	150/150	150/150
• Avec filtre classe A intégré, blindé/non blindé	m	50/100	100/100 ⁵⁾	150/150 ⁵⁾
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	126	154	200
• Hauteur	mm	238	345	411
• Profondeur (sans unité de commande)	mm	171	171	171
Taille		FSA	FSB	FSC
Poids, env.				
Avec filtre réseau intégré				
• Sans filtre réseau intégré	kg	1,8	3,6	5,8
• Avec filtre réseau intégré	kg	2	3,9	6,3

¹⁾ Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

²⁾ Le courant de charge de base I_H est basé sur le cycle de charge pour forte surcharge (high overload HO).

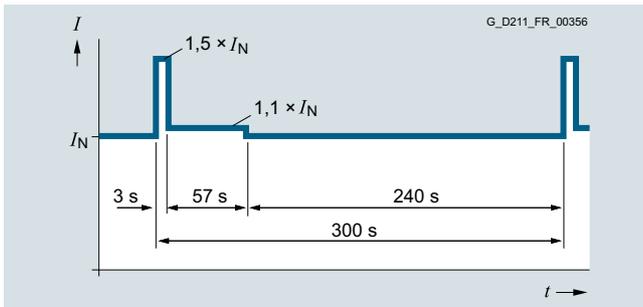
³⁾ Valeurs typiques. Pour de plus amples informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/94059311>

⁴⁾ Le courant d'entrée dépend de la charge du moteur et de l'impédance réseau et s'applique pour une impédance réseau correspondant à $u_k = 1\%$. Les courants d'entrée assignés correspondent à une charge à la puissance de type (sur la base I_N) – ces valeurs de courant figurent sur la plaque signalétique.

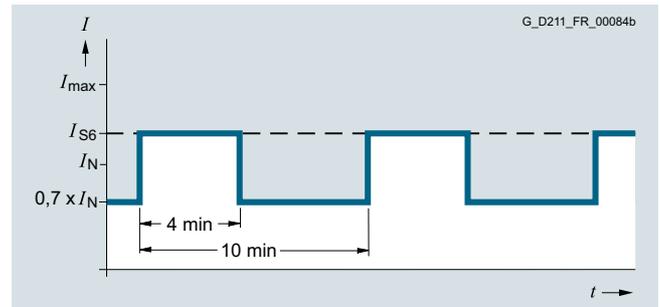
⁵⁾ Les valeurs s'appliquent aux câbles à faible capacité, par ex. MOTION-CONNECT. Pour les câbles standard CY, la longueur max. autorisée du câble moteur est de 50 m (blindé) et 100 m (non blindé).

Courbes

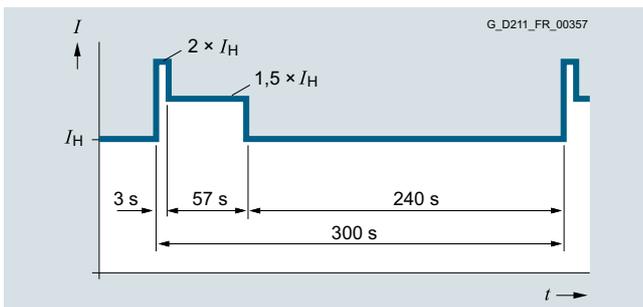
Capacité de surcharge



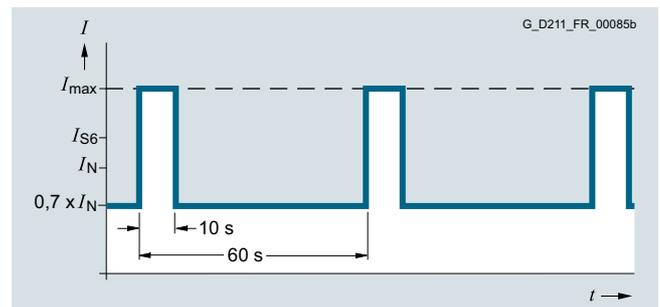
Cycle de charge de 300 s basé sur Low Overload



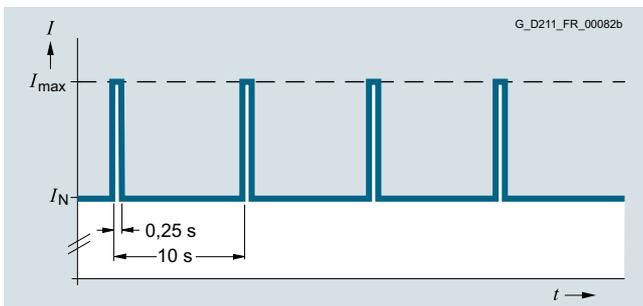
Cycle de charge S6 avec précharge pour une durée de cycle de 600 s



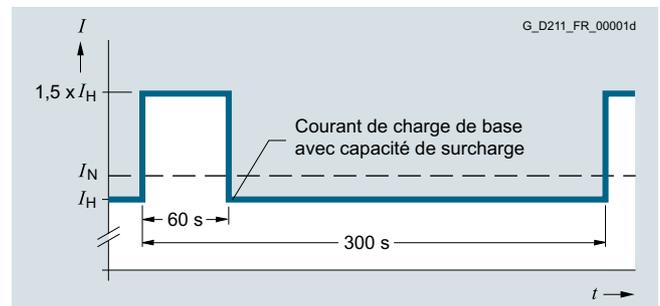
Cycle de charge de 300 s basé sur High Overload



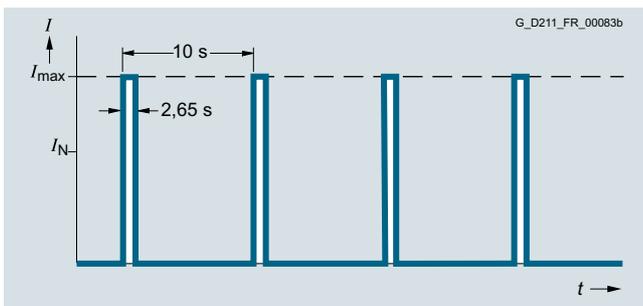
Cycle de charge S6 avec précharge pour une durée de cycle de 60 s



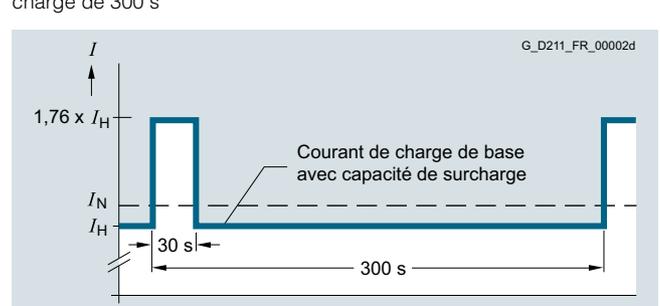
Cycle de charge avec précharge



Cycle de charge avec surcharge de 60 s pour une durée de cycle de charge de 300 s



Cycle de charge sans précharge



Cycle de charge avec surcharge de 30 s pour une durée de cycle de charge de 300 s

10

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Power Modules PM240-2 de forme Blocksize à refroidissement par air

Courbes (suite)

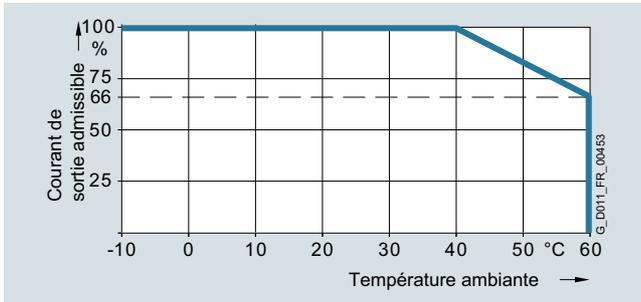
Données de déclassement

Fréquence de découpage

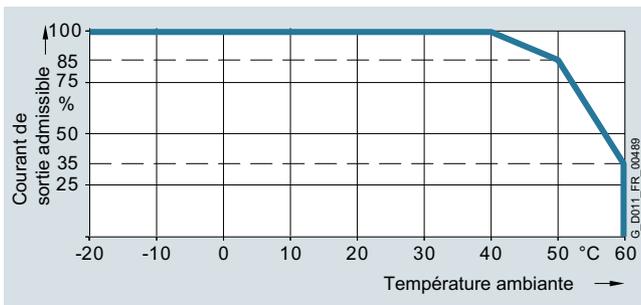
Puissance type ¹⁾ pour 1ph./3ph. 50 Hz 200 V		Courant de sortie assigné en A à une fréquence de découpage de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	3,2	3,2	2,7	2,2	1,9	1,6	1,4	1,3
0,75	1	4,2	4,2	3,6	2,9	2,5	2,1	1,9	1,7
1,1	1,5	6	6	5,1	4,2	3,6	3	2,7	2,4
1,5	2	7,4	7,4	6,3	5,2	4,4	3,7	3,3	3
2,2	3	10,4	10,4	8,8	7,3	6,2	5,2	4,7	4,2
3	4	13,6	13,6	11,6	9,5	8,2	6,8	6,1	5,4
4	5	17,5	17,5	14,9	12,3	10,5	8,8	7,9	7
5,5	7,5	22	22	18,7	15,4	13,2	11	9,9	8,8
7,5	10	28	28	23,8	19,6	16,8	14	12,6	11,2
11	15	42	42	35,7	29,4	25,2	21	18,9	16,8
15	20	54	54	45,9	37,8	32,4	27	24,3	21,6
18,5	25	68	68	57,8	47,6	40,8	34	30,6	27,2
22	30	80	80	68	56	48	40	36	32
30	40	104	104	88,4	72,8	62,4	52	46,8	41,6
37	50	130	130	110,5	91	–	–	–	–
45	60	154	154	130,9	107,8	–	–	–	–
55	75	178	178	151,3	124,6	–	–	–	–

Puissance type ¹⁾ pour 3ph. 50 Hz 400 V		Courant de sortie assigné en A à une fréquence de découpage de							
kW	hp	2 kHz	4 kHz	6 kHz	8 kHz	10 kHz	12 kHz	14 kHz	16 kHz
0,55	0,75	1,7	1,7	1,4	1,2	1	0,9	0,8	0,7
0,75	1	2,2	2,2	1,9	1,5	1,3	1,1	1	0,9
1,1	1,5	3,1	3,1	2,6	2,2	1,9	1,6	1,4	1,2
1,5	2	4,1	4,1	3,5	2,9	2,5	2,1	1,8	1,6
2,2	3	5,9	5,9	5	4,1	3,5	3	2,7	2,4
3	4	7,7	7,7	6,5	5,4	4,6	3,9	3,5	3,1
4	5	10,2	10,2	8,7	7,1	6,1	5,1	4,6	4,1
5,5	7,5	13,2	13,2	11,2	9,2	7,9	6,6	5,9	5,3
7,5	10	18	18	15,3	12,6	10,8	9	8,1	7,2
11	15	26	26	22,1	18,2	15,6	13	11,7	10,4
15	20	32	32	27,2	22,4	19,2	16	14,4	12,8
18,5	25	38	38	32,3	26,6	22,8	19	17,1	15,2
22	30	45	45	38,3	31,5	27	22,5	20,3	18
30	40	60	60	51	42	36	30	27	24
37	50	75	75	63,8	52,5	45	37,5	33,8	30
45	60	90	90	76,5	63	54	45	40,5	36
55	75	110	110	93,5	77	–	–	–	–
75	100	145	145	123,3	101,5	–	–	–	–
90	125	178	178	151,3	124,6	–	–	–	–
110	150	205	143,5	–	–	–	–	–	–
132	200	250	175	–	–	–	–	–	–

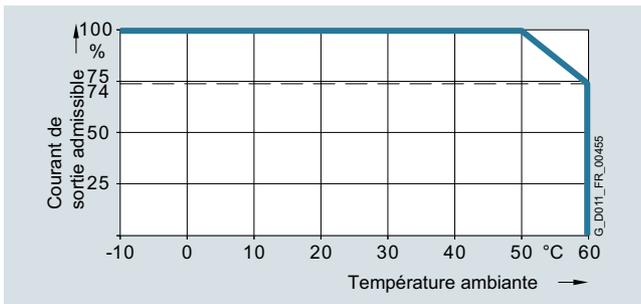
¹⁾ Puissance type sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

Courbes (suite)**Données de déclassement** (suite)Température ambiante

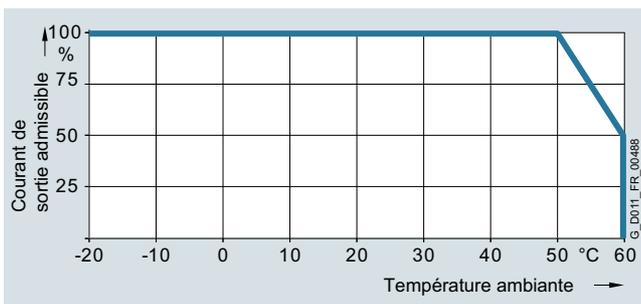
Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour faible surcharge (low overload LO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour faible surcharge (low overload LO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSD à FSF



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour forte surcharge (High Overload – HO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC



Courant de sortie admissible en fonction de la température ambiante pour forte surcharge (high overload – HO) pour les Power Modules PM240-2 de tailles FSD à FSF

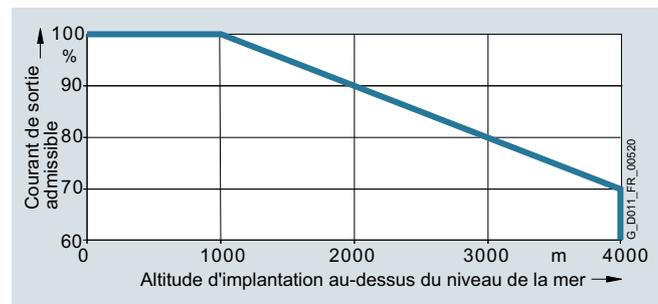
Les plages de température de service des Control Units doivent être respectées.

Altitude d'implantation

Réseaux admissibles en fonction de l'altitude d'implantation

- Altitude d'implantation jusqu'à 2000 m au-dessus du niveau de la mer
 - Raccordement à tout réseau admissible pour le variateur
- Altitude d'implantation de 2000 m à 4000 m au-dessus du niveau de la mer
 - Raccordement uniquement à un réseau TN avec point neutre relié à la terre
 - Les réseaux TN avec conducteur de ligne mis à la terre ne sont pas admissibles.
 - Le réseau TN avec point neutre relié à la terre peut être mis à disposition par un transformateur de séparation.
 - La tension entre phases n'a pas besoin d'être réduite.

Les moteurs et éléments de puissance et composants raccordés doivent être considérés à part.



Courant de sortie admissible en fonction de l'altitude d'implantation pour les Power Modules PM240-2 à 40 °C pour faible surcharge (low overload LO)

Tension d'emploi assignée

Le courant assigné de sortie est constant sur la plage de tension 3ph. 380 V à 480 V.

Pour plus d'informations concernant les données de déclassement des Power Modules PM240-2, consulter l'adresse Internet suivante :

www.siemens.com/sinamics-g120/documentation

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants côté réseau > Filtres réseau

Vue d'ensemble



Filtres réseau pour Power Modules PM240-2

Avec un filtre réseau supplémentaire, le Power Module atteint une classe d'antiparasitage supérieure.

Intégration

Filtres réseau optionnels disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré						
Composants côté réseau						
Filtre réseau de classe A conforme à EN 55011	F	F	F	F ²⁾	F ²⁾	F ²⁾
Filtre réseau de classe B conforme à EN 55011 (uniquement pour variantes 400 V)	U ¹⁾	U ¹⁾	U ¹⁾	-	-	-

F = Power Modules disponibles sans et avec filtre classe A intégré
 U = Montage en semelle
 - = Impossible

Sélection et références de commande

Puissance type		Power Module PM240-2 variante standard		Filtre réseau classe B selon EN 55011
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
0,55	0,75	1PE11-8UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
0,75	1	1PE12-3UL1		
1,1	1,5	1PE13-2UL1		
1,5	2	1PE14-3UL1		
2,2	3	1PE16-1UL1		
3	4	1PE18-0UL1		
4	5	1PE21-1UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
5,5	7,5	1PE21-4UL0		
7,5	10	1PE21-8UL0		
11	15	1PE22-7UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0
15	20	1PE23-3UL0		

¹⁾ Pour les variantes Push Through, seul le montage latéral est possible.

²⁾ Les variantes PM240-2 200 V de tailles FSD à FSF sont uniquement disponibles sans filtre réseau intégré.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants côté réseau > Filtrés réseau

Sélection et références de commande (suite)

Puissance type		Power Module PM240-2 variante Push Through	Filtre réseau classe B selon EN 55011	
KW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0UL1	FSA	6SL3203-0BE17-7BA0
7,5	10	1PE21-8UL0	FSB	6SL3203-0BE21-8BA0
15	20	1PE23-3UL0	FSC	6SL3203-0BE23-8BA0

Caractéristiques techniques

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Filtre réseau classe B		
		6SL3203-0BE17-7BA0	6SL3203-0BE21-8BA0	6SL3203-0BE23-8BA0
Courant assigné	A	11,4	23,5	49,4
Fréquence de découpage	kHz	4 ... 16	4 ... 16	4 ... 16
Raccordement réseau L1, L2, L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Raccordement de la charge U, V, W		Câble blindé	Câble blindé	Câble blindé
• Section de câble	mm ²	1,5	4	10
• Longueur	m	0,45	0,5	0,54
Connexion PE		Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M5	Sur boîtier avec tiges filetées M6
• Section de raccordement	mm ²	1 ... 2,5	2,5 ... 6	6 ... 16
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	73	100	140
• Hauteur	mm	202	297	359
• Profondeur	mm	65	85	95
Montage en semelle possible		Oui	Oui	Oui
Poids, env.	kg	1,75	4	7,3
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE11-8UL1 6SL3210-1PE12-3UL1 6SL3210-1PE13-2UL1 6SL3210-1PE14-3UL1 6SL3210-1PE16-1UL1 6SL3210-1PE18-0UL1	6SL3210-1PE21-1UL0 6SL3210-1PE21-4UL0 6SL3210-1PE21-8UL0	6SL3210-1PE22-7UL0 6SL3210-1PE23-3UL0
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V (uniquement montage latéral)	Type	6SL3211-1PE18-0UL1	6SL3211-1PE21-8UL0	6SL3211-1PE23-3UL0
• Taille		FSA	FSB	FSC

10

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants côté réseau > Inductances réseau

Vue d'ensemble



Inductance réseau pour Power Module PM240-2 taille FSA

Les inductances réseau lissent le courant absorbé par le variateur et réduisent ainsi les constituantes harmoniques dans le courant réseau. La réduction des harmoniques de courant décharge thermiquement les composants de puissance dans le redresseur ainsi que les condensateurs de circuit intermédiaire et réduit les répercussions réseau. L'utilisation d'une inductance réseau prolonge la durée de vie du variateur.

Intégration

Les Power Modules PM240-2 de taille FSD à FSF intègrent une inductance du circuit intermédiaire rendant par là même une inductance réseau superflue.

Inductances réseau optionnelles disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré						
Composants côté réseau						
Inductance réseau (uniquement pour variantes 3ph.)	S	S	S	I	I	I

S = Montage latéral
I = Intégré

Sélection et références de commande

Puissance type		Power Module PM240-2 variante standard	Inductance réseau
kW	hp	Type 6SL3210-... Taille	N° d'article
3ph. 200 ... 240 V			
0,55	0,75	1PB13-0 . LO FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,75	1	1PB13-8 . LO	
1,1	1,5	1PB15-5 . LO FSB	6SL3203-0CE21-0AA0
1,5	2	1PB17-4 . LO	
2,2	3	1PB21-0 . LO	6SL3203-0CE21-8AA0
3	4	1PB21-4 . LO FSC	
4	5	1PB21-8 . LO	
3ph. 380 ... 480 V			
0,55	0,75	1PE11-8 . L1 FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1	
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	6SL3203-0CE21-0AA0
1,5	2	1PE14-3 . L1 FSA	
2,2	3	1PE16-1 . L1	6SL3203-0CE21-8AA0
3	4	1PE18-0 . L1	
4	5	1PE21-1 . LO FSB	
5,5	7,5	1PE21-4 . LO	
7,5	10	1PE21-8 . LO	6SL3203-0CE23-8AA0
11	15	1PE22-7 . LO FSC	
15	20	1PE23-3 . LO	

Sélection et références de commande (suite)

Puissance type		Power Module PM240-2 variante Push Through		Inductance réseau
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article
3ph. 200 ... 240 V				
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3203-0CE13-2AA0
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-0AA0
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3203-0CE21-8AA0
3ph. 380 ... 480 V				
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3203-0CE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3203-0CE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3203-0CE23-8AA0

Caractéristiques techniques

Tension du réseau 3ph. 200 ... 240 V ou 3ph. 380 ... 480 V		Inductance réseau			
		6SL3203-0CE13-2AA0	6SL3203-0CE21-0AA0	6SL3203-0CE21-8AA0	6SL3203-0CE23-8AA0
Courant assigné	A	4	11,3	22,3	47
Puissance dissipée à 50/60 Hz	W	23/26	36/40	53/59	88/97
Raccordement réseau/charge 1L1, 1L2, 1L3 2L1, 2L2, 2L3		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16
Connexion PE		M4 x 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M4 x 8 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M5 x 10 ; rondelle plate ; rondelle élastique	M5 x 10 ; rondelle plate ; rondelle élastique
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	125	125	125	190
• Hauteur	mm	120	140	145	220
• Profondeur	mm	71	71	91	91
Poids, env.	kg	1,1	2,1	2,95	7,8
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard 3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0	–
• Taille		FSA	FSB	FSC	–
Adapté au Power Module PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1	6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
• Taille		FSA	FSA	FSB	FSC
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through 3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0	–
• Taille		FSA	FSB	FSC	–
Adapté au Power Module PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V	Type	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Taille		–	FSA	FSB	FSC

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants côté réseau > Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés

Sélection et références de commande

Pour le fonctionnement des variateurs, la mise en place de dispositifs de protection contre les surintensités est obligatoire. Les tableaux suivants répertorient les fusibles recommandés.

- Fusibles Siemens du type 3NA3 pour l'utilisation dans le domaine de validité des normes CIE
- Fusibles homologués UL classe J pour l'utilisation aux États-Unis et au Canada

Pour d'avantage de recommandations sur les dispositifs de protection contre les surintensités, consulter : <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Valeur du courant de court-circuit assigné SCCR (Short Circuit Current Rating) selon UL, valable pour l'installation industrielle en armoire selon NEC Article 409 ou UL 508A/508C ou UL 61800-5-1, en association avec des fusibles classe J pour

- Power Modules PM240-2 pour SINAMICS G120 : 100 kA

Pour les valeurs SCCR et ICC concernant la combinaison avec d'autres dispositifs de protection contre les surintensités, consulter :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109486009>

Remarque concernant les installations au Canada :

Les variateurs sont conçus pour des réseaux avec catégorie de surtension III. Plus d'informations sont disponibles dans la documentation technique sur Internet à l'adresse : www.siemens.com/sinamics-s110/documentation

Pour plus d'informations concernant les fusibles Siemens mentionnés, veuillez consulter le catalogue LV 10 ainsi que l'Industry Mall.

Puissance type ¹⁾		Power Module PM240-2 variante standard		Selon CEI		Selon UL/cUL	
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	Fusible		Type de fusible Tension assignée 600 V CA	
				Courant A	N° d'article	Class	Courant A
1ph./3ph. 200 ... 240 V							
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
3ph. 380 ... 480 V							
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	10	3NA3803	J	10
0,75	1	1PE12-3 . L1	FSA	10	3NA3803	J	10
1,1	1,5	1PE13-2 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
1,5	2	1PE14-3 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
5,5	7,5	1PE21-4 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	63	3NA3822	J	60
22	30	1PE24-5 . L0	FSD	80	3NA3824	J	70
30	40	1PE26-0 . L0	FSD	100	3NA3830	J	90
37	50	1PE27-5 . L0	FSD	100	3NA3830	J	100
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	125	3NA3832	J	125
55	75	1PE31-1 . L0	FSE	160	3NA3836	J	150

¹⁾ Puissance type sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

Sélection et références de commande (suite)

Puissance type ¹⁾		Power Module <u>PM240-2</u> variante standard		Selon CEI		Selon UL/cUL	
kW	hp	Type	Taille	Fusible	N° d'article	Type de fusible	Courant
		6SL3210-...		Courant		Tension assignée 600 V CA	A
				A		Class	
3ph. 380 ... 480 V (suite)							
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	200	3NA3140	J	200
90	125	1PE31-8 . L0	FSF	224	3NA3142	J	250
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	300	3NA3250	J	300
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	315	3NA3252	J	350

Puissance type ¹⁾		Power Module <u>PM240-2</u> variante Push Through		Selon CEI		Selon UL/cUL	
kW	hp	Type	Taille	Fusible	N° d'article	Type de fusible	Courant
		6SL3211-...		Courant		Tension assignée 600 V CA	A
				A		Class	
1ph./3ph. 200 ... 240 V							
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	16	3NA3805	J	15
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50
3ph. 380 ... 480 V							
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	16	3NA3805	J	15
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	32	3NA3812	J	35
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	50	3NA3820	J	50

¹⁾ Puissance type sur la base du courant de sortie assigné I_N . Le courant de sortie assigné I_N est basé sur le cycle de charge pour faible surcharge (low overload LO).

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Vue d'ensemble



Résistance de freinage pour Power Modules PM240-2, taille FSD

La résistance de freinage sert à dissiper l'énergie excédentaire du circuit intermédiaire. Les résistances de freinage sont destinées aux Power Modules PM240-2 avec hacheur de freinage intégré et qui ne peuvent pas réinjecter dans le réseau l'énergie excédentaire. Pour un fonctionnement en génératrice, par exemple dans le cas du freinage d'une masse en rotation avec un moment d'inertie important, il faut raccorder une résistance de freinage qui transformera l'énergie en chaleur.

Les résistances de freinage peuvent être montées à côté des Power Modules PM240-2. Les résistances de freinage pour les Power Modules de tailles FSD à FSF doivent être placées à l'extérieur de l'armoire ou du local technique, pour que la chaleur dissipée soit évacuée à l'extérieur de la zone des Power Modules. Ce qui réduit le coût de climatisation.

Chaque résistance de freinage est équipée d'un interrupteur thermostatique (conforme UL). Il convient d'exploiter l'interrupteur thermostatique dans le programme pour éviter des dommages en cas de surcharge thermique de la résistance de freinage.

Remarque :

Pour un câblage conforme aux règles de CEM des Power Modules, des kits de connexion du blindage sont disponibles.

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage.

Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Pour de plus amples informations voir [Kits de connexion du blindage pour Power Modules dans la section Composants système complémentaires](#).

Intégration

Résistances de freinage optionnelles disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré						
Composants du circuit intermédiaire						
Résistance de freinage	S	S	S	S	S	S

S = Montage latéral

Sélection et références de commande

Puissance type		Power Module <u>PM240-2</u> variante standard			Résistance de freinage
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille		N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V					
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA		JJY:023146720008
0,75	1	1PB13-8 . L0			
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB		JJY:023151720007
1,5	2	1PB17-4 . L0			
2,2	3	1PB21-0 . L0			
3	4	1PB21-4 . L0	FSC		JJY:023163720018
4	5	1PB21-8 . L0			
3ph. 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA		6SL3201-0BE14-3AA0
0,75	1	1PE12-3 . L1			
1,1	1,5	1PE13-2 . L1			
1,5	2	1PE14-3 . L1			
2,2	3	1PE16-1 . L1	FSA		6SL3201-0BE21-0AA0
3	4	1PE18-0 . L1			
4	5	1PE21-1 . L0	FSB		6SL3201-0BE21-8AA0
5,5	7,5	1PE21-4 . L0			
7,5	10	1PE21-8 . L0			
11	15	1PE22-7 . L0	FSC		6SL3201-0BE23-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0			
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD		JJY:023422620001
22	30	1PE24-5 . L0			
30	40	1PE26-0 . L0	FSD		JJY:023424020001
37	50	1PE27-5 . L0			
45	60	1PE28-8 . L0	FSE		JJY:023434020001
55	75	1PE31-1 . L0			
75	100	1PE31-5 . L0	FSF		JJY:023454020001
90	125	1PE31-8 . L0			
110	150	1PE32-1 . L0	FSF		JJY:023464020001
132	200	1PE32-5 . L0			

Puissance type		Power Module <u>PM240-2</u> variante Push Through			Résistance de freinage
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille		N° d'article
1ph./3ph. 200 ... 240 V					
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA		JJY:023146720008
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB		JJY:023151720007
4	5	1PB21-8 . L0	FSC		JJY:023163720018

Puissance type		Power Module <u>PM240-2</u> variante Push Through			Résistance de freinage
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille		N° d'article
3ph. 380 ... 480 V					
3	4	1PE18-0 . L1	FSA		6SL3201-0BE21-0AA0
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB		6SL3201-0BE21-8AA0
15	20	1PE23-3 . L0	FSC		6SL3201-0BE23-8AA0

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants du circuit intermédiaire > Résistances de freinage

Caractéristiques techniques

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V		Résistance de freinage		
		JJY:023146720008	JJY:023151720007	JJY:023163720018
Résistance	Ω	200	68	37
Puissance assignée P_{sc} (Puissance de freinage continue)	kW	0,0375	0,11	0,2
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	0,75	2,2	4
Raccordement de la puissance		Câble	Câble	Câble
Interrupteur thermostatique		Intégré	Intégré	Intégré
Indice de protection		IP20	IP20	IP20
Dimensions				
• Largeur	mm	60	60	60
• Hauteur	mm	167	217	337
• Profondeur	mm	30	30	30
Poids, env.	kg	0,5	0,7	1,1
Adapté au Power Module PM240-2, variante standard	Type	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0	6SL3210-1PB15-5 . L0 6SL3210-1PB17-4 . L0 6SL3210-1PB21-0 . L0	6SL3210-1PB21-4 . L0 6SL3210-1PB21-8 . L0
Adapté au Power Module PM240-2, variante Push Through	Type	6SL3211-1PB13-8 . L0	6SL3211-1PB21-0 . L0	6SL3211-1PB21-8 . L0
• Taille		FSA	FSB	FSC

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Résistance de freinage			
		6SL3201-0BE14-3AA0	6SL3201-0BE21-0AA0	6SL3201-0BE21-8AA0	6SL3201-0BE23-8AA0
Résistance	Ω	370	140	75	30
Puissance assignée P_{sc} (Puissance de freinage continue)	kW	0,075	0,2	0,375	0,925
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	1,5	4	7,5	18,5
Raccordement de la puissance		Bloc de jonction	Bloc de jonction	Bloc de jonction	Bloc de jonction
• Section de raccordement	mm ²	2,5	2,5	4	6
Interrupteur thermostatique		Contact NF	Contact NF	Contact NF	Contact NF
• Charge de contact, max.		250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A	250 V CA/2,5 A
• Section de raccordement	mm ²	2,5	2,5	2,5	2,5
Connexion PE					
• Via bloc de jonction		Oui	Oui	Oui	Oui
• Connexion PE sur boîtier		Vis M4	Vis M4	Vis M4	Vis M4
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Dimensions					
• Largeur	mm	105	105	175	250
• Hauteur	mm	295	345	345	490
• Profondeur	mm	100	100	100	140
Poids, env.	kg	1,5	1,8	2,7	6,2
Adapté au Power Module PM240-2, variante standard	Type	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1	6SL3210-1PE16-1 . L1 6SL3210-1PE18-0 . L1	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0
Adapté au Power Module PM240-2, variante Push Through	Type	–	6SL3211-1PE18-0 . L1	6SL3211-1PE21-8 . L0	6SL3211-1PE23-3 . L0
• Taille		FSA	FSA	FSB	FSC

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Résistance de freinage				
		JJY:023422620001	JJY:023424020001	JJY:023434020001	JJY:023454020001 ¹⁾	JJY:023464020001 ²⁾
Résistance	Ω	25	15	10	7,1	5
Puissance assignée P_{DB} (Puissance de freinage en continu)	kW	1,1	1,85	2,75	3,85	5,5
Puissance de crête P_{max} (Durée de charge $t_a = 12$ s pour une période de $t = 240$ s)	kW	22	37	55	77	110
Raccordement de la puissance		Câble	Câble	Câble	Câble	Câble
Interrupteur thermostatique		Intégré	Intégré	Intégré	Intégré	Intégré
Indice de protection		IP21	IP21	IP21	IP21	IP21
Dimensions						
• Largeur	mm	220	220	350	1)	2)
• Hauteur	mm	470	610	630	1)	2)
• Profondeur	mm	180	180	180	1)	2)
Poids, env.	kg	7	9,5	13,5	20,5	27
Adapté au Power Module PM240-2	Type	6SL3210-1PE23-8 . LO	6SL3210-1PE26-0 . LO	6SL3210-1PE28-8 . LO	6SL3210-1PE31-5 . LO	6SL3210-1PE32-1 . LO
		6SL3210-1PE24-5 . LO	6SL3210-1PE27-5 . LO	6SL3210-1PE31-1 . LO	6SL3210-1PE31-8 . LO	6SL3210-1PE32-5 . LO
• Taille		FSD	FSD	FSE	FSF	FSF

Courbes

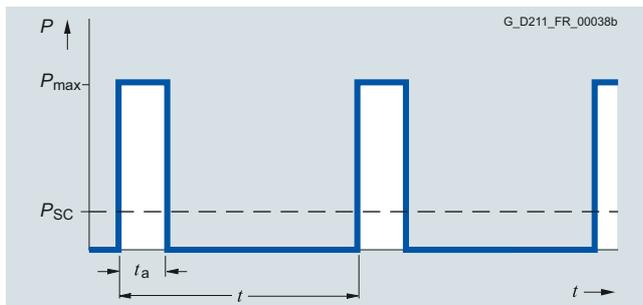


Diagramme de charge pour les résistances de freinage

$t_a = 12$ s (voir la section Caractéristiques techniques)

$t = 240$ s (voir la section Caractéristiques techniques)

¹⁾ Cette résistance de freinage est constituée des deux résistances JJY:023422620001 et JJY:023434020001 qui doivent être raccordées en parallèle côté installation.

²⁾ Cette résistance de freinage est constituée de deux résistances JJY:023434020001 qui doivent être raccordées en parallèle côté installation.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Vue d'ensemble



Inductance de sortie pour Power Modules PM240-2 taille FSA

Les inductances de sortie réduisent la vitesse de croissance de la tension (du/dt) et la hauteur des pointes de courant et permettent le raccordement de câbles moteur plus longs.

Compte tenu des vitesses de croissance de la tension des IGBT à commutation rapide, les capacités des conducteurs sont inversées très rapidement à chaque commutation du variateur dans le cas des câbles moteur à forte longueur. Ceci impose des pointes de courant supplémentaires non négligeables au variateur.

Les inductances de sortie réduisent la hauteur des pointes de courant supplémentaires, car les capacités du câble sont rechargées plus lentement par l'inductance et, de ce fait, les amplitudes des pointes de courant sont plus faibles.

Lors de l'utilisation d'inductances de sortie, il convient de tenir compte des points suivants :

- Fréquence de sortie max. admissible 150 Hz
- Fréquence de découpage max. admissible 4 kHz
- L'inductance de sortie doit être montée le plus près possible du Power Module.

Intégration

Inductances de sortie optionnelles disponibles en fonction du Power Module utilisé

	Taille					
	FSA	FSB	FSC	FSD	FSE	FSF
Power Module PM240-2 avec hacheur de freinage intégré						
Composants de puissance côté sortie						
Inductance de sortie	S	S	S	S	S	S

S = Montage latéral

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Sélection et références de commande

Puissance type		Power Module <u>PM240-2</u> variante standard			Inductance de sortie
kW	hp	Type 6SL3210-...	Taille	N° d'article	
1ph./3ph. 200 ... 240 V					
0,55	0,75	1PB13-0 . L0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0	
0,75	1	1PB13-8 . L0			
1,1	1,5	1PB15-5 . L0	FSB	6SL3202-0AE16-1CA0	
1,5	2	1PB17-4 . L0	FSB	6SL3202-0AE18-8CA0	
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0	
3	4	1PB21-4 . L0	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0	
4	5	1PB21-8 . L0			
3ph. 380 ... 480 V					
0,55	0,75	1PE11-8 . L1	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0	
0,75	1	1PE12-3 . L1			
1,1	1,5	1PE13-2 . L1			
1,5	2	1PE14-3 . L1			
2,2	3	1PE16-1 . L1			
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0	
4	5	1PE21-1 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0	
5,5	7,5	1PE21-4 . L0			
7,5	10	1PE21-8 . L0			
11	15	1PE22-7 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0	
15	20	1PE23-3 . L0			
18,5	25	1PE23-8 . L0	FSD	6SE6400-3TC07-5ED0	
22	30	1PE24-5 . L0			
30	40	1PE26-0 . L0			
37	50	1PE27-5 . L0			
45	60	1PE28-8 . L0	FSE	6SE6400-3TC14-5FD0	
55	75	1PE31-1 . L0			
75	100	1PE31-5 . L0	FSF	6SE6400-3TC14-5FD0	
90	125	1PE31-8 . L0			
110	150	1PE32-1 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-1AA0	
132	200	1PE32-5 . L0	FSF	6SL3000-2BE32-6AA0	

Puissance type		Power Module <u>PM240-2</u> variante Push Through			Inductance de sortie
kW	hp	Type 6SL3211-...	Taille	N° d'article	
1ph./3ph. 200 ... 240 V					
0,75	1	1PB13-8 . L0	FSA	6SL3202-0AE16-1CA0	
2,2	3	1PB21-0 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0	
4	5	1PB21-8 . L0	FSC	6SL3202-0AE21-8CA0	
3ph. 380 ... 480 V					
3	4	1PE18-0 . L1	FSA	6SL3202-0AE18-8CA0	
7,5	10	1PE21-8 . L0	FSB	6SL3202-0AE21-8CA0	
15	20	1PE23-3 . L0	FSC	6SL3202-0AE23-8CA0	

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Caractéristiques techniques

Tension du réseau 1ph./3ph. 200 ... 240 V ou 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)			
		6SL3202-0AE16-1CA0	6SL3202-0AE18-8CA0	6SL3202-0AE21-8CA0	6SL3202-0AE23-8CA0
Courant assigné	A	6,1	9	18,5	39
Puissance dissipée, max.	kW	0,09	0,08	0,08	0,11
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis	Bornes à vis
• Section de raccordement	mm ²	4	4	10	16
Connexion PE		Tiges filetées M4	Tiges filetées M4	Tiges filetées M5	Tiges filetées M5
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur					
• 3ph. 200 -10 % ... 240 V +10 % et 3ph. 380 -10 % ... 415 V +10 %					
- Blindé	m	150	150	150	150
- Non blindé	m	225	225	225	225
• 3ph. 440 ... 480 V +10 %					
- Blindé	m	100	100	100	100
- Non blindé	m	150	150	150	150
Dimensions					
• Largeur	mm	207	207	247	257
• Hauteur	mm	175	180	215	235
• Profondeur	mm	72,5	72,5	100	114,7
Indice de protection		IP20	IP20	IP20	IP20
Poids, env.	kg	3,4	3,9	10,1	11,2
Adapté au PM240-2 variante standard 1ph./3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3210-1PB13-0 . L0 6SL3210-1PB13-8 . L0 FSA 6SL3210-1PB15-5 . L0 FSB	6SL3210-1PB17-4 . L0 FSB	6SL3210-1PB21-0 . L0 6SL3210-1PB21-4 . L0 FSB 6SL3210-1PB21-8 . L0 FSC	–
Adapté au PM240-2 variante standard 3ph. 380 ... 480 V	Type	6SL3210-1PE11-8 . L1 6SL3210-1PE12-3 . L1 6SL3210-1PE13-2 . L1 6SL3210-1PE14-3 . L1 6SL3210-1PE16-1 . L1 FSA	6SL3210-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3210-1PE21-1 . L0 6SL3210-1PE21-4 . L0 6SL3210-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3210-1PE22-7 . L0 6SL3210-1PE23-3 . L0° FSC
Adapté au PM240-2 variante Push Through 1ph./3ph. 200 ... 240 V	Type	6SL3211-1PB13-8 . L0 FSA	–	6SL3211-1PB21-0 . L0 FSB 6SL3211-1PB21-8 . L0 FSC	–
Adapté au PM240-2 variante Push Through 3ph. 380 ... 480 V	Type	–	6SL3211-1PE18-0 . L1 FSA	6SL3211-1PE21-8 . L0 FSB	6SL3211-1PE23-3 . L0 FSC

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants de puissance côté sortie > Inductances de sortie

Caractéristiques techniques (suite)

Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Inductance de sortie (pour fréquence de découpage 4 kHz)			
		6SE6400-3TC07-5ED0	6SE6400-3TC14-5FD0	6SL3000-2BE32-1AA0	6SL3000-2BE32-6AA0
Courant assigné	A	90	178	210	260
Puissance dissipée, max.	kW	0,27	0,47	0,49	0,5
Raccordement au Power Module/ raccordement du moteur		Plages de raccordement pour vis M6	Plages de raccordement pour vis M8	Plages de raccordement pour vis M10	Plages de raccordement pour vis M10
Connexion PE		Vis M6	Vis M8	Vis M8	Vis M8
Longueur de câble, max. entre l'inductance de sortie et le moteur					
• Blindé	m	200	200	300	300
• Non blindé	m	300	300	450	450
Dimensions					
• Largeur	mm	270	350	300	300
• Hauteur	mm	248	321	285	315
• Profondeur	mm	209	288	257	277
Indice de protection		IP00	IP00	IP00	IP00
Poids, env.	kg	27	57	60	66
Adapté au PM240-2 variante standard	Type	6SL3210-1PE23-8 . L0 6SL3210-1PE24-5 . L0 6SL3210-1PE26-0 . L0 6SL3210-1PE27-5 . L0 FSD	6SL3210-1PE28-8 . L0 6SL3210-1PE31-1 . L0 FSE 6SL3210-1PE31-5 . L0 6SL3210-1PE31-8 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-1 . L0 FSF	6SL3210-1PE32-5 . L0 FSF

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants du système complémentaires > Cadre Push Through

Vue d'ensemble

L'utilisation d'un cadre optionnel est recommandée pour le montage de l'appareil Push Through dans une armoire. Le cadre contient les joints nécessaires et permet d'obtenir l'indice de protection IP54.

Lors de l'utilisation du Power Module sans cadre optionnel, il incombe à l'utilisateur d'assurer l'indice de protection correct.

Couple de serrage pour la fixation du cadre et du variateur :
3 ... 3,5 Nm.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Cadre Push Through	
<ul style="list-style-type: none"> Pour les Power Modules PM240-2 Variantes Push Through avec indice de protection IP20 	
- Taille FSA	6SL3260-6AA00-0DA0
- Taille FSB	6SL3260-6AB00-0DA0
- Taille FSC	6SL3260-6AC00-0DA0

Composants du système complémentaires > Kits de connexion du blindage pour Power Modules

Vue d'ensemble

Pour un câblage conforme aux règles de CEM des Power Modules, des kits de connexion du blindage sont disponibles. Le kit de connexion du blindage facilite le raccordement des blindages des câbles d'alimentation et de commande, offre un arrêt de traction mécanique et garantit des performances CEM optimales.

Les Power Modules PM240-2 de tailles FSA à FSC sont fournis avec un kit de raccordement du blindage. Pour les tailles FSD à FSF, la livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du variateur. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant pour les tailles FSD à FSF.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Kit de connexion du blindage pour les Power Modules PM240-2	
<ul style="list-style-type: none"> Tailles FSA à FSC 	Compris dans la fourniture des Power Modules, disponible en tant que pièce de rechange
<ul style="list-style-type: none"> Tailles FSD à FSF 	
<ul style="list-style-type: none"> Tailles FSD à FSF <p>La livraison inclut un jeu de tôles de blindage pour les câbles moteur et de signaux, correspondant à la taille du composant. Pour raccorder une résistance de freinage raccordable en option conformément aux règles de CEM, commander le kit de connexion du blindage correspondant.</p>	
- Taille FSD	6SL3262-1AD01-0DA0
- Taille FSE	6SL3262-1AE01-0DA0
- Taille FSF	6SL3262-1AF01-0DA0

Vue d'ensemble



Basic Operator Panel BOP20

Le pupitre opérateur basique BOP20 (Basic Operator Panel) permet de régler des paramètres, de lire des informations de diagnostic (par exemple, des messages de défaut et d'alarme) et d'acquiescer des défauts.

Constitution

Le Basic Operator Panel BOP20 comporte un écran rétroéclairé à deux lignes et à six touches.

L'alimentation du Basic Operator Panel BOP20 et la communication avec la Control Unit ont lieu via le connecteur intégré sur la face arrière.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Basic Operator Panel BOP20	6SL3055-0AA00-4BA0

Intégration

Le Basic Operator Panel BOP20 est enfichable sur les Control Units suivantes :

- SINAMICS S110
 - CU305
- SINAMICS S120
 - CU310-2
 - CU320-2



Control Unit CU305 avec Basic Operator Panel BOP20 enfiché

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Composants du système complémentaires > Safe Brake Relay

Vue d'ensemble



Safe Brake Relay

Dans le cas du Safe Brake Relay, la commande du frein est réalisée selon CEI 61508 SIL 2 et EN ISO 13849-1 PL d et catégorie 3.

Constitution

Le Safe Brake Relay peut être monté sous le Power Module sur la plaque de raccordement de blindage.

Le Safe Brake Relay comporte les raccordements et interfaces suivants :

- 1 étage de sortie bicanal à transistor pour la commande de la bobine du frein de moteur
- 1 raccordement pour le câble préconnecté (CTRL) au Power Module de forme Blocksize
- 1 raccordement pour l'alimentation 24 V CC

La liaison entre l'alimentation 24 V CC et le Safe Brake Relay doit être aussi courte que possible.

La fourniture d'un Safe Brake Relay comprend :

- 3 câbles préconnectés pour raccordement à la prise CTRL du Power Module
 - Longueur 0,32 m pour tailles FSA à FSC
 - Longueur 0,55 m pour tailles FSD et FSE
 - Longueur 0,8 m pour la taille FSF (pour FSG en préparation)

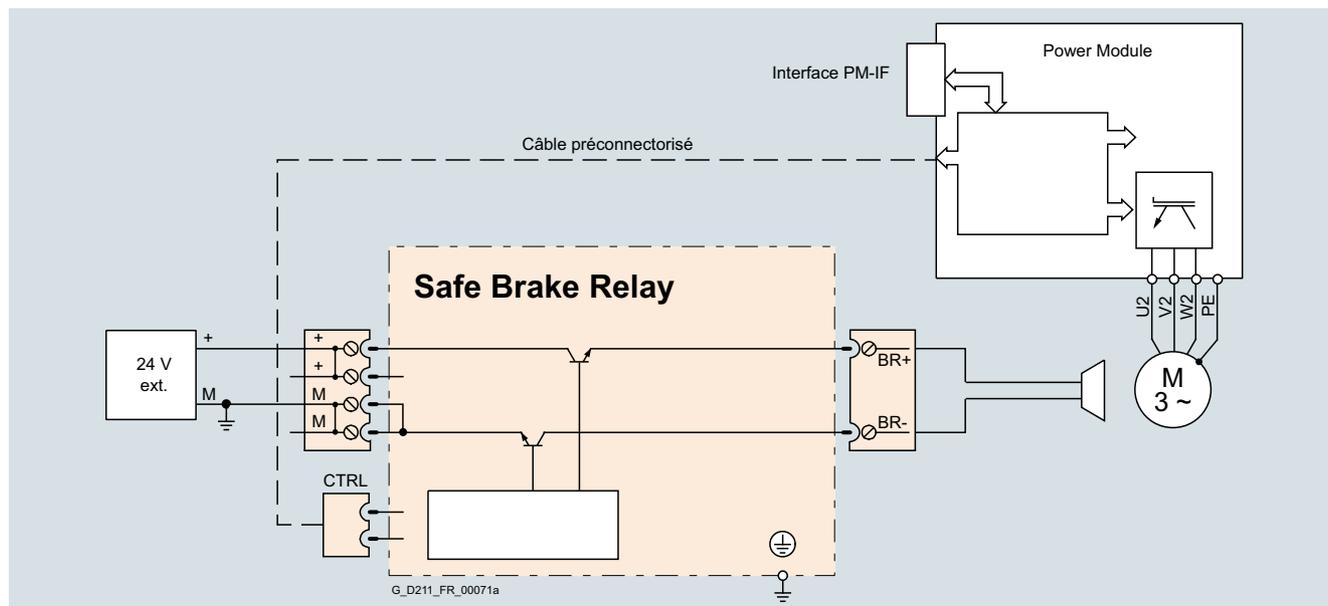
Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Safe Brake Relay Comprenant le câble préconnecté nécessaire au raccordement du Power Module	6SL3252-0BB01-0AA0

Caractéristiques techniques

Safe Brake Relay	
6SL3252-0BB01-0AA0	
Tension d'alimentation	20,4 ... 28,8 V CC Valeur nominale recommandée de la tension d'alimentation 26 V CC (pour compenser la chute de tension dans le câble de liaison à la bobine 24 V CC du frein de moteur)
Consommation, max.	<ul style="list-style-type: none"> • Frein moteur 2,5 A • Sous 24 V CC 0,05 A + consommation du frein moteur
Section de raccordement, max.	2,5 mm ²
Dimensions	<ul style="list-style-type: none"> • Largeur 69 mm • Hauteur 63 mm • Profondeur 33 mm
Poids, env.	0,17 kg

Intégration



Exemple de raccordement d'un Safe Brake Relay

La bobine 24 V CC du frein de moteur est directement raccordée au Safe Brake Relay. Des limiteurs de surtension ne sont pas nécessaires.

Vue d'ensemble

Moteurs avec interface DRIVE-CLiQ



Les systèmes de codeurs sont couplés au SINAMICS S110 ou au SINAMICS S120, de préférence via DRIVE-CLiQ.

Pour cela, les moteurs peuvent être livrés équipés d'une interface DRIVE-CLiQ, par exemple

- Moteurs synchrones SIMOTICS M-1PH8 et SIMOTICS S-1FT7/1FK7
- Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8
- Moteurs couple SIMOTICS T-1FW3

Les moteurs avec interface DRIVE-CLiQ se raccordent directement à la Control Unit CU305 SINAMICS S110 ou, pour le système d'entraînement SINAMICS S120, au Motor Module correspondant à l'aide des câbles DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT disponibles. Le raccordement du câble MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ sur le moteur est conforme à l'indice de protection IP67.

L'interface DRIVE-CLiQ fournit l'alimentation 24 V CC du codeur moteur et transmet, vers la Control Unit, les signaux de température et de codeur moteur ainsi que les données des plaques signalétiques électroniques, par exemple les numéros d'identification et les caractéristiques assignées (tension, courant, couple). Pour les différents types de codeur, par exemple résolveur ou codeur absolu, il n'est désormais plus nécessaire d'avoir des câbles différents ayant des longueurs autorisées différentes ; le câblage peut être effectué de façon homogène avec un type de câble MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ.

Ces moteurs simplifient la mise en service et le diagnostic car le type de moteur et de codeur sont identifiés automatiquement.

Moteurs sans interface DRIVE-CLiQ

Les signaux du codeur et de la sonde de température des moteurs sans interface DRIVE-CLiQ ainsi que les codeurs externes doivent être raccordés au travers d'un module d'interfaçage de codeur (Sensor Module). On dispose de Sensor Modules Cabinet-Mounted avec l'indice de protection IP20 pour le montage en armoire et de Sensor Modules External-Mounted en version IP67 pour le montage à l'extérieur.

Un Sensor Module accepte le raccordement d'un seul système de codeurs.

Plus d'informations

Les signaux de codeur moteur et de température doivent être raccordés de préférence au Motor Module ou au Power Module correspondant, et les codeurs externes à la Control Unit. Les câbles DRIVE-CLiQ peuvent également être groupés via le DRIVE-CLiQ Hub Module.

Safety Integrated

Les Safety Integrated Extended Functions du système d'entraînement SINAMICS requièrent des codeurs adaptés (voir Catalogue D 21.4, partie Servomoteurs SIMOTICS).

Entraînement par courroie

Une combinaison inappropriée de matériaux génère une charge triboélectrique entre la roue de courroie et la courroie. Toute charge électrostatique doit être évitée, car elle peut se décharger par l'arbre du moteur et le codeur, et entraîner ainsi une perturbation des signaux de codeur. L'utilisation de courroies en exécution antistatique peut remédier à ce problème.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Raccordement du système de codeurs > Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

Vue d'ensemble



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 est nécessaire pour le traitement des signaux de codeur des moteurs sans interface DRIVE-CLiQ. Des codeurs externes peuvent également être raccordés au SMC10.

Les signaux de codeur suivants peuvent être sélectionnés :

- Résolveur bipolaire
- Résolveur multipolaire

Constitution

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 comporte en standard les connecteurs et interfaces suivants :

- 1 connexion de codeur incluant la mesure de température du moteur (KTY84-130, Pt1000¹⁾ ou CTP) via connecteur SUB D
- 1 interface DRIVE-CLiQ
- 1 connexion pour l'alimentation de l'électronique via le connecteur 24 V CC
- 1 connexion PE/conducteur de protection

L'état du Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 est signalé par une LED multicolore.

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 peut être encliqueté sur un rail TH 35 selon EN 60715 (CEI 60715).

Le blindage du câble de signaux est connecté au moyen du connecteur du codeur et peut de plus être connecté au Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 au moyen d'une borne de blindage, par exemple type SK8 de la société Phoenix Contact ou type KLBÜ CO 1 de la société Weidmüller. La borne de blindage ne doit pas servir d'arrêt de traction.

Intégration

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 communique via DRIVE-CLiQ avec une Control Unit.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 Sans câble DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5AA3
<i>Accessoires complémentaires à commander ultérieurement</i>	
Bouchons antipoussière (50 pièces) Pour port DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

Caractéristiques techniques

	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC10 6SL3055-0AA00-5AA3
Consommation, max. sous 24 V CC, sans tenir compte du codeur	0,2 A
• Section de raccordement, max.	2,5 mm ²
• Calibre max. de fusible	20 A
Puissance dissipée, max.	10 W
Codeurs exploitables	• Résolveur bipolaire • Résolveur multipolaire
• Tension d'excitation, eff.	4,1 V
• Fréquence d'excitation	5 ... 16 kHz en fonction de la fréquence du régulateur de courant du Motor Module ou du Power Module
• Rapport de transmission	0,5
• Fréquence codeur, max.	2 kHz (120000 tr/min) en fonction du nombre de paires de pôles du résolveur et de la fréquence du régulateur de courant du Motor Module ou du Power Module
• Répartition des signaux (interpolation), max.	par 16384 (14 bits)
• Longueur du câble vers le codeur, max.	130 m
Connexion PE	Vis M4
Dimensions	
• Largeur	30 mm
• Hauteur	150 mm
• Profondeur	111 mm
Poids, env.	0,45 kg
Justification de qualification	cULus

¹⁾ En combinaison avec une Control Unit CU305, une sonde de température Pt1000 n'est pas supportée.

Vue d'ensemble



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 est nécessaire pour le traitement des signaux de codeur montés sur des moteurs dépourvus d'interface DRIVE-CLiQ. Des codeurs externes peuvent également être raccordés au SMC20.

Les signaux de codeur suivants peuvent être sélectionnés :

- Codeur incrémental sin/cos 1 V_{câc}
- Codeur absolu EnDat 2.1
- Codeur SSI avec signaux incrémentaux sin/cos 1 V_{câc} (à partir de la version de firmware V2.4)

De plus, la température du moteur peut être mesurée au moyen d'une thermistance KTY84-130, Pt1000¹⁾ ou CTP.

Constitution

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 comporte en standard les connecteurs et interfaces suivants :

- 1 connexion de codeur incluant la mesure de température du moteur (KTY84-130, Pt1000¹⁾ ou CTP) via connecteur SUB D
- 1 interface DRIVE-CLiQ
- 1 connexion pour l'alimentation de l'électronique via le connecteur 24 V CC
- 1 connexion PE/conducteur de protection

L'état du Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 est signalé par une LED multicolore.

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 peut être encliqueté sur un rail TH 35 selon EN 60715 (CEI 60715).

Le blindage du câble de signaux est connecté au moyen du connecteur du codeur et peut de plus être connecté au Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 au moyen d'une borne de blindage, par exemple type SK8 de la société Phoenix Contact ou type KLBÜ CO 1 de la société Weidmüller. La borne de blindage ne doit pas servir d'arrêt de traction.

Intégration

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 communique via DRIVE-CLiQ avec une Control Unit.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 Sans câble DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5BA3
<i>Accessoires complémentaires à commander ultérieurement</i>	
Bouchons antipoussière (50 pièces) Pour port DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

Caractéristiques techniques

	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC20 6SL3055-0AA00-5BA3
Consommation, max. sous 24 V CC, sans tenir compte du codeur	0,2 A
• Section de raccordement, max.	2,5 mm ²
• Calibre max. de fusible	20 A
Puissance dissipée, max.	10 W
Codeurs exploitables	<ul style="list-style-type: none"> • Codeur incrémental sin/cos 1 V_{câc} • Codeur absolu EnDat 2.1 • Codeur SSI avec signaux incrémentaux sin/cos 1 V_{câc} (à partir de la version de firmware V2.4)
• Alimentation codeur	5 V CC / 0,35 A
• Signaux incrémentaux de fréquence codeur, max.	500 kHz
• Répartition des signaux (interpolation), max.	par 16384 (14 bits)
• Vitesse de transmission SSI	100 ... 1000 kBauds
• Longueur du câble vers le codeur, max.	100 m
Connexion PE	Vis M4
Dimensions	
• Largeur	30 mm
• Hauteur	150 mm
• Profondeur	111 mm
Poids, env.	0,45 kg
Justification de qualification	cULus

¹⁾ En combinaison avec une Control Unit CU305, une sonde de température Pt1000 n'est pas supportée.

Variateurs servo SINAMICS S110

0,55 kW à 132 kW

Raccordement du système de codeurs > Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Vue d'ensemble



Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 est nécessaire pour le traitement des signaux de codeur montés sur des moteurs dépourvus d'interface DRIVE-CLiQ. Des codeurs externes peuvent également être raccordés au SMC30.

Les signaux de codeur suivants peuvent être sélectionnés :

- Codeur incrémental TTL/HTL avec et sans détection de rupture de fil (détection de rupture de fil uniquement dans le cas de signaux bipolaires)
- Codeur SSI avec signaux incrémentaux TTL/HTL
- Codeurs SSI sans signaux incrémentaux

De plus, la température du moteur peut être mesurée au moyen d'une thermistance KTY84-130, Pt1000¹⁾ ou CTP.

Constitution

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 comporte en standard les connecteurs et interfaces suivants :

- 1 connexion de codeur incluant la mesure de température du moteur (KTY84-130, Pt1000¹⁾ ou CTP) via connecteur SUB-D ou bornes
- 1 interface DRIVE-CLiQ
- 1 connexion pour l'alimentation de l'électronique via le connecteur 24 V CC
- 1 connexion PE/conducteur de protection

L'état du Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 est signalé par une LED multicolore.

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 peut être encliqueté sur un rail TH 35 selon EN 60715 (CEI 60715).

La longueur de câble maximale entre le SMC30 et le codeur est de 100 m. Dans le cas des codeurs HTL, cette longueur peut atteindre 300 m lorsque les signaux A+/A- et B+/B- sont évalués et que le câble d'alimentation a une section minimum de 0,5 mm².

Le blindage du câble de signaux peut être connecté au Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 au moyen d'une borne de blindage, par exemple type SK8 de la société Phoenix Contact ou type KLBÜ CO 1 de la société Weidmüller. La borne de blindage ne doit pas servir d'arrêt de traction.

Intégration

Le Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 communique via DRIVE-CLiQ avec une Control Unit.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 Sans câble DRIVE-CLiQ	6SL3055-0AA00-5CA2
Accessoires complémentaires à commander ultérieurement	
Bouchons antipoussière (50 pièces) Pour port DRIVE-CLiQ	6SL3066-4CA00-0AA0

Caractéristiques techniques

	Sensor Module Cabinet-Mounted SMC30 6SL3055-0AA00-5CA2
Consommation, max. sous 24 V CC, sans tenir compte du codeur	0,2 A
• Section de raccordement, max.	2,5 mm ²
• Calibre max. de fusible	20 A
Puissance dissipée, max.	10 W
Codeurs exploitables	<ul style="list-style-type: none"> • Codeurs incrémentaux TTL/HTL • Codeur SSI avec signaux incrémentaux TTL/HTL • Codeurs SSI sans signaux incrémentaux
• Plage du courant d'entrée TTL/HTL	4 ... 20 mA (typ. 10 mA)
• Alimentation codeur	24 V CC / 0,35 A ou 5 V CC / 0,35 A
• Fréquence codeur, max.	300 kHz
• Vitesse de transmission SSI	100 ... 1000 kBauds
• Fréquence limite	300 kHz
• Résolution de position absolue SSI	30 bits
• Longueur de câble, max.	
- Codeurs TTL	100 m (uniquement signaux bipolaires) ²⁾
- Codeurs HTL	100 m avec signaux unipolaires 300 m avec signaux bipolaires ²⁾
- Codeurs SSI	100 m
Connexion PE	Vis M4
Dimensions	
• Largeur	30 mm
• Hauteur	150 mm
• Profondeur	111 mm
Poids, env.	0,45 kg
Justification de qualification	cULus

¹⁾ En combinaison avec une Control Unit CU305, une sonde de température Pt1000 n'est pas supportée.

²⁾ Câbles de signaux torsadés par paire et blindés.

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS



11/2	Vue d'ensemble
11/8	Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120
11/8	Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel
11/16	Moteurs principaux SIMOTICS M-1PH8 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120
11/16	Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8 – Ventilation forcée
11/18	Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8 – Refroidissement par eau
11/20	Compléments au numéro d'article
11/22	Composants mécatroniques
11/22	Vérins électriques
11/24	Axes complets de moteurs linéaires LTS et LTSE

Plus d'informations sur les moteurs/
motoréducteurs, voir :
www.siemens.com/industrymall

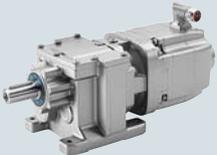
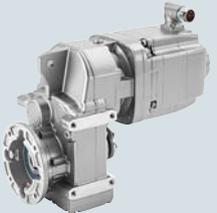
Configurateur Drive Technology
Sélection des produits via sélecteurs
www.siemens.com/dt-configurator

SIZER for Siemens Drives
Logiciel de configuration
www.siemens.com/sizer

CAD CREATOR
Générateur de dessins cotés
et de données CAO 2D/3D
www.siemens.com/cadcreator

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

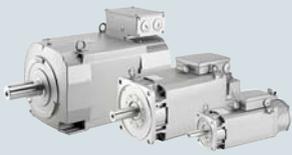
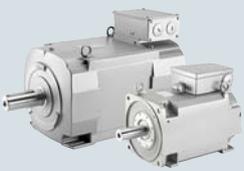
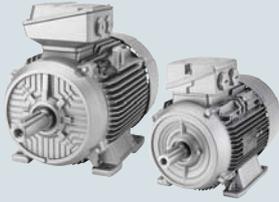
Vue d'ensemble

Type de moteur	Caractéristiques	Indice de protection	Mode de refroidissement
Servomoteurs SIMOTICS S			
 SIMOTICS S-1FT7	Compact Densité de puissance très élevée	IP64, IP65, IP67	Refroidissement naturel
		IP64, IP65	Ventilation forcée
		IP64, IP65, IP67	Refroidissement par eau
	High Dynamic Moment d'inertie très faible du rotor	IP64, IP65	Ventilation forcée
		IP64, IP65, IP67	Refroidissement par eau
 SIMOTICS S-1FK7	Compact Densité de puissance élevée	IP64, IP65	Refroidissement naturel
	Compact pour Power Modules 1ph. 230 V		
	High Dynamic Moment d'inertie très faible du rotor	IP64, IP65	Refroidissement naturel
	High Dynamic pour Power Modules 1ph. 230 V		
	High Inertia Inerties de charge élevées ou variables	IP64, IP65	Refroidissement naturel
Type de moteur			
Caractéristiques			
Indice de protection			
Rapport de transmission (rapports de démultiplication)			
Servo-motoréducteurs SIMOTICS S-1FG1			
 Servo-motoréducteurs coaxiaux	2 étages et 3 étages Versions à arbre plein	IP65	<i>Z29 ... Z129</i> (2 étages)
			<i>D29 ... D129</i> (3 étages)
 Servo-motoréducteurs à arbres parallèles	2 étages et 3 étages Versions à arbre creux Versions à arbre plein	IP65	<i>FZ29 ... FZ129</i> (2 étages)
			<i>FD29 ... FD129</i> (3 étages)
 Servo-motoréducteurs à engrenage conique	2 étages et 3 étages Versions à arbre creux Versions à arbre plein	IP65	<i>B29 ... B49</i> (2 étages)
			<i>K39 ... K149</i> (3 étages)
 Servo-motoréducteurs à engrenage cylindrique et vis sans fin	à 2 étages Versions à arbre creux Version à arbre plein	IP65	<i>C29 ... C89</i> (2 étages)

Hauteur d'axe (HA)	Puissance assignée P_N pour service type S1 kW							Couple assigné M_N	Catalogue
	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000		
36, 48, 63, 80, 100, 132			0,88	17				1,4 ... 108 Nm	D 21.4 NC 62
80, 100, 132				5	45,5			21 ... 250 Nm	
63, 80, 100				3,1	34,2			9,2 ... 125 Nm	
63, 80, 100				3,8	17,2			11 ... 82 Nm	
63, 80				5,7	21,7			16,5 ... 51 Nm	
20, 28, 36, 48, 63, 80, 100	0,05			8,2				0,08 ... 37 Nm	
20, 28, 36, 48	0,05		0,8					0,08 ... 2,6 Nm	
36, 48, 63, 80			0,6	3,8				0,9 ... 18 Nm	
36, 48			0,4	0,9				1,2 ... 3 Nm	
48, 63, 80, 100			0,9	7,7				1,5 ... 37 Nm	
Taille du réducteur	Couple de sortie maximal M_{2max} Nm				Rapport de transmission i		Catalogue		
	10	100	1000	10000					
29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 109, 129	14			5200		3,4 ... 62,5	D 41		
29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 109, 129		146		5000		39,9 ... 373			
29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129	17			5140		3,6 ... 70,7			
29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129		163		5010		46,4 ... 413			
29, 39, 49	15		465			3,5 ... 59,3			
39, 49, 69, 79, 89, 109, 129, 149	24			8160		5,2 ... 244,3			
29, 39, 49, 69, 89		46		1480		6,2 ... 102,5			

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Vue d'ensemble

Type de moteur	Caractéristiques	Indice de protection	Mode de refroidissement
Moteurs principaux SIMOTICS M			
 <p>Moteur asynchrone SIMOTICS M-1PH8</p>	<p>Moteur triphasé à cage sans carcasse Puissance volumique élevée pour un encombrement minimal</p>	IP55	Ventilation forcée
		IP23	Ventilation forcée
		IP55/IP65	Refroidissement par eau
 <p>Moteur synchrone SIMOTICS M-1PH8</p>	<p>Moteur synchrone à excitation par aimants permanents Caractéristiques de performances exceptionnelles Puissance volumique extrêmement élevée pour un encombrement minimal</p>	IP55	Ventilation forcée
		IP55/IP65	Refroidissement par eau
Moteurs basse tension SIMOTICS GP et SD			
 <p>Moteurs standard SIMOTICS GP 1LE10 et gamme VSD10 1LE10 Moteurs à réluctance SIMOTICS GP gamme VSD4000 1FP10</p>	<p>Pour les applications General Purpose Moteurs avec carcasse en aluminium</p>	IP55	Refroidissement naturel/ ventilation forcée
Moteurs antidéflagrants SIMOTICS XP			
 <p>Moteurs antidéflagrants SIMOTICS XP 1MB10</p>	<p>Séries continues de moteurs Ex pour protection contre les gaz et la poussière dans les milieux agressifs exposés à un risque d'explosion Moteurs avec carcasse en aluminium</p>	Ex tb, Ex tc, Ex nA	Refroidissement naturel
 <p>Moteurs antidéflagrants SIMOTICS XP 1MB15, 1MB16</p>	<p>Séries continues de moteurs Ex pour protection contre les gaz et la poussière dans les milieux agressifs exposés à un risque d'explosion Moteurs avec carcasse en fonte grise</p>	Ex tb, Ex tc, Ex nA	Refroidissement naturel

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Vue d'ensemble

Hauteur d'axe (HA)	Puissance assignée P_N pour service type S1 kW							Couple assigné M_N	Catalogue
	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000		
80, 100, 132, 160, 180, 225, 280				2,8	385			13 ... 2475 Nm	D 21.4 NC 62
180, 225, 280					24,5	630		317 ... 3710 Nm	
80, 100, 132, 160, 180, 225, 280				3,5	460			20 ... 2610 Nm	
132, 160, 180, 225					15,7	196		94 ... 1091 Nm	
132, 160, 180, 225					15	310		107 ... 1650 Nm	
80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200				0,37	52			2,1 ... 294 Nm	D 81.1
70, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315				0,09	230			1,0 ... 1703 Nm	
Hauteur d'axe (HA)	Puissance assignée P_N pour service type S1 kW							Couple assigné M_N	Catalogue
	0,01	0,1	1	10	100	1000	10000		
80, 90, 100, 112, 132, 160				0,37	21,3			2,5 ... 109 Nm	D 81.1
71, 80, 90, 100, 112, 132, 160, 180, 200, 225, 250, 280, 315				0,09	230			1,2 ... 1703 Nm	D 81.1

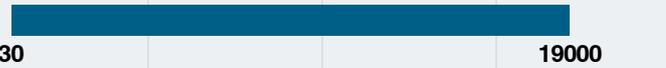
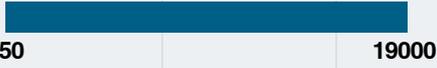
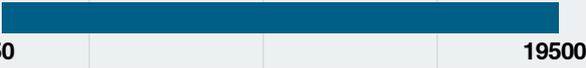
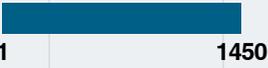
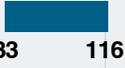
Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Vue d'ensemble

Type de moteur	Caractéristiques	Indice de protection	Désignation du réducteur
Motoréducteurs SIMOGEAR 2KJ			
	Motoréducteurs coaxiaux	IP55	<p><i>Z19 ... Z189</i> (2 étages)</p> <p><i>D19 ... D189</i> (3 étages)</p> <p><i>E39 ... E149</i> (1 étage)</p> <p><i>D29-Z19 ... D189-D69</i> (motoréducteurs doubles 4 à 6 étages)</p>
	Motoréducteurs à arbres parallèles	IP55	<p><i>FZ29 ... FZ189</i> (2 étages)</p> <p><i>FD29 ... FD189</i> (3 étages)</p> <p><i>FZ29-Z19 ... FD189-D69</i> (motoréducteurs doubles 4 à 6 étages)</p>
	Motoréducteurs à engrenage conique	IP55	<p><i>B19 ... B49</i> (2 étages)</p> <p><i>K39 ... K129</i> (3 étages)</p> <p><i>K39-D/Z19 ... K189-D/Z69</i> (motoréducteurs doubles 5 et 6 étages)</p>
	Motoréducteurs à engrenages cylindriques et vis sans fin	IP55	<p><i>C29 ... C89</i> (2 étages)</p> <p><i>C29-D/Z19 ... C89-D/Z39</i> (motoréducteurs doubles 4 et 5 étages)</p>
	Motoréducteurs à vis	IP55	<i>S09 ... S29</i> (1 étage)

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Vue d'ensemble

Taille du réducteur	Couple de sortie maximal M_{2max} Nm					Rapport de transmission i	Catalogue
	10	100	1000	10000	100000		
19, 29, 39, 49, 59, 69, 79, 89, 109, 129, 149, 169, 189						1,29 ... 27816	MD 50.1
29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129, 149, 169, 189						4 ... 29900	
19, 29, 39, 49, 69, 79, 89, 109, 129, 149, 169, 189						3,6 ... 14900	
29, 39, 49, 69, 89						6,5 ... 19000	
09, 19, 29						5,0 ... 100	

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel > Type préférentiel

Sélection et références de commande

Vitesse assignée	Hauteur d'axe	Puissance assignée	Couple à l'arrêt	Couple assigné	Courant assigné	Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nombre de paires de pôles	Moment d'inertie rotor (sans frein)	Poids (sans frein)
n_N	HA	P_N pour $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 pour $\Delta T=100\text{ K}$	M_N pour $\Delta T=100\text{ K}$	I_N pour $\Delta T=100\text{ K}$	Type préférentiel	p	J	m
tr/min		kW	Nm	Nm	A	N° d'article		10^{-4} kgm^2	kg
1FK7 Compact pour tension de circuit intermédiaire 510 ... 720 V CC – Refroidissement naturel									
6000	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK71-1 V ■ 3	3	0,28	1,8
	36	0,5	1,15	0,8	1,3	1FK7032-2AK71-1 ■ 0	3	0,65	2,7
3000	48	0,8	3	2,6	2	1FK7042-2AF71-1 ■ 0	4	2,9	4,6
	63	1,5	6	4,7	3,7	1FK7060-2AF71-1 ■ 0	4	7,7	7,1
		2,3	11	7,3	5,6	1FK7063-2AF71-1 ■ 0	4	14,7	11,1
2000	80	2,6	16	12,5	6,3	1FK7083-2AC71-1 ■ 0	4	26	15,6
	100	4,3	27	20,5	9,7	1FK7101-2AC71-1 ■ 0	4	79	23
Systèmes de codeurs pour moteurs avec interface DRIVE-CLiQ :			Encoder AS20DQI – Codeur absolu monotour			Q			
			Encoder AM20DQI – Codeur absolu multitour			R			
			Encoder AM15DQ – Codeur absolu multitour			V			
Bout d'arbre :			Précision d'arbre et de bride :			Frein à l'arrêt :			
Clavette			Tolérance N			Sans			A
Clavette			Tolérance N			Avec			B
Arbre lisse			Tolérance N			Sans			G
Arbre lisse			Tolérance N			Avec			H
Indice de protection :			IP64						0
			IP64						3

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel > Type préférentiel

Type de moteur (répété)	Rendement ¹⁾	Courant à l'arrêt	Puissance calculée $P_{\text{calc}} = M_0 \times \eta_N / 9550$	pour SINAMICS S110/SINAMICS S120		Câble d'énergie avec blindage intégral			
	η	I_0 pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	Courant de sortie assigné ²⁾	Power Module PM240-2 Refroidissement interne par air Autres composants, voir Système d'entraînement SINAMICS S110/SINAMICS S120	Raccordement moteur (avec raccordement de frein) via connecteur de puissance SPEED-CONNECT			
%	A	kW	A	I_N	N° d'article	Connecteur de puissance	Section de câble ³⁾	N° d'article	
				Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Taille	mm ²		
1FK7022-5AK71...	86	1,8	0,5	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7032-2AK71...	88	1,7	0,7	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7042-2AF71...	89	2,2	0,9	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7060-2AF71...	90	4,45	1,9	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7063-2AF71...	91	8	3,5	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7083-2AC71...	93	7,5	3,4	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....	
1FK7101-2AC71...	93	12,3	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1,5	4 × 1,5	6FX 002-5 G22-....	
				Filtre réseau : Sans Intégré		U A	Câble d'énergie : MOTION-CONNECT 800PLUS MOTION-CONNECT 500		8 5
							Sans fils de freinage Avec fils de freinage ⁴⁾		C D
							Codes de longueur	

Pour des informations sur les câbles, voir Connectique MOTION-CONNECT dans le catalogue D 21.4 ou sous : www.siemens.com/industrymall

1) Rendement optimal en service continu.

2) Pour paramétrage standard de la fréquence d'impulsions.

3) Le courant admissible des câbles d'énergie correspond à la norme EN 60204-1 pour le type de pose C en service continu à une température ambiante de l'air de 40 °C.

4) Section de câble pour connexion du frein 2 × 1,5 mm².

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel

Sélection et références de commande

Vitesse assignée	Hauteur d'axe	Puissance assignée	Couple à l'arrêt	Couple assigné	Courant assigné	Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nombre de paires de pôles	Moment d'inertie rotor (sans frein)	Poids (sans frein)	
n_N	HA	P_N pour $\Delta T=100$ K	M_0 pour $\Delta T=100$ K	M_N pour $\Delta T=100$ K	I_N pour $\Delta T=100$ K	N° d'article	p	J	m	
tr/min		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm ²	kg	
1FK7 Compact pour tension de circuit intermédiaire 510 ... 720 V CC – Refroidissement naturel										
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,85	1FK7011-5AK7-1 ■■■■	4	0,064	0,9	
		0,1	0,35	0,16	0,85	1FK7015-5AK7-1 ■■■■	4	0,083	1,1	
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK7-1 ■■■■	3	0,28	1,8	
1FK7 Compact pour tension de circuit intermédiaire 270 ... 330 V CC – Refroidissement naturel										
6000	20	0,05	0,18	0,08	0,5	1FK7011-5AK2-1 ■■■■	4	0,064	0,9	
		0,1	0,35	0,16	0,5	1FK7015-5AK2-1 ■■■■	4	0,083	1,1	
	28	0,38	0,85	0,6	1,4	1FK7022-5AK2-1 ■■■■	3	0,28	1,8	
Systèmes de codeurs pour moteurs sans interface DRIVE-CLiQ :		Encoder IC2048S/R				4	A			
		Encoder AM512S/R (uniquement pour 1FK702)				4	H			
		Encoder AM16S/R				4	J			
		Résolveur multipolaire				4	S			
		Résolveur bipolaire				4	T			
Systèmes de codeurs pour moteurs avec interface DRIVE-CLiQ : (uniquement pour 1FK702) ¹⁾		Encoder IC22DQ				1	D			
		Encoder AM20DQ				1	L			
		Encoder AM15DQ				1	V			
		Résolveur R15DQ				1	U			
		Résolveur R14DQ				1	P			
Bout d'arbre :		Précision d'arbre et de bride :		Frein à l'arrêt :						
Clavette		Tolérance N		Sans					A	
Clavette		Tolérance N		Avec					B	
Arbre lisse		Tolérance N		Sans					G	
Arbre lisse		Tolérance N		Avec					H	
Indice de protection :				Peinture :						
IP64 (uniquement pour 1FK702)				Sans						0
IP65 et bride côté D IP67 (uniquement pour 1FK702)				Sans						2
IP54 (uniquement pour 1FK701), IP64 (uniquement pour 1FK702)				Avec						3
IP65 et bride côté D IP67 (uniquement pour 1FK702)				Avec						5

¹⁾ Les moteurs 1FK701 ne peuvent pas être réalisés avec une interface DRIVE-CLiQ.
Le raccordement des systèmes de codeurs s'effectue via un module d'interfaçage SMC.

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel

Type de moteur (répété)	Rendement ¹⁾	Courant à l'arrêt	Puissance calculée $P_{\text{calc}} = M_0 \times \eta_N / 9550$	pour SINAMICS S110/SINAMICS S120		Câble d'énergie avec blindage intégral		
	η	I_0 pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	Courant de sortie assigné ²⁾	Power Module PM240-2 Refroidissement interne par air	Raccordement moteur (avec raccordement de frein) via connecteur de puissance SPEED-CONNECT		
%	A	kW	A	I_N	Autres composants, voir Système d'entraînement SINAMICS S110/SINAMICS S120 N° d'article	Connecteur de puissance	Section de câble ³⁾	Câble préconnectorisé
				Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Taille	mm ²	N° d'article
1FK7011-5AK7.-...	62	1,5	0,1	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	0,5	4 × 1,5	6FX 002-5DN30-....
1FK7015-5AK7.-...	68	1,5	0,2	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	0,5	4 × 1,5	6FX 002-5DN30-....
1FK7022-5AK7.-...	86	1,8	0,5	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
				Tension réseau 1ph. 200 ... 240 V				
1FK7011-5AK2.-...	62	0,85	0,1	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0	0,5	4 × 1,5	6FX 002-5DN30-....
1FK7015-5AK2.-...	68	0,85	0,2	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0	0,5	4 × 1,5	6FX 002-5DN30-....
1FK7022-5AK2.-...	88	1,8	0,5	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
Filtre réseau :						Câble d'énergie :		
Sans						MOTION CONNECT 800PLUS	8	
Intégré						MOTION-CONNECT 500	5	
						Sans fils de freinage		
						Avec fils de freinage ⁴⁾		
						Codes de longueur		
							

Pour des informations sur les câbles, voir Connectique MOTION-CONNECT dans le catalogue D 21.4 ou sous : www.siemens.com/industrymall

1) Rendement optimal en service continu.

2) Pour paramétrage standard de la fréquence d'impulsions.

3) Le courant admissible des câbles d'énergie correspond à la norme EN 60204-1 pour le type de pose C en service continu à une température ambiante de l'air de 40 °C.

4) Section de câble pour connexion du frein 2 × 1,5 mm².

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel

Sélection et références de commande

Vitesse assignée	Hauteur d'axe	Puissance assignée	Couple à l'arrêt	Couple assigné	Courant assigné	Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nombre de paires de pôles	Moment d'inertie rotor (sans frein)	Poids (sans frein)	
n_N	HA	P_N pour $\Delta T=100$ K	M_0 pour $\Delta T=100$ K	M_N pour $\Delta T=100$ K	I_N pour $\Delta T=100$ K	N° d'article	p	J	m	
tr/min		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm ²	kg	
1FK7 Compact pour tension de circuit intermédiaire 510 ... 720 V CC – Refroidissement naturel										
2000	48	0,6	3	2,8	1,55	1FK7042-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	2,9	4,6	
		63	1,1	6	5,3	2,95	1FK7060-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	7,7	7,1
			1,5	8,5	7	2,65	1FK7062-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	11,2	9,1
			1,9	11	8,9	4,4	1FK7063-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	14,7	11,1
	80	2,1	12	10	4,4	1FK7081-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	20	12,9	
		2,6	16	12,5	6,3	1FK7083-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	26	15,6	
		3,1	20	15	6,7	1FK7084-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	32,5	18,3	
	100	3	18	14,5	7,1	1FK7100-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	54	17,6	
		4,3	27	20,5	9,7	1FK7101-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	79	23	
		5,2	36	25	11	1FK7103-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	104	28,5	
		7,7	48	37	16	1FK7105-2AC7 ■-1■ ■ ■ ■	4	154	39	
	3000	48	0,8	3	2,6	2	1FK7042-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	2,9	4,6
63			1,5	6	4,7	3,7	1FK7060-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	7,7	7,1
			1,9	8,5	6	4	1FK7062-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	11,2	9,1
		2,3	11	7,3	5,6	1FK7063-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	14,7	11,1	
80		2,1	8	6,8	4,4	1FK7080-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	14,2	10,3	
		2,7	12	8,7	6,8	1FK7081-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	20	12,9	
		3,3	16	10,5	7,2	1FK7083-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	26	15,6	
		3,1	20	10	6,5	1FK7084-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	32,5	18,3	
100		3,8	18	12	8	1FK7100-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	54	17,6	
		4,9	27	15,5	11,6	1FK7101-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	79	23	
		4,4	36	14	11,5	1FK7103-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	104	28,5	
		8,2	48	26	18	1FK7105-2AF7 ■-1■ ■ ■ ■	4	154	39	

Systèmes de codeurs pour moteurs sans interface DRIVE-CLiQ :	Encoder IC2048S/R	4	A		
	Encoder AM2048S/R	4	E		
	Résolveur multipolaire	4	S		
	Résolveur bipolaire	4	T		
Systèmes de codeurs pour moteurs avec interface DRIVE-CLiQ :	Encoder AS24DQI	1	B		
	Encoder AM24DQI	1	C		
	Encoder AS20DQI	1	Q		
	Encoder AM20DQI	1	R		
	Résolveur R15DQ	1	U		
	Résolveur R14DQ	1	P		
Bout d'arbre :	Clavette	Précision d'arbre et de bride :	Frein à l'arrêt :		
	Clavette			Tolérance N	Sans
	Arbre lisse			Tolérance N	Avec
	Arbre lisse			Tolérance N	Sans
			Avec		
Indice de protection :	IP64	0			
	IP65		1		
	IP65 et bride côté D IP67		2		

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel

Type de moteur (répété)	Rendement ¹⁾	Courant à l'arrêt	Puissance calculée $P_{\text{calc}} = M_0 \times \eta_N / 9550$	pour SINAMICS S110/SINAMICS S120		Câble d'énergie avec blindage intégral		
	η	I_0 pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	Courant de sortie assigné ²⁾	Power Module PM240-2 Refroidissement interne par air Autres composants, voir Système d'entraînement SINAMICS S110/SINAMICS S120 N° d'article	Raccordement moteur (avec raccordement de frein) via connecteur de puissance SPEED-CONNECT		
%	A	kW	A	Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Connecteur de puissance	Section de câble ³⁾	Câble préconnectorisé
						Taille	mm ²	N° d'article
1FK7042-2AC7-....	88	1,6	0,6	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7060-2AC7-....	90	3,15	1,3	5,9	6SL3210-1PE16-1 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7062-2AC7-....	90	3	1,8	4,1	6SL3210-1PE14-3 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7063-2AC7-....	91	5,3	2,3	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7081-2AC7-....	93	5	2,5	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7083-2AC7-....	93	7,5	3,4	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7084-2AC7-....	93	8,5	4,2	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7100-2AC7-....	92	8,4	3,8	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7101-2AC7-....	93	12,3	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1,5	4 × 1,5	6FX 002-5 G22-....
1FK7103-2AC7-....	93	14,4	7,5	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1,5	4 × 1,5	6FX 002-5 G22-....
1FK7105-2AC7-....	93	20	10,1	26	6SL3210-1PE22-7 L0	1,5	4 × 2,5	6FX 002-5 G32-....
1FK7042-2AF7-....	89	2,2	0,9	3,1	6SL3210-1PE13-2 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7060-2AF7-....	90	4,45	1,9	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7062-2AF7-....	91	5,3	2,7	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7063-2AF7-....	91	8	3,5	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7080-2AF7-....	92	4,9	2,5	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7081-2AF7-....	93	8,7	3,8	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7083-2AF7-....	93	10,1	5	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7084-2AF7-....	93	12,1	6,3	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7100-2AF7-....	92	11,1	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 × 1,5	6FX 002-5 G10-....
1FK7101-2AF7-....	93	18,8	8,5	26	6SL3210-1PE22-7 L0	1,5	4 × 2,5	6FX 002-5 G32-....
1FK7103-2AF7-....	93	26	11,3	32	6SL3210-1PE23-3 L0	1,5	4 × 4	6FX 002-5 G42-....
1FK7105-2AF7-....	94	31	15,1	32	6SL3210-1PE23-3 L0	1,5	4 × 6	6FX 002-5 G52-....

Filtre réseau :

 Sans
Intégré

 U
A

Câble d'énergie :

 MOTION CONNECT 800PLUS **8**
 MOTION-CONNECT 500 **5**

 Sans fils de freinage
 Avec fils de freinage⁴⁾

 C
D

Codes de longueur

....

 Pour des informations sur les câbles, voir
 Connectique MOTION-CONNECT
 dans le catalogue D 21.4 ou sous :
www.siemens.com/industrymall
¹⁾ Rendement optimal en service continu.

²⁾ Pour paramétrage standard de la fréquence d'impulsions.

³⁾ Le courant admissible des câbles d'énergie correspond à la norme EN 60204-1 pour le type de pose C en service continu à une température ambiante de l'air de 40 °C.

⁴⁾ Section de câble pour connexion du frein 2 × 1,5 mm².

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel

Sélection et références de commande

Vitesse assignée	Hauteur d'axe	Puissance assignée	Couple à l'arrêt	Couple assigné	Courant assigné	Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact	Nombre de paires de pôles	Moment d'inertie rotor (sans frein)	Poids (sans frein)		
n_N	HA	P_N pour $\Delta T=100$ K	M_0 pour $\Delta T=100$ K	M_N pour $\Delta T=100$ K	I_N pour $\Delta T=100$ K	N° d'article	p	J	m		
tr/min		kW	Nm	Nm	A			10^{-4} kgm ²	kg		
1FK7 Compact pour tension de circuit intermédiaire 510 ... 720 V CC – Refroidissement naturel											
4500	63	1,7	6	3,7	4,3	1FK7060-2AH7-1	4	7,7	7,1		
		1,4	8,5	3	3,3	1FK7062-2AH7-1	4	11,2	9,1		
		1,4	11	3	3,8	1FK7063-2AH7-1	4	14,7	11,1		
	80	2,1	8	4,5	4,8	1FK7080-2AH7-1	4	14,2	10,3		
		1,8	12	3,8	4,9	1FK7081-2AH7-1	4	20	12,9		
		1,4	16	3	3,6	1FK7083-2AH7-1	4	26	15,6		
6000	36	0,5	1,15	0,8	1,3	1FK7032-2AK7-1	3	0,65	2,7		
		0,6	1,6	1	1,3	1FK7034-2AK7-1	3	0,9	3,5		
	48	0,7	1,6	1,1	1,85	1FK7040-2AK7-1	4	1,6	3,2		
		0,9	3	1,5	2,5	1FK7042-2AK7-1	4	2,9	4,6		
		1FK7 Compact pour tension de circuit intermédiaire 270 V ... 330 V CC – Refroidissement naturel									
		3000	36	0,3	1,15	1	1,6	1FK7032-2AF2-1	3	0,65	2,7
0,5	1,6			1,45	1,8	1FK7034-2AF2-1	3	0,9	3,5		
48	0,8		3	2,6	3,5	1FK7042-2AF2-1	4	2,9	4,6		
Systèmes de codeurs pour moteurs sans interface DRIVE-CLiQ :		Encoder IC2048S/R				4	A				
		Encoder AM2048S/R				4	E				
		Résolveur multipolaire				4	S				
		Résolveur bipolaire				4	T				
Systèmes de codeurs pour moteurs avec interface DRIVE-CLiQ :		Encoder AS24DQI				1	B				
		Encoder AM24DQI				1	C				
		Encoder AS20DQI				1	Q				
		Encoder AM20DQI				1	R				
		Résolveur R15DQ				1	U				
		Résolveur R14DQ				1	P				
Bout d'arbre :		Précision d'arbre et de bride :		Frein à l'arrêt :							
Clavette		Tolérance N		Sans				A			
Clavette		Tolérance N		Avec				B			
Arbre lisse		Tolérance N		Sans				G			
Arbre lisse		Tolérance N		Avec				H			
Indice de protection :		IP64						0			
		IP65						1			
		IP65 et bride côté D IP67						2			

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel

Type de moteur (répété)	Rendement ¹⁾	Courant à l'arrêt	Puissance calculée $P_{\text{calc}} = M_0 \times \eta_N / 9550$	pour SINAMICS S110/SINAMICS S120		Câble d'énergie avec blindage intégral		
	η	I_0 pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	P_{calc} pour M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	Courant de sortie assigné ²⁾	Power Module PM240-2 Refroidissement interne par air Autres composants, voir Système d'entraînement SINAMICS S110/SINAMICS S120 N° d'article	Raccordement moteur (avec raccordement de frein) via connecteur de puissance SPEED-CONNECT		Câble préconnectorisé
				I_N		Connecteur de puissance	Section de câble ³⁾	
				Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V		Taille	mm ²	N° d'article
1FK7060-2AH7.-...	90	6,3	2,8	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7062-2AH7.-...	91	8	4	13,2	6SL3210-1PE21-4 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7063-2AH7.-...	90	12	5,2	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7080-2AH7.-...	92	7,4	3,8	10,2	6SL3210-1PE21-1 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7081-2AH7.-...	93	13,1	5,7	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7083-2AH7.-...	93	15	7,5	18	6SL3210-1PE21-8 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7032-2AK7.-...	88	1,7	0,7	2,2	6SL3210-1PE12-3 L1	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7034-2AK7.-...	88	1,9	1	3,1	6SL3210-1PE13-1 L1	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7040-2AK7.-...	88	2,35	1	4,1	6SL3210-1PE14-1 L1	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7042-2AK7.-...	89	4,4	1,9	7,7	6SL3210-1PE18-0 L1	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
				Tension réseau 1ph. 200 ... 240 V				
1FK7032-2AF2.-...	85	1,7	0,4	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7034-2AF2.-...	85	1,9	0,5	3,2	6SL3210-1PB13-0 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
1FK7042-2AF2.-...	88	3,95	0,9	6	6SL3210-1PB15-5 L0	1	4 × 1,5	6FX002-5G10-....
				Filtre réseau :				
				Sans		U		
				Intégré		A		
				Câble d'énergie :				
				Sans		MOTION CONNECT 800PLUS	8	
				Intégré		MOTION-CONNECT 500	5	
				Sans fils de freinage				C
				Avec fils de freinage ⁴⁾				D
				Codes de longueur			
				Pour des informations sur les câbles, voir Connectique MOTION-CONNECT dans le catalogue D 21.4 ou sous : www.siemens.com/industrymall				

1) Rendement optimal en service continu.

2) Pour paramétrage standard de la fréquence d'impulsions.

3) Le courant admissible des câbles d'énergie correspond à la norme EN 60204-1 pour le type de pose C en service continu à une température ambiante de l'air de 40 °C.

4) Section de câble pour connexion du frein 2 × 1,5 mm².

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Moteurs principaux SIMOTICS M-1PH8 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8 – Ventilation forcée, indice de protection IP55

Sélection et références de commande

Vitesse assignée	Hauteur d'axe	Puissance assignée	Couple assigné	Courant assigné	Tension assignée	Fréquence assignée	Vitesse de fonctionnement max. en défluxage ¹⁾	Vitesse max. ²⁾	Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8	
n_N tr/min	HA	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 tr/min	n_{max} tr/min	N° d'article	
1PH8 pour tension réseau 3ph. 400 V – Ventilation forcée côté N → côté D										
400	160	9,5	227	30	260	14,3	2150	6500	1PH8163-1 B1 - ■■■■2	
		13	310	36	300	14,1	1750	6500	1PH8165-1 B1 - ■■■■2	
1000	100	3,7	35	10	333	35,8	2550	9000	1PH8103-1 D1 - ■■■■2	
		6,3	60	17,5	307	35,5	4300	9000	1PH8107-1 D1 - ■■■■2	
		7,9	75	20	316	34,8	3000	8000	1PH8131-1 D1 - ■■■■2	
	132	12	115	30	319	35	3000	8000	1PH8133-1 D1 - ■■■■2	
		17	162	43	307	34,8	4300	8000	1PH8137-1 D1 - ■■■■2	
		22	210	55	300	34,2	2800	6500	1PH8163-1 D1 - ■■■■2	
160	28	267	71	292	34,2	4600	6500	1PH8165-1 D1 - ■■■■2		
1500	80	2,8	18	7,5	346	53,3	4700	10000	1PH8083-1 F1 - ■■■■2	
		3,7	24	10	336	53,2	5200	10000	1PH8087-1 F1 - ■■■■2	
	100	3,7	24	12,5	265	52,4	5000	9000	1PH8101-1 F1 - ■■■■2	
		5,5	35	13,5	368	52,4	4200	9000	1PH8103-1 F1 - ■■■■2	
		7	45	17,5	348	51,9	5250	9000	1PH8105-1 F1 - ■■■■2	
		9	57	23,5	330	52,2	4500	9000	1PH8107-1 F1 - ■■■■2	
	132	11	70	24	360	51,4	4800	8000	1PH8131-1 F1 - ■■■■2	
		15	96	34	342	51,3	5500	8000	1PH8133-1 F1 - ■■■■2	
		18,5	118	43	330	51,3	6150	8000	1PH8135-1 F1 - ■■■■2	
		22	140	56	308	51,3	4300	8000	1PH8137-1 F1 - ■■■■2	
		30	191	71	319	50,8	3500	6500	1PH8163-1 F1 - ■■■■2	
		37	236	78	350	50,8	2800	6500	1PH8165-1 F1 - ■■■■2	
	1PH8 pour tension réseau 3ph. 480 V – Ventilation forcée côté N → côté D									
	600	160	14,5	231	30	370	21	2150	6500	1PH8163-1 B1 - ■■■■2
19			302	35	420	20,8	1800	6500	1PH8165-1 B1 - ■■■■2	
1350	100	4,7	33	9,7	423	47,3	3500	9000	1PH8103-1 D1 - ■■■■2	
		8	57	17	400	47,1	5045	9000	1PH8107-1 D1 - ■■■■2	
	132	10,6	75	20	416	46,5	3000	8000	1PH8131-1 D1 - ■■■■2	
		15	106	28	417	46,5	3500	8000	1PH8133-1 D1 - ■■■■2	
		22	156	42	404	46,4	4000	8000	1PH8137-1 D1 - ■■■■2	
	160	28	198	52	400	45,8	4000	6500	1PH8163-1 D1 - ■■■■2	
34		241	66	387	45,8	5600	6500	1PH8165-1 D1 - ■■■■2		
2000	80	3,7	18	7,6	447	70	5550	10000	1PH8083-1 F1 - ■■■■2	
		4,9	23	10	435	69,9	6100	10000	1PH8087-1 F1 - ■■■■2	
	100	4,7	22	12,5	343	69	7500	9000	1PH8101-1 F1 - ■■■■2	
		7	33	12,7	460	69,1	4100	9000	1PH8103-1 F1 - ■■■■2	
		9	43	17	453	68,5	6180	9000	1PH8105-1 F1 - ■■■■2	
		11	53	21,5	428	68,6	5500	9000	1PH8107-1 F1 - ■■■■2	
		15	72	24	460	68,2	5300	8000	1PH8131-1 F1 - ■■■■2	
	132	20	96	34	445	68	6200	8000	1PH8133-1 F1 - ■■■■2	
		24	115	43	434	67,9	7100	8000	1PH8135-1 F1 - ■■■■2	
		28	134	55	401	67,9	4000	8000	1PH8137-1 F1 - ■■■■2	
	160	37	177	68	416	67,4	3550	6500	1PH8163-1 F1 - ■■■■2	
		45	215	75	440	67,5	3300	6500	1PH8165-1 F1 - ■■■■2	

Versions, voir
n° d'article Compléments.

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Moteurs principaux SIMOTICS M-1PH8 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8 – Ventilation forcée, indice de protection IP55

Type de moteur (répété)	Facteur de puissance $\cos \varphi$	Courant de magnétisation I_M A	Rendement η %	Moment d'inertie sans frein à l'arrêt J kgm ²	Poids sans frein à l'arrêt, env. kg	Boîte à bornes Type	pour SINAMICS S110/SINAMICS S120	
							Courant de sortie assigné ³⁾ I_N A	Power Module PM240-2 Refroidissement interne par air Autres composants, voir Système d'entraînement SINAMICS S110/SINAMICS S120 N° d'article
							Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V	
1PH8163-1. B ...	0,91	8,1	82,3	0,216	196	gk863	32	6SL3210-1PE23-3■L0
1PH8165-1. B ...	0,86	14,9	82,6	0,232	230	gk863	38	6SL3210-1PE23-8■L0
1PH8103-1. D ...	0,82	4,6	81,4	0,0172	51	gk813	13,2	6SL3210-1PE21-4■L0
1PH8107-1. D ...	0,82	8,2	83,4	0,0289	73	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8131-1. D ...	0,86	8	87	0,059	89	gk833	32	6SL3210-1PE23-3■L0
1PH8133-1. D ...	0,88	10,1	87,1	0,076	106	gk833	32	6SL3210-1PE23-3■L0
1PH8137-1. D ...	0,88	15,1	88,1	0,109	141	gk833	45	6SL3210-1PE24-5■L0
1PH8163-1. D ...	0,89	17,3	90,9	0,216	196	gk863	60	6SL3210-1PE26-0■L0
1PH8165-1. D ...	0,89	22,2	91,4	0,232	230	gk863	75	6SL3210-1PE27-5■L0
1PH8083-1. F ...	0,80	3,8	80,9	0,0064	32	gk803	10,2	6SL3210-1PE21-1■L0
1PH8087-1. F ...	0,81	4,9	81,7	0,0089	39	gk803	13,2	6SL3210-1PE21-4■L0
1PH8101-1. F ...	0,80	6	83,5	0,0138	42	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8103-1. F ...	0,80	6,5	85,2	0,0172	51	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8105-1. F ...	0,79	8,8	86,7	0,0252	65	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8107-1. F ...	0,81	10,8	86,9	0,0289	73	gk813	26	6SL3210-1PE22-7■L0
1PH8131-1. F ...	0,84	10,4	89,9	0,059	89	gk833	26	6SL3210-1PE22-7■L0
1PH8133-1. F ...	0,85	14,2	89,9	0,076	106	gk833	38	6SL3210-1PE23-8■L0
1PH8135-1. F ...	0,85	18,1	89,8	0,094	125	gk833	45	6SL3210-1PE24-5■L0
1PH8137-1. F ...	0,84	24,2	90,4	0,109	141	gk833	60	6SL3210-1PE26-0■L0
1PH8163-1. F ...	0,87	25,6	92,3	0,216	196	gk863	75	6SL3210-1PE27-5■L0
1PH8165-1. F ...	0,88	27	92,6	0,232	230	gk863	90	6SL3210-1PE28-8■L0
							Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V	
1PH8163-1. B ...	0,90	8,1	85,1	0,216	196	gk863	32	6SL3210-1PE23-3■L0
1PH8165-1. B ...	0,88	12	85	0,232	230	gk863	38	6SL3210-1PE23-8■L0
1PH8103-1. D ...	0,82	4,4	84,8	0,0172	51	gk813	13,2	6SL3210-1PE21-4■L0
1PH8107-1. D ...	0,80	8,2	86,7	0,0289	73	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8131-1. D ...	0,86	7,9	90	0,059	89	gk833	32	6SL3210-1PE23-3■L0
1PH8133-1. D ...	0,86	10,7	90,4	0,076	106	gk833	32	6SL3210-1PE23-3■L0
1PH8137-1. D ...	0,86	15,9	90,2	0,109	141	gk833	45	6SL3210-1PE24-5■L0
1PH8163-1. D ...	0,88	17,7	92,4	0,216	196	gk863	60	6SL3210-1PE26-0■L0
1PH8165-1. D ...	0,86	22,5	92,8	0,232	230	gk863	75	6SL3210-1PE27-5■L0
1PH8083-1. F ...	0,79	3,7	85	0,0064	32	gk803	10,2	6SL3210-1PE17-1■L0
1PH8087-1. F ...	0,80	4,9	86,4	0,0089	39	gk803	13,2	6SL3210-1PE21-4■L0
1PH8101-1. F ...	0,79	6	87,1	0,0138	42	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8103-1. F ...	0,81	5,8	89,4	0,0172	51	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8105-1. F ...	0,78	8,7	91,1	0,0252	65	gk813	18	6SL3210-1PE21-8■L0
1PH8107-1. F ...	0,79	10,8	90,1	0,0289	73	gk813	26	6SL3210-1PE22-7■L0
1PH8131-1. F ...	0,86	9,2	93,1	0,059	89	gk833	26	6SL3210-1PE22-7■L0
1PH8133-1. F ...	0,85	13,5	93,3	0,076	106	gk833	38	6SL3210-1PE23-8■L0
1PH8135-1. F ...	0,84	18,1	92,9	0,094	125	gk833	45	6SL3210-1PE24-5■L0
1PH8137-1. F ...	0,84	23,1	93,1	0,109	141	gk833	60	6SL3210-1PE26-0■L0
1PH8163-1. F ...	0,86	24,6	93,2	0,216	196	gk863	75	6SL3210-1PE27-5■L0
1PH8165-1. F ...	0,89	23,6	93,6	0,232	230	gk863	90	6SL3210-1PE28-8■L0
							Filtre réseau : Sans Intégré	
							U A	

¹⁾ n_2 : Vitesse thermique maximale admissible à puissance constante ou vitesse qui se situe sur la courbe limite de tension lorsque $P = P_N$.

²⁾ n_{max} : Vitesse maximale qui ne doit pas être dépassée (valable pour standard : 14e position du N° de réf. B à C).

³⁾ Les fréquences d'impulsions assignées doivent être respectées. Les caractéristiques assignées du moteur sont données pour 4 kHz.

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Moteurs principaux SIMOTICS M-1PH8 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8 – Refroidissement par eau, indice de protection IP65

Sélection et références de commande

Vitesse assignée	Hauteur d'axe	Puissance assignée	Couple assigné	Courant assigné	Tension assignée	Fréquence assignée	Vitesse de fonctionnement max. en défluxage ¹⁾	Vitesse, max. ²⁾	Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8
n_N tr/min	HA	P_N kW	M_N Nm	I_N A	U_N V	f_N Hz	n_2 tr/min	n_{max} tr/min	N° d'article
1PH8 pour tension réseau 3ph. 400 V – Refroidissement par eau									
1500	80	3,5	22	8,9	357	54,5	3550	10000	1PH8083-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		4,6	29	13,7	316	53,3	6000	10000	1PH8087-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
100	100	5	32	12,8	357	53,1	2500	9000	1PH8101-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		7,1	45	19,7	317	53	4000	9000	1PH8103-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		11	70	28,5	340	52,8	3500	9000	1PH8105-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		14	89	43,7	277	53,3	5600	9000	1PH8107-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
132	132	15	96	30	380	52,3	2500	8000	1PH8131-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		17	108	38	345	51,5	3500	8000	1PH8133-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		22	140	51	342	51,5	4000	8000	1PH8135-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		27	172	67	315	51,6	4000	8000	1PH8137-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		30	191	80	289	51,9	5000	8000	1PH8138-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
160	160	37	236	84	328	51,1	3000	6500	1PH8163-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		46	293	104	330	50,9	3050	6500	1PH8165-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		52	331	116	332	51,2	3050	6500	1PH8166-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
1PH8 pour tension réseau 3ph. 480 V – Refroidissement par eau									
2000	80	4,6	22	8,7	457	71	4250	10000	1PH8083-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		6,1	29	13,7	402	70	6950	10000	1PH8087-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
100	100	6,6	32	12,5	450	69,9	2500	9000	1PH8101-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		9,4	45	19,7	411	69,7	5000	9000	1PH8103-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		14	67	27,5	426	69,5	3000	9000	1PH8105-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		18	86	42,6	363	69,7	3000	9000	1PH8107-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		132	18,5	88	30	460	68,7	2500	8000
132	132	22,5	107	38	452	68,2	4000	8000	1PH8133-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		29	138	52	448	68,2	4500	8000	1PH8135-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		36	172	67	415	68,3	4000	8000	1PH8137-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		37	177	76	380	68,4	6000	8000	1PH8138-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		160	49	234	84	430	67,7	3500	6500
160	160	60	287	103	426	67,6	3050	6500	1PH8165-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1
		68	325	116	426	67,9	3050	6500	1PH8166-1 F2 - ■ ■ ■ ■ 1

Versions, voir Compléments au n° d'article.

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Moteurs principaux SIMOTICS M-1PH8 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8 – Refroidissement par eau, indice de protection IP65

Type de moteur (répété)	Facteur de puissance	Courant de magnétisation	Rendement	Moment d'inertie	Poids, env.	Boîte à bornes	pour SINAMICS S110/SINAMICS S120	
							Courant de sortie assigné ³⁾	Power Module PM240-2 Refroidissement interne par air Autres composants, voir Système d'entraînement SINAMICS S110/ SINAMICS S120 N° d'article
	cos φ	I_{μ} A	η %	J kgm ²	kg	Type	I_N A	Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V
1PH8083-1. F....	0,84	3,6	78,4	0,0064	36	gk803	13,2	6SL3210 - 1PE21 - 4■L0
1PH8087-1. F....	0,78	7,2	81,4	0,0089	44	gk803	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8101-1. F....	0,81	6	81,3	0,0138	51	gk823	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8103-1. F....	0,82	8,6	82,7	0,0172	60	gk823	26	6SL3210 - 1PE22 - 7■L0
1PH8105-1. F....	0,81	13,3	84,3	0,0252	74	gk823	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8107-1. F....	0,83	17,8	82,9	0,0289	83	gk823	45	6SL3210 - 1PE24 - 5■L0
1PH8131-1. F....	0,89	9,2	88,3	0,059	105	gk843	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8133-1. F....	0,86	14,2	89,7	0,076	123	gk843	38	6SL3210 - 1PE23 - 8■L0
1PH8135-1. F....	0,85	20,3	90,1	0,094	141	gk843	60	6SL3210 - 1PE26 - 0■L0
1PH8137-1. F....	0,86	25,3	90	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8138-1. F....	0,88	27,1	88,2	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8163-1. F....	0,88	27,4	91,6	0,216	229	gk873	90	6SL3210 - 1PE28 - 8■L0
1PH8165-1. F....	0,87	37,2	93	0,232	264	gk873	110	6SL3210 - 1PE31 - 1■L0
1PH8166-1. F....	0,88	36,7	93,6	0,232	269	gk873	145	6SL3210 - 1PE31 - 5■L0
							Tension réseau 3ph. 380 ... 480 V	
1PH8083-1. F....	0,83	3,8	83,9	0,0064	36	gk803	13,2	6SL3210 - 1PE21 - 4■L0
1PH8087-1. F....	0,79	6,8	86,8	0,0089	44	gk803	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8101-1. F....	0,82	4,4	85,8	0,0138	51	gk823	18	6SL3210 - 1PE21 - 8■L0
1PH8103-1. F....	0,82	8,5	86,9	0,0172	60	gk823	26	6SL3210 - 1PE22 - 7■L0
1PH8105-1. F....	0,82	11,7	89,4	0,0252	74	gk823	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8107-1. F....	0,81	19,1	87,3	0,0289	83	gk823	45	6SL3210 - 1PE24 - 5■L0
1PH8131-1. F....	0,90	7,2	91,2	0,059	105	gk843	32	6SL3210 - 1PE23 - 3■L0
1PH8133-1. F....	0,86	14,4	93,8	0,076	123	gk843	38	6SL3210 - 1PE23 - 8■L0
1PH8135-1. F....	0,85	19,9	93,1	0,094	141	gk843	60	6SL3210 - 1PE26 - 0■L0
1PH8137-1. F....	0,86	25,4	92,8	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8138-1. F....	0,86	28,4	92	0,109	157	gk843	75	6SL3210 - 1PE27 - 5■L0
1PH8163-1. F....	0,88	26,9	92,5	0,216	229	gk873	90	6SL3210 - 1PE28 - 8■L0
1PH8165-1. F....	0,88	34	94	0,232	264	gk873	110	6SL3210 - 1PE31 - 1■L0
1PH8166-1. F....	0,89	32,8	94,1	0,232	269	gk873	145	6SL3210 - 1PE31 - 5■L0

Filter réseau :
Sans
Intégré

U
A

¹⁾ n_2 : Vitesse thermique max. à puissance constante.

²⁾ n_{max} : Vitesse maximale qui ne doit pas être dépassée (valable pour standard : 14e position du N° de réf. B à C).

³⁾ Les fréquences d'impulsions assignées doivent être respectées. Les caractéristiques assignées du moteur sont données pour 4 kHz.

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Moteurs principaux SIMOTICS M-1PH8 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120

Compléments au n° d'article pour SIMOTICS M-1PH8 sans frein à l'arrêt > HA 80 à HA 160

Sélection et références de commande

Position du n° d'article	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16			
Hauteur d'axe 80	1	P	H	8	0	8	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	-	Z	
Hauteur d'axe 100	1	P	H	8	1	0	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Hauteur d'axe 132	1	P	H	8	1	3	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Hauteur d'axe 160	1	P	H	8	1	6	.	-	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z
Longueur de construction (sélection impossible, obtenue lors du choix de la puissance assignée)	.																		
Version asynchrone									1										
Systèmes de codeurs pour moteurs <u>sans</u> interface DRIVE-CLiQ																			
Sans codeur ¹⁾																			2
Codeur absolu EnDat 2048 imp/tr (Encoder AM2048S/R) ²⁾																			2
Codeur incrémental HTL 1024 imp/tr (Encoder HTL1024S/R) ^{1) 3)}																			2
Codeur incrémental HTL 2048 imp/tr (Encoder HTL2048S/R) ^{1) 4)}																			2
Codeur incrémental HTL 1024 imp/tr (Encoder HTL1024S/R) avec raccordement au moyen de boîtes à bornes supplémentaires ^{1) 3) 10)}																			2
Codeur incrémental HTL 2048 imp/tr (Encoder HTL2048S/R) avec raccordement au moyen de boîtes à bornes supplémentaires ^{1) 4) 10)}																			2
Codeur incrémental sin/cos 1 V _{cac} , 2048 imp/tr avec voies C et D (Encoder IC2048S/R) ²⁾																			2
Codeur incrémental sin/cos 1 V _{cac} , 512 imp/tr sans voies C et D (Encoder IN512S/R) ^{1) 5)}																			2
Systèmes de codeurs pour moteurs <u>avec</u> interface DRIVE-CLiQ																			
Codeur absolu 22 bits monotour + 12 bits multitour (Encoder AM22DQ) ²⁾																			1
Codeur incrémental 22 bits avec position de commutation (Encoder IC22DQ) ²⁾																			1
Codeur incrémental 20 bits sans position de commutation (Encoder IN20DQ) ^{1) 5)}																			1
Vitesses assignées (3ph 380 V à 480 V) (version d'enroulement)																			
400 tr/min, 500 tr/min, 600 tr/min, 700 tr/min																			B
1000 tr/min, 1150 tr/min, 1350 tr/min, 1500 tr/min																			D
1500 tr/min, 1750 tr/min, 2000 tr/min, 2200 tr/min																			F
2000 tr/min, 2300 tr/min, 2650 tr/min, 2800 tr/min																			G
2500 tr/min, 2800 tr/min, 3000 tr/min																			L
3000 tr/min, 3300 tr/min, 3600 tr/min, 3900 tr/min																			M
Refroidissement																			
Indice de protection																			
Ventilation forcée côté D → côté N																			0
Ventilation forcée côté N → côté D																			1
Refroidissement par eau																			2
Forme de construction																			
IM B3 (IM V5, IM V6, IM B6, IM B7, IM B8)																			0
IM B5 (IM V1, IM V3) ¹²⁾																			2
IM B35 (IM V15, IM V35) ⁶⁾																			3
Version ¹¹⁾																			
Version spéciale (références abrégées pour options nécessaires)																			Z

13e à la 16e position
du n° d'article
voir page suivante

Exemple de commande

Critères de sélection	Version	Structure du n° d'article
Moteur 1PH8	Version asynchrone, refroidissement par eau Hauteur d'axe 132 Version 1	1PH8131-1..2.-...1
Système de codeurs	Codeur incrémental HTL 1024 imp/tr (Encoder HTL1024S/R)	1PH8131-1H.2.-...1
Point assigné	1500 tr/min, 15 kW, 96 Nm	1PH8131-1HF2.-...1
Forme de construction	IM B3 (IM V5, IM V6)	1PH8131-1HF20-...1
Bout d'arbre côté D	Arbre lisse	1PH8131-1HF20-0..1
Type de paliers	Standard Sévérité vibratoire R/A Précision d'arbre et de bride R	1PH8131-1HF20-0B.1
Connexion	Raccordement par câble, boîte à bornes en haut Entrée de câbles à droite, connexion de signal côté D	1PH8131-1HF20-0BA1

Sélection et références de commande (suite)

Position du n° d'article			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16					
			1	P	H	8	.	.	.	-	■	■	■	■	■	-	■	■	■	.	-	Z	
Bout d'arbre (côté D)	Équilibrage																						
Arbre lisse	-																						0
Clavette	Clavette entière																						1
Clavette	Demi-clavette																						2
Stockage	Tenue aux vibrations selon Siemens/EN 60034-14	Précision d'arbre et de bride																					
Standard avec palier fixe ¹³⁾	R/A	R																					B
Standard avec palier fixe ¹³⁾	S/A	R																					C
Standard avec palier fixe ^{1) 13)}	SR/A	R																					D
Standard ¹³⁾	R/A	R																					G
Standard ¹³⁾	S/A	R																					H
Forces radiales augmentées ^{13) 15)}	R/A	R																					F
Performance ⁷⁾	SPECIAL/B	SPECIAL																					L
Advanced Lifetime ^{8) 13)}	S/A	R																					Q
Raccordement de la puissance (vue côté D)																							
<u>Boîte à bornes</u>	<u>Entrée de câble</u>	<u>Connexion de signal</u>																					
En haut	À droite	D																					A
En haut	À gauche	D																					B
En haut	Côté N	À gauche																					C
En haut ¹⁴⁾	D	À gauche																					D
<u>Connecteur de puissance</u>																							
En haut ⁹⁾	À droite	D																					E
En haut ⁹⁾	À gauche	D																					F
En haut ⁹⁾	Côté N	À gauche																					G
En haut ⁹⁾	D	À gauche																					H
Version ¹¹⁾																							
Version spéciale (références abrégées pour options nécessaires)																							Z

1) Uniquement possible si la 8e position du n° d'article : 1 (version synchrone).

2) Limité à $n_{max} = 12000$ tr/min.

3) Limité à $n_{max} = 9000$ tr/min.

4) Limité à $n_{max} = 4600$ tr/min.

5) Limité à $n_{max} = 15000$ tr/min.

6) Uniquement possible pour les hauteurs d'axe 100, 132 et 160.

7) Uniquement possible si la 8e position du n° d'article : 1 (version synchrone).

Hauteur d'axe 80 : limité à $n_{max} = 15000$ tr/min

Hauteur d'axe 100 : limité à $n_{max} = 12000$ tr/min

Hauteur d'axe 132 : limité à $n_{max} = 10000$ tr/min

Hauteur d'axe 160 : limité à $n_{max} = 9000$ tr/min ; impossible si la 12e position du n° d'article est : 2 (IM B5).

8) Limité à $n_{max} = 5000$ tr/min, hauteur d'axe 132 : $n_{max} = 4500$ tr/min, hauteur d'axe 160 : $n_{max} = 4000$ tr/min .

9) Pour la hauteur d'axe 100, connecteur de puissance uniquement possible jusqu'à un courant à l'arrêt maximal de $I_0 = 36$ A.

Pour la hauteur d'axe 132, connecteur de puissance uniquement possible jusqu'à un courant à l'arrêt maximal de $I_0 = 85$ A.

Pour la hauteur d'axe 160, connecteur de puissance impossible.

10) Uniquement possible si la 14e position du n° d'article : B, C, D, G, H, Q, F et 15. position de n° d'article : A et B.

11) Directement couplé à la 9e position du n° d'article.

12) Non disponible avec hauteur d'axe 160 et 14e position du n° d'article : L.

13) Impossible si la 9e position de n° d'article : T, U.

14) Impossible avec hauteur d'axe 160 et si la 8e position du n° d'article : 2 ou 4 (version synchrone).

15) Limité à la hauteur d'axe 100 : $n_{max} = 7000$ tr/min, hauteur d'axe 132 : $n_{max} = 6500$ tr/min, hauteur d'axe 160 : $n_{max} = 5300$ tr/min.

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Composants mécatroniques

Vérins électriques

Vue d'ensemble



Montage axial d'un moteur SIMOTICS S-1FK7 sur l'unité linéaire avec kit de montage et accessoires



Montage parallèle d'un moteur SIMOTICS S-1FK7 sur l'unité linéaire avec kit de montage et accessoires

Le vérin électrique est constitué d'une unité linéaire CASM de SKF et d'un moteur SIMOTICS S-1FK7. L'unité linéaire CASM convertit le mouvement de rotation du moteur SIMOTICS S-1FK7 en mouvement linéaire hautement dynamique et peut remplacer un vérin pneumatique ou hydraulique dans nombre de cas. Contrairement aux vérins pneumatiques et hydrauliques, les vérins électriques permettent l'accostage exact de positions quelconques par la seule spécification de valeurs de consigne sur un variateur de la gamme SINAMICS S110 ou SINAMICS S120.

Avantages

- Système modulaire avec de nombreuses options.
- Remplacement de vérins hydrauliques et pneumatiques dans la plupart des applications.
- Aucune mise en place de système pneumatique ou hydraulique requise. Résultat : économies en termes de coût, réduction sensible du bruit et économies d'énergie pendant le fonctionnement.
- Positionnement hautement dynamique et précis avec une grande reproductibilité.
- Adaptation aisée sur le plan mécanique, compte tenu que les dimensions essentielles des vérins électriques correspondent à celles des vérins pneumatiques. En outre, les accessoires propres aux vérins pneumatiques sont utilisables.
- Le montage des moteurs SIMOTICS S-1FK7 sur l'unité linéaire de SKF est également assuré au moyen d'adaptateurs fournis par SKF. Par conséquent, le moteur peut être aisément monté par le client.

Domaine d'application

Les vérins électriques (unité linéaire CASM de SKF avec moteurs SIMOTICS S-1FK7 et variateurs SINAMICS S110/ SINAMICS S120) sont utilisés partout où un mouvement linéaire ou une force définie sont requis. Les champs d'application sont les mêmes que ceux des vérins pneumatiques ou hydrauliques.

Les vérins électriques trouvent leur utilisation par exemple sur des machines de production telles que :

- Bois, verre, céramique
- Usinage des métaux et revêtement
- Machines d'imprimerie
- Machines de transformation de matières plastiques
- Machines d'emballage

Exemples fonctionnels :

- Positionnement de couteaux
- Guidages/découpages de bords
- Serre-flans
- Butoirs/trieuses/coulisseaux
- Positionneur de buses

Remarques :

- Pour les mouvements permanents à faible course (inférieurs à trois fois le pas de vis de transmission), une consultation est requise.
- L'installation doit être effectuée dans une large mesure sans effort transversal en fonction de la course.
- Le vérin électrique est non-bloquant – le cas échéant, prévoir un frein à l'arrêt moteur.

Constitution

Les vérins électriques sont constitués essentiellement de l'unité linéaire CASM intégrée dans un boîtier en fonte coulée en continu avec une broche télescopique ou une vis à billes et d'un servomoteur SIMOTICS S-1FK7 monté via un kit d'adaptation.

Deux formes de montage sont disponibles :

- Axiale – voir la première figure :
Montage au moyen du kit d'adaptation axial (contient toutes les pièces nécessaires, y compris l'accouplement)
- Parallèle – voir la deuxième figure :
Montage au moyen du kit d'adaptation parallèle (contient toutes les pièces nécessaires, y compris les poulies dentées et la courroie crantée).

Selon l'unité linéaire et le moteur SIMOTICS S-1FK7 utilisé, la structure axiale permet des forces plus importantes comparé à la structure parallèle à entraînement par courroie crantée.

Constitution (suite)

Le montage du moteur SIMOTICS S-1FK7 sur l'unité linéaire est généralement effectué par l'utilisateur à l'aide de l'adaptateur associé. Le kit d'adaptation est fourni avec l'unité linéaire.

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques suivantes fournissent seulement un aperçu général et se rapportent au fonctionnement des unités linéaires avec moteurs SIMOTICS S-1FK7 ; voir correspondance dans les tableaux.

Unité linéaire CASM-32

	Type de moteur utilisable	CASM-32-		
		LS	BS	BN
Type de broche	–	Broche télescopique	Vis à billes	Vis à billes
Pas de broche	–	1,5 mm/tr	3 mm/tr	10 mm/tr
Force max. F_{max}				
Montage en parallèle	1FK7015	300 N	700 N	450 N
Montage axial	1FK7015	300 N	700 N	450 N
	1FK7022	300 N	700 N	630 N
Force moyenne max. F_m (force moyenne pendant un cycle de mouvement terminé)				
Montage en parallèle	1FK7015	203 N	293 N	151 N
Montage axial	1FK7015	203 N	293 N	151 N
	1FK7022	300 N	672 N	357 N
Vitesse max.	–	60 mm/s	150 mm/s	500 mm/s
Course	–	50 ... 400 mm		

Unité linéaire CASM-40

	Type de moteur utilisable	CASM-40-		
		LS	BS	BN
Type de broche	–	Broche télescopique	Vis à billes	Vis à billes
Pas de broche	–	2,5 mm/tr	5 mm/tr	12,7 mm/tr
Force max. F_{max}				
Montage en parallèle	1FK7022	600 N	2375 N	1163 N
Montage axial	1FK7022	600 N	2375 N	1318 N
	1FK7034	600 N	2375 N	1550 N
Force moyenne max. F_m (force moyenne pendant un cycle de mouvement terminé)				
Montage en parallèle	1FK7022	408 N	640 N	301 N
Montage axial	1FK7022	408 N	640 N	301 N
	1FK7034	600 N	1219 N	572 N
Vitesse max.	–	70 mm/s	300 mm/s	825 mm/s
Course	–	100 ... 600 mm		

Caractéristiques techniques (suite)

Unité linéaire CASM-63

	Type de moteur utilisable	CASM-63-		
		LS	BS	BN
Type de broche	–	Broche télescopique	Vis à billes	Vis à billes
Pas de broche	–	4 mm/tr	10 mm/tr	20 mm/tr
Force max. F_{max}				
Montage en parallèle	1FK7034	1000 N	2583 N	1339 N
Montage axial	1FK7034	1000 N	3052 N	1583 N
	1FK7044	1000 N	5400 N	2800 N
Force moyenne max. F_m (force moyenne pendant un cycle de mouvement terminé)				
Montage en parallèle	1FK7034	527 N	708 N	367 N
Montage axial	1FK7034	527 N	708 N	367 N
	1FK7044	1000 N	1745 N	905 N
Vitesse max.	–	70 mm/s	530 mm/s	1060 mm/s
Course	–	100 ... 800 mm		

Plus d'informations

Plus d'informations sur les unités linéaires CASM et les adaptateurs, par ex. caractéristiques techniques et Sélection et références de commande, voir :

<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109744083>

Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Composants mécatroniques

Axes complets de moteurs linéaires LTS et LTSE

Vue d'ensemble



Axes complets de moteurs linéaires LTS sans soufflet de protection

Les axes complets de moteurs linéaires LTS/LTSE de SKF sont des unités intégrées prêtes à l'emploi, constituées d'une partie supérieure et d'un socle. Dans les axes complets linéaires, le guidage à rail profilé, le primaire et le secondaire, un système de mesure de longueur incluant des fins de course, des amortisseurs de fin de course et le couplage de chaîne porte-câbles sont complètement intégrés.

Une variante de la gamme de moteurs linéaires SIMOTICS L-1FN3 basée sur le refroidissement par convection est utilisée. En conséquence, ceux-ci sont utilisables aussi bien pour des applications à faible course précises, hautement dynamiques et reproductibles, que pour la réalisation de mouvement linéaires dynamiques pour le positionnement de pièces et d'outils.

Les moteurs linéaires sont utilisés avec les variateurs SINAMICS S120.

Avantages

- Dynamique, précision de positionnement et rigidité de régulation élevées
- Excellentes caractéristiques de synchronisme doublées d'une rigidité de charge statique et dynamique élevée
- Systèmes incrémentaux et absolus de mesure de déplacement disponibles
- Système modulaire avec de nombreuses options, longueurs et largeurs
- Plusieurs parties supérieures (même de tailles différentes) sur un socle

Domaine d'application

Les axes complets de moteurs linéaires LTS/LTSE sont utilisés par ex. lorsque les courroies crantées et les vis filetées sont des alternatives trop imprécises, trop lentes et trop peu flexibles pour accroître le flux, le temps de cycle, la précision et la variance d'une machine ou d'une installation d'essai. La structure résistante à l'usure (graissage minimal seulement au niveau des guidages selon la conception) réduit en outre les frais de maintenance.

Les LTS/LTSE trouvent notamment leur utilisation pour :

- Transfert de pièces à l'intérieur de processus de montage
- Usinage au laser – Réalisation de déplacement d'une précision inférieure au micron
- Appareils de mesure – Positionnement/procédé de capteurs, systèmes de vision, tests
- Technique médicale – Positionnement fiable et silencieux dans des espaces d'installation restreints
- Systèmes de tension (maintiennent une pièce entre deux mâchoires (primaires)
- Tri/déplacement/sélection de pièces pendant, avant ou après les chaînes de production (Pick & Place)

Constitution

Les axes complets de moteurs linéaires LTS/LTSE sont constitués d'un socle stable en aluminium, lequel supporte un guidage double à rail profilé, des parties secondaires, de la règle de mesure et des capteurs inductifs de fin de course.

La partie supérieure contient 4 chariots (à recirculation de billes) faisant partie du guidage à rail profilé, la tête manométrique du système de mesure de longueur et le primaire correspondant. Le corps de la partie supérieure porte les connecteurs de puissance et la sonde de température.

La fourniture comprend un câble d'adaptation pour la sonde de température intégrée dans le primaire et, si nécessaire, pour le système de mesure jusqu'à l'évaluation du codeur (SME 120/125).

Les moteurs linéaires à refroidissement par convection sont issus de la gamme éprouvée de moteurs linéaires Siemens SIMOTICS L-1FN3. Les deux gammes sont disponibles chacune dans trois hauteurs d'axe et différentes longueurs.

La gamme LTS permet d'obtenir des précisions de course plus importantes (<20 µm). La gamme LTSE dispose d'une structure de base plus flexible, ce qui facilite la réaction aux données propres au client et autorise également l'utilisation d'autres types de SIMOTICS L-1FN3.

Les axes complets de moteurs linéaires sont livrés en standard avec un soufflet de protection.

Caractéristiques techniques

Les caractéristiques techniques énoncées ci-après pour les axes complets de moteurs linéaires LTS et LTSE offrent seulement un aperçu général.

Axe complet de moteur linéaire LTS

Axe complet de moteur linéaire			
Type	LTS 154	LTS 182	LTS 212
Largeurs	154 mm	182 mm	212 mm
Course (sans soufflet)	77 ... 1778 mm	77 ... 1778 mm	77 ... 1778 mm
Force assignée F_N	135 ... 265 N	240 ... 725 N	330 ... 995 N
Courant assigné I_N	2,1 ... 3,4 A	2,9 ... 8,8 A	4,2 ... 12,8 A
Vitesse max. pour force assignée v_{maxFN}	300 m/min	300 m/min	300 m/min
Force maximale F_{max}	320 ... 640 N	680 ... 2030 N	1030 ... 3100 N
Courant maximal I_{max}	7,7 ... 12,6 A	12,5 ... 37,6 A	20,2 ... 60,6 A
Vitesse max. pour force maximale $v_{maxFmax}$	144 ... 186 m/min	150 m/min	162 m/min

Remarques relatives aux axes complets de moteurs linéaires LTS :

- Système de mesure optique incrémental
- Soufflet de protection
- Jusqu'à trois primaires sur un secondaire
- Options complémentaires, voir SKF
- Versions spéciales possibles sur demande

Axe complet de moteur linéaire LTSE

Axe complet de moteur linéaire			
Type	LTSE 165	LTSE 210	LTSE 250
Largeurs	165 mm	210 mm	250 mm
Course (sans soufflet)	80 ... 1640 mm	80 ... 3560 mm	60 ... 3540 mm
Force assignée F_N	265 N	485 ... 725 N	665 ... 995 N
Courant assigné I_N	3,4 A	5,9 ... 8,8 A	8,5 ... 12,8 A
Vitesse max. pour force assignée v_{maxFN}	300 m/min	300 m/min	300 m/min
Force maximale F_{max}	640 N	1350 ... 2030 N	2060 ... 3100 N
Courant maximal I_{max}	12,6 A	25,1 ... 37,6 A	40,4 ... 60,6 A
Vitesse max. pour force maximale $v_{maxFmax}$	144 m/min	150 m/min	162 m/min

Remarques relatives aux axes complets de moteurs linéaires LTSE :

- Système de mesure incrémental/optique, système de mesure inductif/absolu et inductif/incrémental disponibles
- Éléments de serrage intégrables en option
- Amortissement de fin de course au moyen d'amortisseurs de chocs ou de butoirs
- Ventilateur supplémentaire sur demande
- Plusieurs primaires sur un secondaire
- Options complémentaires/exécutions spéciales sur demande

Plus d'informations

Plus d'informations sur les axes complets de moteurs linéaires LTS/LTSE de SKF, par ex. caractéristiques techniques et Sélection et références de commande, voir www.skf.com/lts

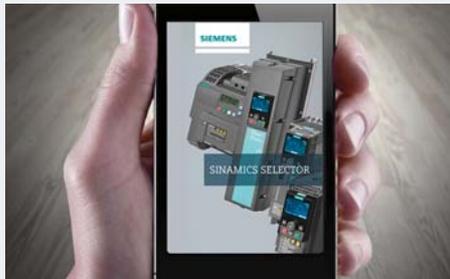
Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS

Notes

11



Application SINAMICS SELECTOR Le guide de sélection de convertisseur de fréquence pour vos déplacements



L'application SINAMICS SELECTOR développée par Siemens est un outil extrêmement pratique permettant de configurer, rapidement et en toute simplicité, les numéros d'article pour votre variateur SINAMICS dans une gamme de puissances allant de 0,12 kW à 630 kW. Que vous soyez intéressés par SINAMICS V20, SINAMICS G120C, SINAMICS G120P ou SINAMICS G120 : Cette application fournit les numéros d'article corrects de manière conviviale.

Comment cela fonctionne-t-il : Ouvrez simplement votre application, sélectionnez le variateur adapté, la puissance assignée ainsi que les options d'appareil et les accessoires souhaités.

Puis vous pouvez sauvegarder votre sélection et l'envoyer par courriel. Votre présélection servira de base pour les spécifications de commande auprès du revendeur spécialisé/de Siemens.

Les téléchargements pour Android et iOS sont disponibles gratuitement via le lien suivant :

www.siemens.com/sinamics-selector

Application SINAMICS ASSISTANT

La fonction de code de défaut de l'application SINAMICS ASSISTANT vous aide à identifier et à éliminer les défauts. Il vous suffit de saisir le code de défaut de votre variateur et l'application vous montre de quel défaut il s'agit et comment vous pouvez l'éliminer.

De plus, cette application calcule la fréquence (Hz) d'un variateur dans la vitesse (tr/min) à régler sur le moteur ou inversement.

Par ailleurs, cette application vous propose une page de support sur laquelle vous pouvez prendre contact immédiatement avec l'interlocuteur correspondant de votre région. Vous disposez également d'informations vidéo gratuites, p. ex. pour l'installation et la mise en service du variateur SINAMICS G120.

Les téléchargements pour Android et iOS sont disponibles gratuitement via le lien suivant :

www.siemens.com/sinamics-assistant

12/2	Outil d'efficacité énergétique SinaSave
12/3	Configurateur Drive Technology
12/4	Logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives
12/5	CAD CREATOR
12/6	Outil de mise en service STARTER
12/8	Outil de mise en service SINAMICS Startdrive
12/11	Logiciel d'ingénierie Drive ES

Notes relatives à la sécurité :

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire d'implémenter (et de préserver) un concept de sécurité industrielle global et moderne. Les produits et solutions de Siemens ne constituent qu'une partie d'un tel concept.

Il incombe au client d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Les systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où c'est nécessaire et si des mesures de protection correspondantes (p. ex. utilisation de pare-feux et segmentation du réseau) ont été prises.

En outre, vous devez tenir compte des recommandations de Siemens concernant les mesures de protection correspondantes. Pour plus d'informations sur la sécurité industrielle, rendez-vous sur <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens vous recommande donc vivement d'effectuer des actualisations dès que les mises à jour correspondantes sont disponibles et de ne toujours utiliser que les versions de produit actuelles. L'utilisation de versions obsolètes ou qui ne sont plus prises en charge peut augmenter le risque de cybermenaces.

Afin d'être informé des mises à jour produit dès qu'elles surviennent, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security sous <https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Outils d'ingénierie

Outil d'efficacité énergétique SinaSave

Vue d'ensemble

L'outil d'efficacité énergétique SinaSave détermine les économies d'énergie possibles et les durées d'amortissement sur la base de vos conditions de service individuelles et offre ainsi une aide concrète à la décision pour l'investissement dans des technologies écoénergétiques.

A partir de la version 6.0 de SinaSave, les systèmes d'entraînement à comparer et les paramètres importants des composants d'entraînement sont représentés graphiquement. Une autre nouveauté de l'outil sont les multiples possibilités de comparaison de différents types de régulation et de nombreuses combinaisons de produits pour des solutions d'entraînement pour applications de pompes et de ventilateurs. L'éventail de produits comprend non seulement les moteurs SIMOTICS et les variateurs SINAMICS, mais aussi l'appareillage SIRIUS et offre ainsi une gamme complète de comparaisons possibles, adaptée à vos propres exigences.

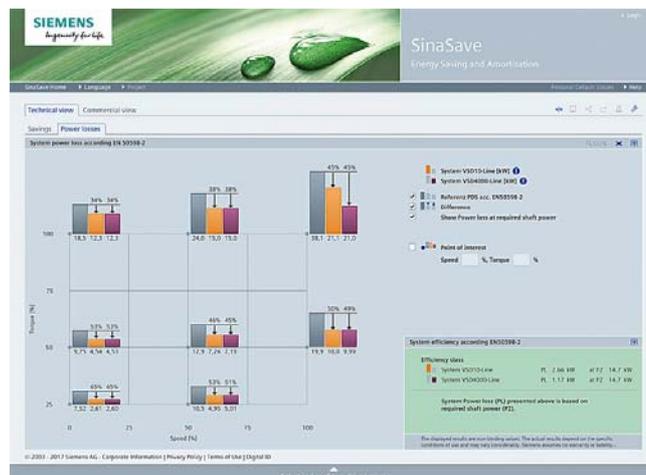


SinaSave offre un grand nombre de comparaisons possibles :

- Comparaison de systèmes d'entraînement pour applications de pompes et de ventilateurs dans la plage de puissance de 0,55 kW (basse tension) à 5,5 MW (moyenne tension) pour
 - Régulation par étranglement (vitesse fixe ; moteur et appareil de connexion)
 - Régulation bypass (vitesse fixe ; moteur et appareil de connexion)
 - Régulation de vitesse (vitesse variable ; moteur et variateur)
- Comparaison et évaluation des moteurs standard (y compris moteurs anti-explosion) de différentes classes d'efficacité énergétique.

SinaSave prend en charge l'évaluation des différents produit et la comparaison des systèmes avec les fonctions suivantes :

- Analyse du potentiel d'économie en coûts d'énergie et en émissions de CO₂
- Estimation des délais d'amortissement
- Estimation des coûts individuels totaux de cycle de vie
- Représentation des puissances dissipées du système selon EN 50598-2 à pleine charge et à charge partielle
- Comparaison directe des systèmes Siemens avec le système d'entraînement électrique de puissance de référence RPDS d'EN 50598-2.



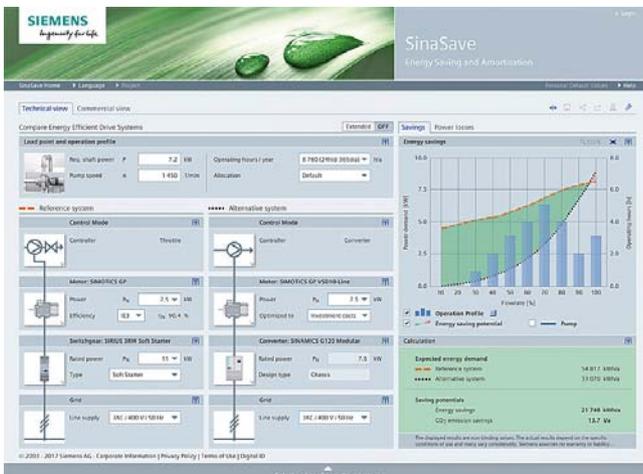
Accès à l'outil d'efficacité énergétique SinaSave

SinaSave est accessible sans inscription et sans login : www.automation.siemens.com/sinasave

Plus d'informations

Vous trouverez plus d'informations concernant le calculateur d'amortissement pour les techniques d'entraînement écoénergétiques sous : www.siemens.com/sinasave

Pour plus d'informations concernant les services en rapport avec l'économie d'énergie, consulter l'adresse Internet suivante : www.siemens.com/energysaving



Vue d'ensemble

Le configurateur Drive Technology (configurateur DT) est une aide à la configuration des produits d'entraînement optimaux pour votre application, qu'il s'agisse des réducteurs, moteurs, variateurs avec leurs options et composants respectifs ou des commandes, licences logicielles ou de la connectique. Que le produit soit peu connu ou connu dans ses moindres détails : les présélecteurs de groupe de produits, la navigation ciblée grâce aux menus de sélection ou bien la sélection directe du produit par saisie du numéro d'article permettent une configuration confortable, rapide et efficace.

En outre, une documentation complète, comprenant des fiches techniques, des dessins cotés 2D et modèles 3D, des instructions de service, des certificats, etc. est disponible dans le configurateur DT. La transmission d'une nomenclature dans la corbeille du "cybermarché" Industry Mall permet une commande directe.



Configurateur Drive Technology pour une configuration d'entraînement efficace avec les fonctions suivantes

- Configuration simple et rapide de produits d'entraînement et des composants correspondants : réducteurs, moteurs, variateurs, commandes, connectique
- Configuration de systèmes d'entraînement pour applications de pompes, ventilateurs, compresseurs dans la plage de 1 kW à 2,6 MW
- Documentation accessible pour les produits et composants configurés, par exemple
 - Fiches techniques disponibles dans jusqu'à 9 langues en format PDF ou RTF
 - Dessins cotés 2D et modèles CAO 3D dans divers formats
 - Schéma de boîte à bornes et schéma de raccordement
 - Instructions de service
 - Certificats
 - Calcul du démarrage pour les moteurs SIMOTICS
 - Macros EPLAN
- Aide en cas de mise à niveau en liaison avec Spares On Web www.siemens.com/sow
- Commande directe des produits possible via Siemens Industry Mall

Accès au configurateur Drive Technology

Le configurateur Drive Technology est accessible sans inscription et sans login : www.siemens.com/dt-configurator

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Catalogue interactif CA 01 Configurateur Drive Technology inclus	
• Allemand (DVD-ROM – Édition Allemagne)	E86060-D4001-A500-D8
• Allemand, anglais, français, espagnol (téléchargement - sans prix)	E86060-D4001-A510-D8-7500

Plus d'informations

Accès en ligne au configurateur Drive Technology

Pour plus d'informations sur le configurateur Drive Technology, voir : www.siemens.com/dtconfigurator

Accès hors ligne au configurateur Drive Technology dans le catalogue interactif CA 01

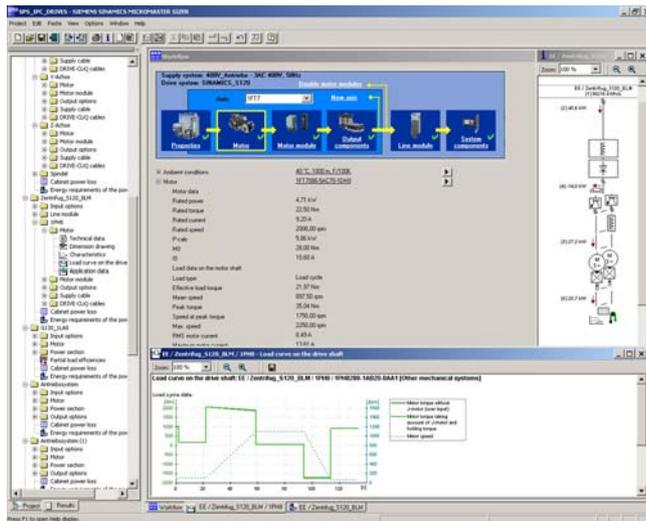
En outre, le configurateur Drive Technology fait également partie intégrante du catalogue interactif CA 01 – la version hors ligne de l'Industry Mall Siemens.

Le catalogue interactif CA 01 peut être obtenu auprès de votre représentant Siemens ou commandé sur Internet : www.siemens.com/automation/CA01

Outils d'ingénierie

Logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives

Vue d'ensemble



Le logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives permet la configuration confortable des commandes et variateurs suivants :

- Moteurs basse tension SIMOTICS y compris les servo-réducteurs
- Systèmes d'entraînement SINAMICS Low Voltage
- Départs-moteurs
- Commande CNC SINUMERIK
- Commande Motion Control SIMOTION
- Automate programmable SIMATIC

Il offre une assistance dans le choix technique des composants matériels et de firmware nécessaires pour une tâche d'entraînement. SIZER for Siemens Drives permet de configurer le système d'entraînement complet tant pour des entraînements simples monomoteurs que pour des applications multiaxes complexes.

SIZER for Siemens Drives prend en charge toutes les étapes de conception et de configuration :

- Configuration de l'arrivée réseau
- Conception du moteur et du réducteur avec calcul des organes de transmission mécaniques
- Configuration des composants d'entraînement
- Composition des accessoires nécessaires
- Sélection des composants de puissance côté réseau et moteur, par ex. câbles, filtres et inductances

Lors de la conception de SIZER for Siemens Drives, l'accent a été mis en particulier sur la simplicité d'utilisation et sur une approche globale et fonctionnelle de la tâche d'entraînement. Le guidage de l'utilisateur facilite la prise en main de ce logiciel. Des informations d'état visualisent en permanence la progression de la configuration.

La configuration d'un entraînement est consignée dans un projet. Dans ce projet, les composants et les fonctions mis en œuvre sont visualisés dans une arborescence selon leur affectation.

La vue de projet autorise la configuration de systèmes d'entraînement ainsi que la copie/insertion/modification d'entraînements déjà configurés.

La configuration fournit les résultats suivants :

- Nomenclature des composants requis (exportation en format Excel, utilisation de la feuille Excel pour l'importation dans SAP)
- Caractéristiques techniques du système
- Courbes caractéristiques
- Informations sur les réactions sur le réseau
- Schéma de montage des composants d'entraînement et de commande ainsi que plans d'encombrement des moteurs
- Besoin en énergie de l'application configurée

Ces résultats sont affichés dans une arborescence et peuvent être utilisés à des fins de documentation.

L'utilisateur bénéficie d'une aide en ligne technologique qui lui fournit :

- Des caractéristiques techniques détaillées
- Des informations sur les entraînements et sur leurs composants
- Des critères de décision pour le choix des composants
- Une aide en ligne en allemand, anglais, français, italien, chinois et japonais

Configuration système requise

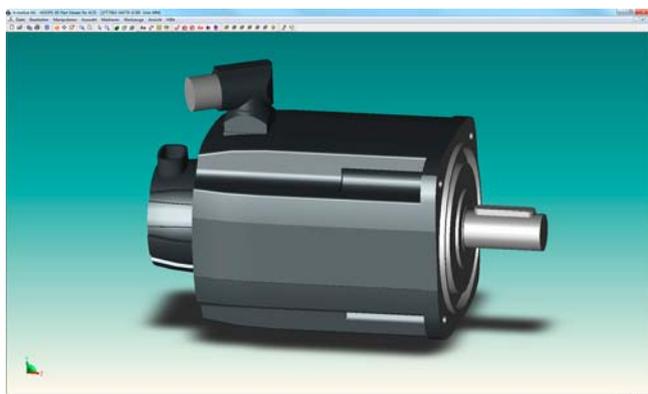
- PG ou PC avec Pentium III 800 MHz min. (recommandé > 1 GHz)
- 512 Mo de RAM (recommandé : 1 Go de RAM)
- Au moins 4,1 Go d'espace libre sur le disque dur
- Disponibilité supplémentaire de 100 Mo sur le lecteur système Windows du disque dur
- Résolution d'écran 1024 x 768 pixels (recommandé : 1280 x 1024 pixels)
- Système d'exploitation :
 - Windows 7 Professional (32/64 bits)
 - Windows 7 Enterprise (32/64 bits)
 - Windows 7 Ultimate (32/64 bits)
 - Windows 7 Home (32/64 bits)
 - Windows 8.1 Professional (32/64 bits)
 - Windows 8.1 Enterprise (32/64 bits)
- Microsoft Internet Explorer V5.5 SP2

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives sur DVD-ROM allemand, anglais, français, italien	6SL3070-0AA00-0AG0

Plus d'informations

Le logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives est disponible gratuitement sur Internet sous : www.siemens.com/sizer

Vue d'ensemble**CAD CREATOR – Générateur de dessins cotés et de CAO 2D et 3D**

Grâce à une interface utilisateur conviviale, CAD CREATOR permet de réaliser rapidement des dessins cotés et modèles de CAO 2D/3D des produits. CAD CREATOR aide les ingénieurs d'études, les ingénieurs commerciaux et les concepteurs d'un fabricant de machines dans la création de documentations d'installations.

Actuellement, les données pour moteurs, entraînements et commandes numériques sont disponibles dans la version en ligne :

- Moteurs SIMOTICS pour Motion Control
- SINAMICS S110, SINAMICS S120
- SINUMERIK
- SIMOTION
- Connectique MOTION-CONNECT
- Systèmes de mesure

Performances

- Mise à disposition de dessins cotés sous forme de modèles de CAO 2D/3D
- Visualisation des modèles de CAO 2D/3D et des dessins cotés par un logiciel de visualisation intégré
- Dans la version en ligne, affichage des modèles 3D et dessins cotés sous la forme de fichiers PDF qui peuvent être téléchargés directement
- Prise en charge des interfaces génériques de géométrie STEP, IGES, Parasolid, SAT, VDA ainsi que des interfaces spécifiques comme Ideas, NX, Solid Edge, Pro/Engineer, Autocad, Inventor, Mechanical Desktop, Catia et Solidworks

CAD CREATOR offre diverses possibilités de configuration et de recherche d'un produit :

- Accès via la **sélection de produit**
- Sélection par **description technique**

Lorsque la configuration est achevée, les dessins cotés et modèles sont affichés par le logiciel de visualisation intégré, prêts à être exportés.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
CAD CREATOR	6SL3075-0AA00-0AG0
Générateur de dessins cotés et générateur CAO 2D/3D	
Allemand, anglais, français, espagnol, italien	

Plus d'informations

CAD CREATOR est disponible sur DVD-ROM et sous forme d'application Internet.

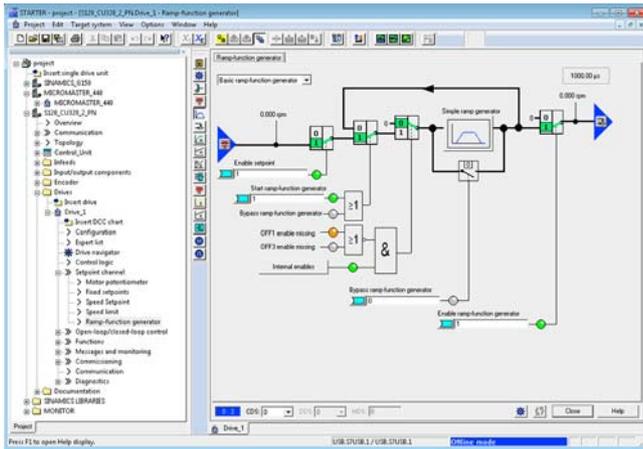
Pour plus d'informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :

www.siemens.com/cadcreator

Outils d'ingénierie

Outil de mise en service STARTER

Vue d'ensemble



L'outil convivial de mise en service STARTER vous assiste dans les fonctions de :

- Mise en service
- Optimisation
- Diagnostic

Cet outil peut être exploité, soit en tant qu'application PC autonome, soit intégré dans SIMATIC STEP 7 en conformité avec TIA, soit fortement intégré dans le système d'ingénierie SCOUT (pour SIMOTION). Quelle que soit la forme sous laquelle il est utilisé, ses fonctionnalités et sa manipulation sont identiques.

En plus des entraînements SINAMICS, STARTER prend également en charge les appareils MICROMASTER 4.

L'assistant de configuration crée les entraînements dans un projet de structure arborescente.

Le débutant bénéficie d'un guidage interactif dans la recherche de la solution, et l'emploi systématique de représentations graphiques lui facilite la compréhension lors du paramétrage de l'entraînement.

La première mise en service est exécutée à l'aide d'un assistant qui procède au paramétrage de base de l'entraînement. Ainsi configuré, il suffit alors de quelques paramètres de réglage pour faire tourner le moteur.

Les réglages personnalisés qui sont nécessaires ensuite sont effectués dans les masques de paramétrage graphiques, permettant une visualisation très précise du fonctionnement de l'entraînement.

Le paramétrage personnalisé porte par exemple sur :

- l'affectation des bornes
- le coupleur de bus
- le canal de consigne (par ex. les consignes fixes)
- le régulateur de vitesse (par ex. le générateur de rampe, les limitations)
- les connexions FCOM
- le diagnostic

Pour l'utilisateur averti, la liste pour experts permet un accès ciblé et rapide aux différents paramètres. Une sélection individuelle de paramètres fréquemment utilisés peut être enregistrée dans des listes utilisateur et tables de surveillance personnalisées.

L'optimisation fait appel aux fonctions additionnelles suivantes :

- Auto-optimisation des paramétrages de régulateur (dépendant du groupe d'entraînement)
- Configurer et évaluer des enregistrements Trace ¹⁾
- Fonction logicielle pour enregistrer des signaux 2 x 8 avec
 - une fonction de curseur de mesure
 - de nombreuses fonctions de déclenchement
 - plusieurs échelles Y
 - des périodes d'échantillonnage dans le cycle du régulateur de courant

Les fonctions de diagnostic renseignent sur :

- les mots de commande et d'état
- l'état des paramètres
- les conditions de fonctionnement
- les états de la communication

Performances

- Facilité d'utilisation : à la première mise en service, il suffit de quelques réglages pour obtenir les premiers résultats ; le moteur tourne.
- Guidage par boîtes de dialogue en fonction de la solution recherchée simplifiant la mise en service.
- Des fonctions d'auto-optimisation réduisant l'intervention manuelle.

Configuration système requise

Les exigences minimales sont les suivantes :

- Matériel
 - PG ou PC avec Pentium III min. 1 GHz (recommandation : > 1 GHz)
 - Mémoire de travail 2 Go (recommandé 4 Go)
 - Résolution d'écran 1024 x 768 pixels, profondeur des couleurs 16 bits
 - Espace disque disponible : min. 5 Go
- Logiciels
 - Microsoft Internet Explorer V6.0 ou supérieure
 - Systèmes d'exploitation 64 bits :
 - Microsoft Windows 7 Professional SP1
 - Microsoft Windows 7 Ultimate SP1
 - Microsoft Windows 7 Enterprise SP1 (installation standard)
 - Microsoft Windows Server 2016
 - Microsoft Windows 10 Pro
 - Microsoft Windows 10 Enterprise

Plateformes de virtualisation prises en charge

STARTER (à partir de V5.1 SP1) peut être installé sur une machine virtuelle. À cet effet, il est possible d'utiliser une des plateformes de virtualisation suivantes, de la version indiquée ou plus récente :

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.5
- VMware Workstation 11 V12.5.5
- VMware Player Pro 7.0 V12.5.5
- Microsoft Windows Server 2016 Hyper-V

Au sein de la plateforme de virtualisation sélectionnée, vous pouvez utiliser les systèmes d'exploitation hôtes suivants pour installer STARTER :

- Windows 7 Professional/Ultimate/Enterprise (64 bits)
- Windows 10 Professional/Enterprise (64 bits)

¹⁾ En fonction du groupe d'entraînement.
Non pris en charge pour MICROMASTER 4, SINAMICS G110, SINAMICS G120 <firmware V4.4, SINAMICS G110D et SINAMICS G120D <firmware V4.5.

Intégration

La communication peut, selon la version, s'effectuer via PROFIBUS ou PROFINET/Ethernet ou via une interface série.

Pour la mise en service et la maintenance, la PG / le PC peuvent être raccordés à la Control Unit CU320-2 via PROFIBUS. Un coupleur PROFIBUS avec câble de liaison à la PG / au PC doit être disponible.

En outre, la communication entre la Control Unit CU320-2 et la PG / le PC peut également s'effectuer via Ethernet, soit via une carte de communication CBE20 (en option), soit via l'interface Ethernet -X127 de la Control Unit CU320-2.

Remarque :

Le bornier -X127 ne peut être utilisé que pour la communication avec la PG / le PC à des fins de maintenance ou de mise en service.

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Outil de mise en service STARTER pour SINAMICS et MICROMASTER Allemand, anglais, français, espagnol, italien	6SL3072-0AA00-0AG0

Accessoires

Selon la version de la Control Unit, la communication entre la Control Unit (CU) du groupe d'entraînement et la console de programmation (PG) ou le PC s'effectue via PROFIBUS ou PROFINET/Ethernet ou via une interface série. Selon le système d'entraînement, les accessoires disponibles sont résumés dans le tableau suivant.

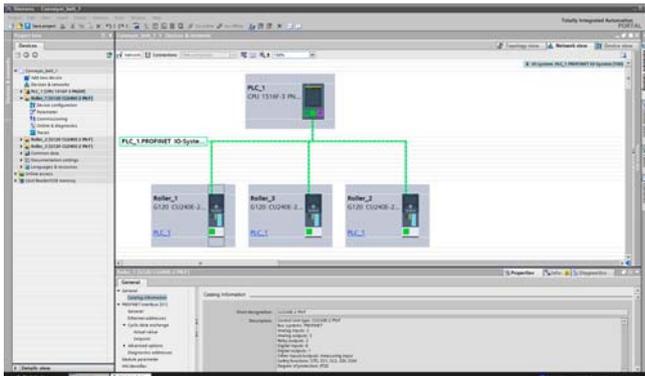
Description	Accessoires recommandés pour la communication entre groupe d'entraînement et console de programmation ou PC	
N° d'article		
SINAMICS G120C		
• USB	Kit de connexion PC-variateur-2 Câble d'interface mini USB pour communiquer avec un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
SINAMICS G120		
• USB	Kit de connexion PC-variateur-2 Câble d'interface mini USB pour communiquer avec un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
• PROFIBUS	Câble de liaison SIMATIC DP 12 Mbauds, pour connexion PG, équipé de 2 connecteurs SUB-D, 9 points, 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/ Ethernet	Câble Ethernet standard CAT5 ou câble PROFINET	–
SINAMICS S110		
• RS232	Câble de raccordement SIMATIC S7 Câble null-modem, 6 m	6ES7901-1BF00-0XA0
• PROFIBUS	Module de communi- cation CP 5711 Adaptateur USB pour le raccordement d'une PG ou d'un ordinateur portatif à PROFIBUS ou MPI Câble USB (2 m) compris dans la fourniture	6GK1571-1AA00
	Câble de liaison SIMATIC DP 12 Mbauds, pour connexion PG, équipé de 2 connecteurs SUB-D, 9 points, 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/ Ethernet	Câble Ethernet standard CAT5 ou câble PROFINET	–

Plus d'informations

L'outil de mise en service STARTER est aussi disponible sur Internet sous :

www.siemens.com/starter

Vue d'ensemble



Avec SINAMICS Startdrive, un outil intégré dans TIA Portal est disponible pour la configuration, la mise en service et le diagnostic de la famille des entraînements SINAMICS.

L'outil de mise en service SINAMICS Startdrive a été optimisé en termes de convivialité et afin d'utiliser pleinement les avantages de TIA Portal en tant que plateforme commune pour l'API, l'IHM et les entraînements.

Performances

Mise en service efficace grâce à un paramétrage simple et à des outils performants :

- Utilisabilité élevée grâce à la navigation basée sur les tâches tout au long de la procédure d'ingénierie
 - Configuration matérielle
 - Paramétrage
 - Mise en service
 - Diagnostic
- Gain de temps et guidage pas-à-pas pour la mise en service
- Vue fonctionnelle graphique conviviale pour toutes les fonctions d'entraînement
- Liste des paramètres d'entraînement organisée par fonctions
- Intégration aisée des moteurs SIMOTICS
- Pupitre opérateur intégré pour la commande directe du variateur à partir de TIA Portal
- Trace en temps réel performante pour la mise en service et le diagnostic d'entraînement
- Diagnostic de variateur intuitif et efficace grâce à l'affichage automatique des messages
- Aide en ligne contextuelle, par ex. pour les messages d'entraînement
- Diagnostic détaillé intégré relatif au variateur
 - Mots de commande et d'état
 - État des paramètres
 - Conditions de fonctionnement
 - États de la communication
- Configuration simple pour la technique de sécurité côté entraînement (Safety Integrated) et la fonction de positionnement simple (EPos) interne à l'entraînement

Intégration

Intégration des entraînements SINAMICS avec SIMATIC dans TIA Portal

Les packs logiciels basés sur TIA Portal sont accordés les uns aux autres et offrent des avantages essentiels. Avec TIA Portal, les variateurs de fréquence SINAMICS peuvent être intégrés facilement dans votre solution d'automatisation :

- Réduction du temps consacré à l'apprentissage grâce à l'homogénéité des processus de commande d'un outil à l'autre
- Configuration des appareils et connexion au réseau des variateurs dans TIA Portal à l'aide de l'éditeur de configuration/réseau
- Accès aux variateurs via l'AP au-delà des limites de réseau (routage de bloc de données)
- Ajustement de télégramme automatique entre le variateur et SIMATIC S7 PLC
- Réduction des temps d'arrêt de l'installation grâce à l'intégration des messages de variateur dans le diagnostic système SIMATIC S7 :
 - Les messages d'entraînement font partie du diagnostic système SIMATIC S7 sans frais d'étude préalables
 - Les messages d'entraînement sont ainsi disponibles automatiquement en texte clair dans TIA Portal, dans le serveur web de SIMATIC S7 PLC et dans l'IHM
- Économie de temps grâce à une configuration simple et guidée des variateurs pour le fonctionnement avec SIMATIC S7 Motion Control
- Faible temps d'apprentissage pour l'utilisateur de SIMATIC STEP-7 en raison des éditeurs utilisés en commun. Trace en temps réel et le pupitre de commande de l'entraînement sont identiques aux éditeurs de STEP 7
- Réutilisation de la configuration et du paramétrage de l'entraînement à l'aide de la bibliothèque de TIA Portal
- Fonctions TIA Portal standard pour les variateurs, par ex. Undo, Redo
- Bibliothèque de blocs fournie pour l'intégration simple des variateurs SINAMICS dans le programme utilisateur de SIMATIC S7-300, S7-400, S7-1200, S7-1500
- Archivage de projet commun pour tous les appareils d'un projet

Entraînements pris en charge

Les entraînements suivants sont configurables avec SINAMICS Startdrive

- SINAMICS G120
- SINAMICS G120C
- SINAMICS G120D
- SINAMICS G120P
- SINAMICS G110M
- SINAMICS G130
- SINAMICS G150
- SINAMICS S120
- SINAMICS S150
- Variateurs moyenne tension SINAMICS

Pour les appareils SINAMICS G120, G120C, G120D, G120P et G110M, toutes les Control Units disponibles à partir de la version V4.4 du firmware SINAMICS sont prises en charge (y compris PROFINET, PROFIBUS, Safety Integrated). Tous les Power Modules jusqu'à 400 kW pouvant être combinés sont configurables.

Pour les appareils SINAMICS S120, G130, G150, S150 et les variateurs moyenne tension SINAMICS, la Control Unit CU320-2 PN est prise en charge à partir de la version V4.8 du firmware SINAMICS.

Intégration (suite)**SINAMICS Startdrive Advanced**

- Advanced Functions de SINAMICS Startdrive V15 : Essai de réception Safety pour la famille SINAMICS G120
 - Assistant pour l'essai de réception pour toutes les fonctions Safety Integrated à base d'entraînement (Basic et Extended Safety)
 - Création de Traces automatique et spécifique aux fonctions Safety pour l'analyse du comportement de la machine
 - Génération d'un protocole d'essai sous forme de fichier Excel (format xlsx, utilisable également avec OpenOffice)
 - Disponible pour SINAMICS G110M, G120, G120C, G120D et G120P
- Inclut également toutes les fonctions Startdrive Basic
- Seule une Licence Key est nécessaire, aucune installation supplémentaire
- Trial Licence gratuite sans Licence Key (21 jours)

Variantes d'installation

SINAMICS Startdrive peut être installé en tant que pack optionnel pour SIMATIC STEP 7 ou de manière autonome (sans SIMATIC STEP 7).

Spécifications du système

Le tableau suivant présente le matériel et la configuration du système recommandés pour l'exploitation de SINAMICS Startdrive.

Matériel	Recommandation
Ordinateur	À partir de SIMATIC FIELD PG M5 Advanced (ou PC comparable)
Processeur	Intel Core i5-6440EQ (jusqu'à 3,4 GHz)
RAM	16 Go ou plus (32 Go pour de grands projets)
Disque dur	SSD avec au minimum 50 Go de mémoire disponible
Résolution de l'écran	Écran Full-HD 15,6 " (1920 × 1080 ou plus grand)
Systèmes d'exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • Windows 7 (64 bits) <ul style="list-style-type: none"> - Professional SP1 - Enterprise SP1 - Ultimate SP1 • Windows 10 (64 bits) <ul style="list-style-type: none"> - Professional Version 1703 - Enterprise Version 1703 - Enterprise 2016 LTSB - IoT Enterprise 2015 LTSB - IoT Enterprise 2016 LTSB • Windows Server (64 bits) <ul style="list-style-type: none"> - 2012 R2 StdE (installation complète) - 2016 Standard (installation complète)

Compatibilité avec d'autres produits

- Startdrive V15 fonctionne avec STEP 7, WinCC et Scout TIA V15 dans un cadre logiciel
- Startdrive V15 peut être installé sur un ordinateur parallèlement à une autre version de Startdrive de V12 à V14 SP1
- Startdrive peut être installé sur un ordinateur parallèlement à SINAMICS MICROMASTER STARTER

Plateformes de virtualisation prises en charge

SINAMICS Startdrive peut être installé sur une machine virtuelle. À cet effet, il est possible d'utiliser une des plateformes de virtualisation suivantes, de la version indiquée ou plus récente :

- VMware vSphere Hypervisor (ESXi) 6.0
- VMware Workstation 12
- VMware Player 12
- Microsoft Hyper-V avec Microsoft Server 2016 Standard

Programmes de sécurité pris en charge

Les programmes de sécurité suivants ont été testés avec SINAMICS Startdrive V15 :

- Anti-virus :
 - Symantec Endpoint Protection 14
 - Trend Micro OfficeScan Corporate Edition 12.0
 - McAfee VirusScan Enterprise 8.8
 - Kaspersky Anti-Virus 2017 V17.0
 - Windows Defender
 - Qihoo 360 "Safe Guard 1.0" + "Virus Scanner 5.0"
- Logiciels de chiffrement :
 - Microsoft BitLocker
 - Système de détection d'intrusion basé sur l'hôte
 - McAfee Application Control 8.0

Outils d'ingénierie

Outil de mise en service SINAMICS Startdrive

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Outil de mise en service SINAMICS Startdrive Basic V15 Single Licence et certificat de licence Allemand, anglais, français, italien, espagnol, chinois simplifié <ul style="list-style-type: none"> • Sur DVD-ROM NEW 6SL3072-4FA02-0XA0 • À télécharger sur Internet NEW 6SL3072-4FA02-0XG0 	
Outil de mise en service SINAMICS Startdrive Advanced V15 Licence Key (Floating Licence) Allemand, anglais, français, italien, espagnol, chinois simplifié <ul style="list-style-type: none"> • Sur DVD-ROM avec Licence Key sur clé USB NEW 6SL3072-4FA02-0XA5 • À télécharger sur Internet NEW 6SL3072-4FA02-0XG5 	

Accessoires

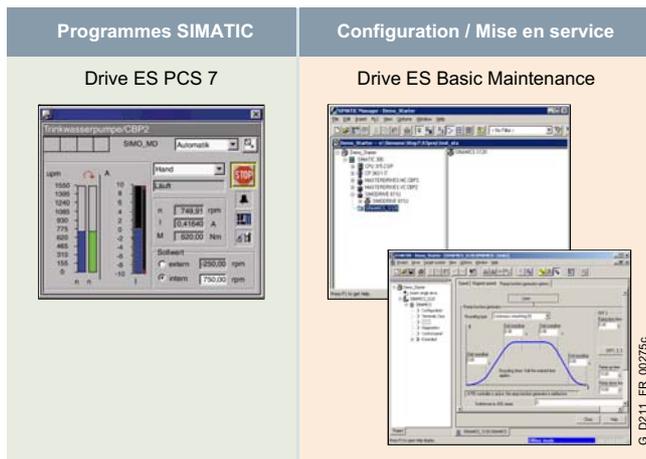
Selon la version de la Control Unit, la communication entre la Control Unit (CU) du groupe d'entraînement et la console de programmation (PG) ou le PC s'effectue via PROFIBUS ou PROFINET/Ethernet ou via une interface série. Selon le système d'entraînement, les accessoires disponibles sont résumés dans le tableau suivant.

Description	Accessoires recommandés pour la communication entre groupe d'entraînement et console de programmation ou PC	N° d'article
SINAMICS G120C		
• USB	Kit de connexion PC-variateur-2 Câble d'interface mini USB pour communiquer avec un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
SINAMICS G120		
• USB	Kit de connexion PC-variateur-2 Câble d'interface mini USB pour communiquer avec un PC, 3 m	6SL3255-0AA00-2CA0
• PROFIBUS	Câble de liaison SIMATIC DP 12 Mbauds, pour connexion PG, équipé de 2 connecteurs SUB-D, 9 points, 3 m	6ES7901-4BD00-0XA0
• PROFINET/ Ethernet	Câble Ethernet standard CAT5 ou câble PROFINET	–

Plus d'informations

L'outil de mise en service SINAMICS Startdrive Basic est disponible gratuitement sur Internet sous www.siemens.com/startdrive

Vue d'ensemble



Drive ES est le système d'ingénierie qui intègre de manière rentable, sans problème et sans perte de temps les entraînements Siemens dans le monde des automatismes SIMATIC au plan de la communication, de la configuration et de la gestion des données.

Les packs logiciels suivants sont proposés :

- Drive ES Basic Maintenance
- Drive ES PCS 7

Par le biais du logiciel de configuration Drive ES (**Drive Engineering Software**), les entraînements de Siemens sont entièrement intégrés dans le monde de Totally Integrated Automation.

Constitution

Les packs logiciels suivants sont proposés :

- **Drive ES Basic Maintenance**
- **Drive ES PCS 7** (style APL ou style classique)

Drive ES Basic Maintenance

Ce produit logiciel apporte les fonctionnalités TIA pour les systèmes d'entraînement qui ne sont pas pris en charge par STARTER.

Drive ES Basic Maintenance est la porte d'entrée dans le monde de Totally Integrated Automation. Il est le logiciel de base dédié au paramétrage, en ligne et hors ligne, de tous les entraînements dans cet environnement. Le logiciel de base Drive ES Basic Maintenance gère l'automatisation et les entraînements au niveau de l'interface de SIMATIC Manager. Drive ES Basic Maintenance est à la base de l'archivage commun des données issues des projets et de l'utilisation élargie du routage et de la télémaintenance SIMATIC pour les entraînements. Drive ES Basic Maintenance propose les outils de configuration pour les nouvelles fonctionnalités Motion Control telles que communication directe, équidistance et isochronisme avec PROFIBUS DP et assure l'intégration sans problème des entraînements avec PROFINET IO dans l'environnement SIMATIC.

Remarque :

Pour les entraînements SINAMICS et MICROMASTER 4, cette fonctionnalité TIA est disponible avec l'outil de mise en service STARTER (à partir de V4.3.2).

Drive ES PCS 7 (style APL ou style classique)

Drive ES PCS 7 permet d'intégrer les entraînements avec interface PROFIBUS DP dans le système de conduite de processus SIMATIC PCS 7 et nécessite l'installation de SIMATIC PCS 7 à partir de V6.1. Drive ES PCS7 propose une bibliothèque de blocs fonctionnels pour les entraînements, ainsi que les faces avant correspondantes pour le poste opérateur. Il est ainsi possible de commander les entraînements depuis le système PCS 7. À partir de la version V6.1, la représentation des entraînements dans la station de maintenance PCS 7 est prise en charge.

À partir de Drive ES PCS7 V8.0, deux variantes de la bibliothèque sont disponibles : La variante APL (Advanced Process Library) et la variante déjà existante dans le style "classique".

Contenu détaillé du pack Drive ES PCS7 (style APL ou style classique)

- **Bibliothèque de blocs pour SIMATIC PCS 7** Blocs de vues et blocs de commande pour SIMOVERT MASTERDRIVES VC et MC, MICROMASTER/MIDIMASTER 3e et 4e génération, SIMOREG DC MASTER et SINAMICS
- **Gestionnaire d'objets esclaves STEP 7** pour la configuration aisée d'entraînements et pour la communication acyclique PROFIBUS DP avec les entraînements
- **Gestionnaire d'objets STEP 7** pour la configuration aisée d'entraînements avec des interfaces PROFINET IO (à partir de V8.0 SP1)
- **Programme SETUP** pour l'installation du logiciel dans l'environnement PCS 7

Outils d'ingénierie

Logiciel d'ingénierie Drive ES

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Drive ES Basic Maintenance V5.6 SPx ¹⁾ Logiciel de configuration pour l'intégration des entraînements dans TIA (Totally Integrated Automation) Condition : STEP 7 à partir de V5.4 SP4 Forme de livraison : sur DVD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Floating licence, 1 utilisateur	6SW1700-5JA00-6AA0
Drive ES PCS 7 V8.0 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style classique (comme les prédécesseurs) Condition : PCS 7 à partir de V8.0 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau de V6.x à V8.0 SPx ¹⁾	6SW1700-8JD00-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-8JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style APL (Advanced Process Library) Condition : PCS 7 à partir de V8.0 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau d'APL V8.0 vers V8.0 SP1 ou Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic vers Drive ES PCS 7 APL V8.0 SPx ¹⁾	6SW1700-8JD01-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-0AA4
Drive ES PCS 7 V8.1 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style classique (comme les prédécesseurs) Condition : PCS 7 à partir de V8.1 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau de V6.x/V7.x/V8.x vers V8.1 SPx ¹⁾	6SW1700-8JD00-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-8JD00-1AA4
Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style APL (Advanced Process Library) Condition : PCS 7 à partir de V8.1 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau d'APL V8.x vers V8.1 SPx ¹⁾ ou Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic vers Drive ES PCS 7 APL V8.1 SPx ¹⁾	6SW1700-8JD01-1AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-1AA4
Drive ES PCS 7 V8.2 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style classique (comme les prédécesseurs) Condition : PCS 7 à partir de V8.2 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau de V6.x/V7.x/V8.x vers V8.2 SPx ¹⁾	6SW1700-8JD00-2AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-8JD00-2AA4

Description	N° d'article
Drive ES PCS 7 APL V8.2 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style APL (Advanced Process Library) Condition : PCS 7 à partir de V8.2 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau d'APL V8.x vers V8.2 SPx ¹⁾ ou Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x classic vers Drive ES PCS 7 APL V8.2 SPx ¹⁾	6SW1700-8JD01-2AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-8JD01-2AA4
Drive ES PCS 7 V9.0 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style classique (comme les prédécesseurs) Condition : PCS 7 à partir de V9.0 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau de V6.x/V7.x/V8.x/V9.x vers V9.0 SPx ¹⁾	6SW1700-1JD00-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD00-0AB2 6SW1700-1JD00-0AA4
Drive ES PCS 7 APL V9.0 SPx ¹⁾ Bibliothèque de blocs fonctionnels PCS 7 pour l'intégration des entraînements style APL (Advanced Process Library) Condition : PCS 7 à partir de V9.0 Forme de livraison : sur CD-ROM Langues : de, en, fr, it, es avec documentation électronique • Licence monoposte, avec 1 Runtime license • Runtime license (sans support de données) • Service de mise à jour pour licence monoposte • Mise à niveau d'APL V8.x, V9.x vers V9.0 SPx ¹⁾ ou Drive ES PCS 7 V6.x, V7.x, V8.x, V9.x classic vers Drive ES PCS 7 APL V9.0 SPx ¹⁾	6SW1700-1JD01-0AA0 6SW1700-5JD00-1AC0 6SW1700-0JD01-0AB2 6SW1700-1JD01-0AA4

Options

Service de mise à jour du logiciel Drive ES

Un service de mise à jour du logiciel peut également être acquis pour le logiciel Drive ES. Sans intervention de sa part et de façon automatique, l'utilisateur reçoit systématiquement la dernière version du logiciel, des Service-Packs ainsi que des versions intégrales, et ce pendant un an à compter de la date de la commande.

Le service de mise à jour ne peut être commandé en supplément que pour une version intégrale existante (déjà commandée).

- Durée du service de mise à jour : 1 an

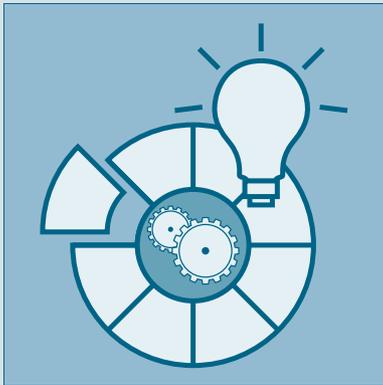
Le service de mise à jour est prorogé automatiquement d'un an si la résiliation n'est pas parvenue 6 semaines avant la date d'expiration.

Description	N° d'article
Drive ES PCS 7 • Service de mise à jour pour licence monoposte	6SW1700-0JD00-0AB2
Drive ES PCS 7 APL • Service de mise à jour pour licence monoposte	6SW1700-0JD01-0AB2

Plus d'informations

Pour plus d'informations, veuillez consulter l'adresse Internet suivante :
www.siemens.com/drive-es

¹⁾ Les livraisons contiennent toujours le Service Pack (SP) le plus récent.



13/2
13/4

Applications d'entraînement
Systèmes hydrauliques

Plus d'informations sont disponibles sur Internet sous :
www.siemens.com/sinamics-applications
<https://support.industry.siemens.com>

Applications d'entraînement

Applications d'entraînement

Vue d'ensemble

Vue d'ensemble des applications d'entraînement pour variateurs SINAMICS y compris les variateurs de fréquence SIMATIC ET 200pro FC-2

Applications d'entraînement	SINAMICS V	SINAMICS G						SINAMICS S		SIMATIC ET 200pro FC-2	
	V20	G110	G110D	G120C	G120P	G120	G110M	G120D	S110		S120
Standard Technology Functions											
Technique FCOM	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Blocs fonctionnels libres (FFB)	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Positionneur simple (EPos)	-	-	-	-	-	avec Control Unit CU250S-2	-	avec Control Unit CU250D-2	✓	✓	-
Régulateur technologique (PID)	✓	-	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	-
Advanced Technology Functions											
SINAMICS Drive Control Chart (DCC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-
SINAMICS Technology Extension (TEC)	-	-	-	-	-	-	-	-	-	✓	-

Applications & Branch know-how

Siemens a élaboré une multitude de solutions d'application faisant appel aux Technology Functions (Standard et/ou Advanced).

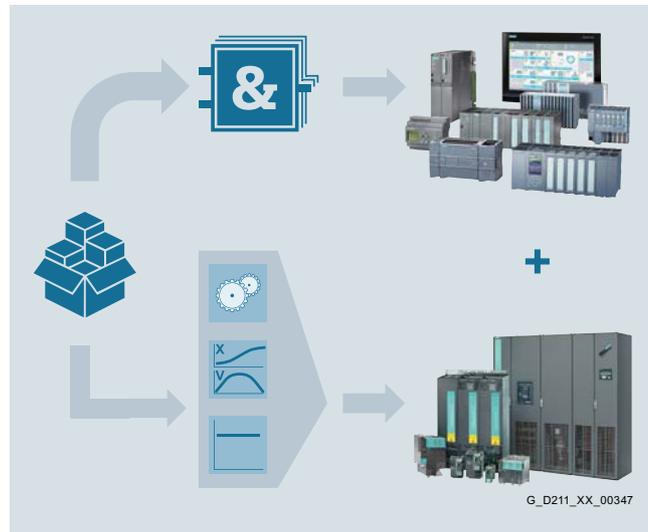
Ces applications sont disponibles au téléchargement via le support d'application Siemens sur Internet à l'adresse www.siemens.com/sinamics-applications

Applications standard : comprendre le savoir-faire et en profiter

Les applications standard tracent les grandes lignes d'un vaste domaine du monde de l'automatisation et des entraînements de Siemens. L'étendue des applications standard comprend aussi bien des documents clairs axés sur une ou plusieurs technologies (par ex. Safety Integrated) que des solutions standard détaillées et complètes pour des tâches complexes (par ex. cisailles).

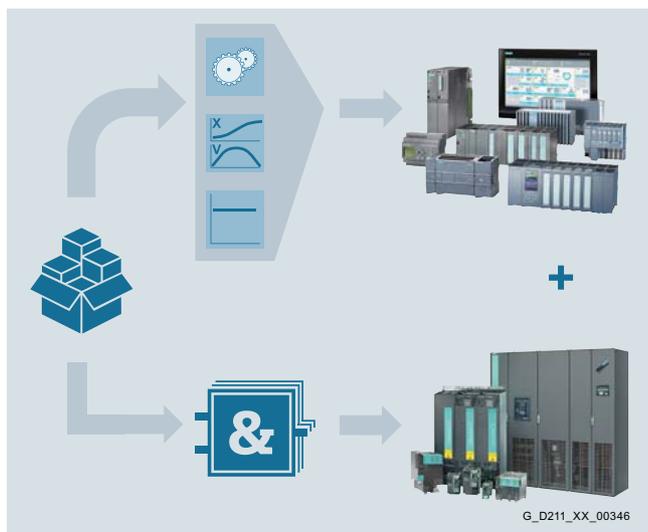
Exigences concernant les applications standard

Tous les exemples d'applications permettent de bénéficier d'une aide à l'auto-assistance. Celle-ci est mise à disposition de l'utilisateur grâce au savoir-faire dans le domaine des outils, de la mise en service et des applications. Les applications standard se caractérisent généralement par des composants réutilisables par l'utilisateur.



Fonctions technologiques dans l'entraînement

- Blocs AP SIMATIC testés
- Interfaces homme-machine et faceplates (blocs d'affichage) réutilisables
- Drive Control Charts (DCC) spécifiques à l'application

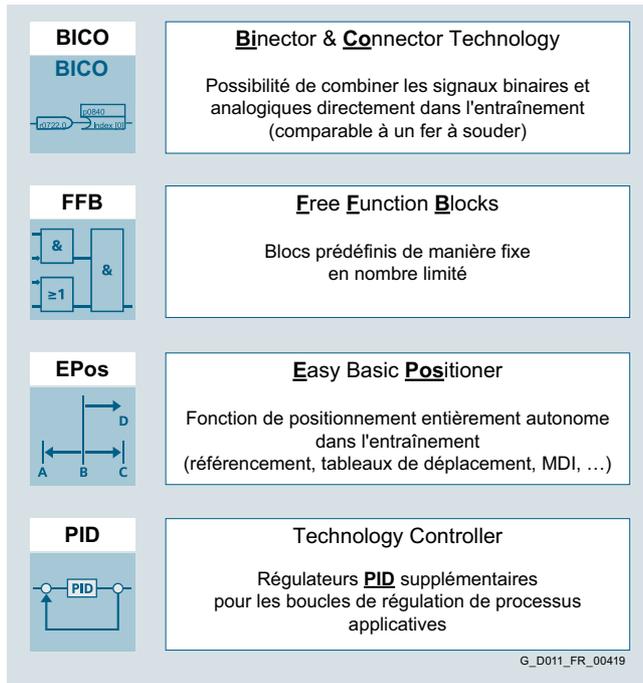


Fonctions technologiques dans la commande superposée

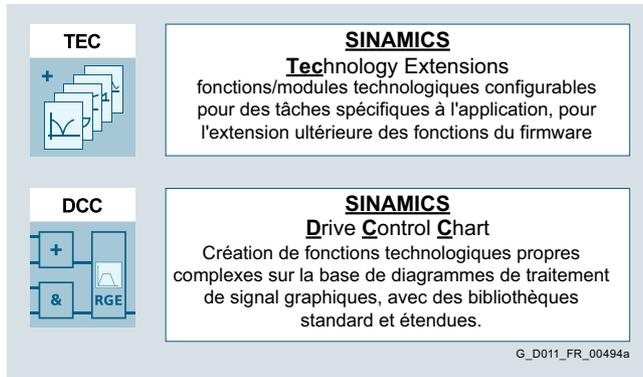
- Blocs AP SIMATIC testés
- Interfaces homme-machine et faceplates (blocs d'affichage) réutilisables

Vue d'ensemble (suite)

Technologies d'entraînement évolutives



Standard Technology Functions



Advanced Technology Functions

Les applications technologiques standard concernent un domaine spécifique du monde de l'automatisation et des entraînements de Siemens. En raison de l'étendue généralement plus vaste des applications, elles sont fournies avec une documentation détaillée et des exemples de codes.

L'objectif de ces applications est d'utiliser des fonctionnalités de produits comme SINAMICS Drive Control Chart (DCC) avec ses bibliothèques de Drive Control Blocks (DCB) comme DCB Standard et DCB Extension, les SINAMICS Technology Extensions (TEC) ou des blocs fonctionnels libres (FFB).

Ceci permet des solutions complètes et standardisées pour les applications d'entraînement complexes.

Ces solutions sont à la fois adaptables de manière flexible et extensibles par l'utilisateur avec des éléments et fonctions spéciales en fonction des besoins.

Exemples d'application

Les trois exemples d'application disponibles offrent :

- Une explication des étapes de configuration requises à l'aide des outils d'ingénierie de Siemens
- Des blocs normalisés réutilisables pour l'AP SIMATIC
- Des programmes et blocs fonctionnels
- Une réduction considérable du délai de mise en service

L'utilisation de blocs de fonction libres (FBB), du traitement logique intégré à l'entraînement avec Drive Control Chart (DCC) et de Safety Integrated est également expliquée au moyen de différents exemples d'application.

Les exemples d'application suivants sont représentatifs de la multitude d'applications mises à disposition sur Internet à la section :

- SINAMICS G : Commande de vitesse d'un G110M / G120 (Startdrive) avec S7-1500 (TO) via PROFINET ou PROFIBUS avec Safety Integrated (via borne) et IHM
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/78788716>
- SINAMICS G : Positionnement d'un G110M/G120 (Startdrive) avec S7-1500 (TO) via PROFINET/PROFIBUS avec Safety Integrated et IHM
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/81666970>
- SINAMICS S : Commande de vitesse d'un SINAMICS S120 avec SIMATIC S7-300/400F (STEP 7 V5) via PROFINET/PROFIBUS avec Safety Integrated (via PROFIsafe) et interface homme-machine
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/68624711>
- SINAMICS S : Serveur web SINAMICS S120 – exemples de pages définies par l'utilisateur
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/78388880>
- SIMATIC – Bibliothèque de sécurité LDvSafe pour la commande des Safety Integrated Functions de la famille d'entraînement SINAMICS
<https://support.industry.siemens.com/cs/document/109485794>

Plus d'informations sont disponibles sur Internet sous :

www.siemens.com/sinamics-applications

<https://support.industry.siemens.com>

Applications d'entraînement

Systèmes hydrauliques

Vue d'ensemble



Composants d'entraînement pour systèmes hydrauliques – La solution économe en énergie pour les machines hydrauliques

Efficiency extrême sur toute la ligne

C'est un critère de plus en plus déterminant lors de l'optimisation dans le domaine des machines et installations hydrauliques. C'est généralement le cas pour tous les types d'axes à entraînement hydraulique, mais particulièrement pour les presses, les presses d'injection et les machines de soufflage sur matrice. Outre la tendance de réaliser les machines hydrauliques entièrement ou en partie sous forme électrique, il est également avantageux d'optimiser les groupes hydrauliques.

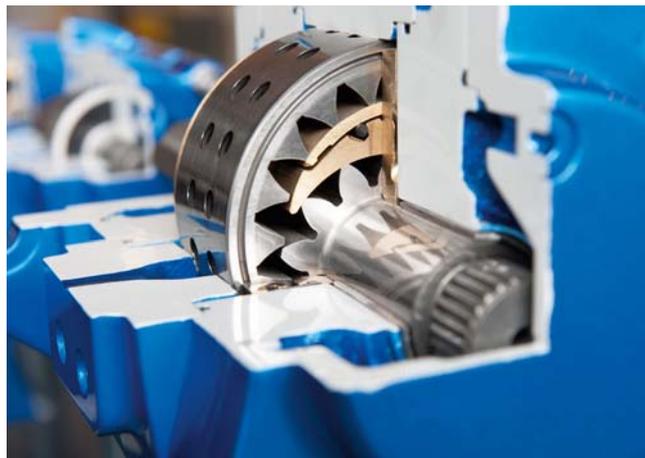
Économiser de l'énergie en toute simplicité

Avec un potentiel d'économie d'énergie de 70 %, votre retour sur investissement se réalise en un rien de temps. Les combinaisons appropriées, composées d'au moins une pompe hydraulique et d'un moteur SIMOTICS et d'un variateur SINAMICS, un développement qui se situe à la pointe de la technologie en matière énergétique, garantissent un potentiel d'économie d'énergie le plus élevé.

Domaine d'application

Apport énergétique adapté au process

Les systèmes modernisés économes en énergie ne consomment généralement que l'énergie requise par les machines hydrauliques dans les phases respectives. Le plus grand potentiel d'économie se trouve dans les "temps de pause" : La pompe est alors quasiment immobile et ne consomme plus que très peu d'énergie, alors que les pompes des solutions antérieures devaient continuer à fonctionner à puissance réduite (15 à 20 %).



Avantages

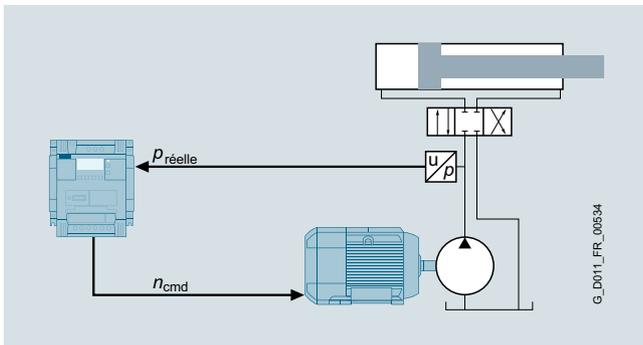
Les avantages en bref

- Haute efficacité énergétique : jusqu'à 70 % d'économies
- Pour SINAMICS S120, régulation active basée Drive Control Chart (DCC)
- Réduction énorme du bruit
- Rendement élevé
- Système d'entraînement simple avec une grande fonctionnalité
- Réduction de la complexité
- Intégration aisée au système
- Maintenance préventive simple
- Réduction de la technologie de vannes
- Adaptation optimale de la force et de la vitesse au procédé de presse
- Reproductibilité précise de la vitesse, de la force et de la cadence
- Petit réservoir d'huile
- Excellente accessibilité au diagnostic
- Architecture modulaire

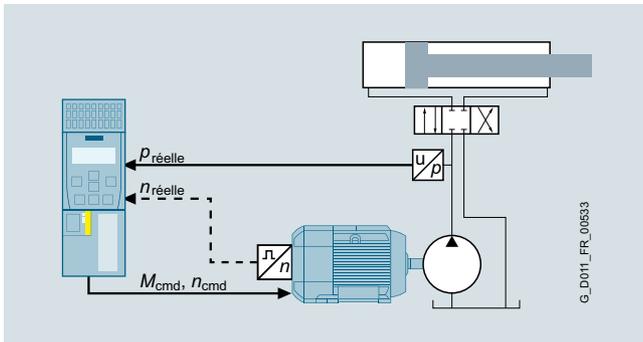
Constitution

Composants standard pour applications d'entraînement

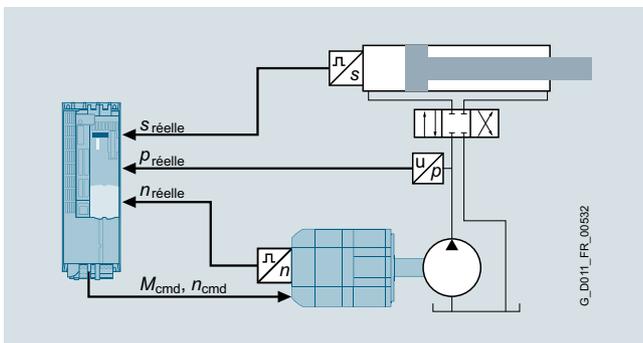
	Pompes à vitesse variable pour applications simples	Pompes à vitesse variable pour applications efficaces	Pompes à vitesse variable pour applications haute performance
Variateur	SINAMICS V20	SINAMICS G120	SINAMICS S120
Moteur	SIMOTICS GP 1LE1	SIMOTICS GP 1LE1 SIMOTICS GP 1FP1	SIMOTICS S-1FK7 SIMOTICS S-1FT7 SIMOTICS M-1PH8 SIMOTICS GP 1FP1
Régulation / Commande de couple et de vitesse	Commande U/f	Régulation vectorielle (avec ou sans codeur)	Régulation Servo et vectorielle
Régulation de pression et de débit	Régulateur technologique	Régulateur technologique	Drive Control Chart (DCC sur DVD-ROM)



Exemple de schéma de principe d'une pompe à vitesse variable avec SINAMICS V20



Exemple de schéma de principe d'une pompe à vitesse variable avec SINAMICS G120



Exemple de schéma de principe d'une pompe à vitesse variable avec SINAMICS S120

Plus d'informations

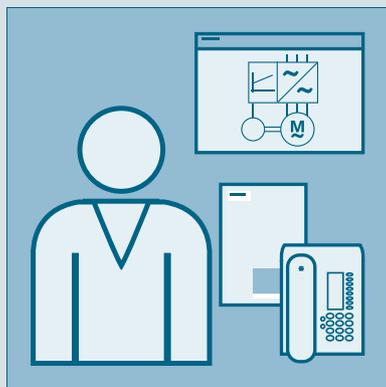
Vous trouverez des informations supplémentaires sur Internet à l'adresse

www.siemens.com/hydraulic-systems

Applications d'entraînement

Notes

13

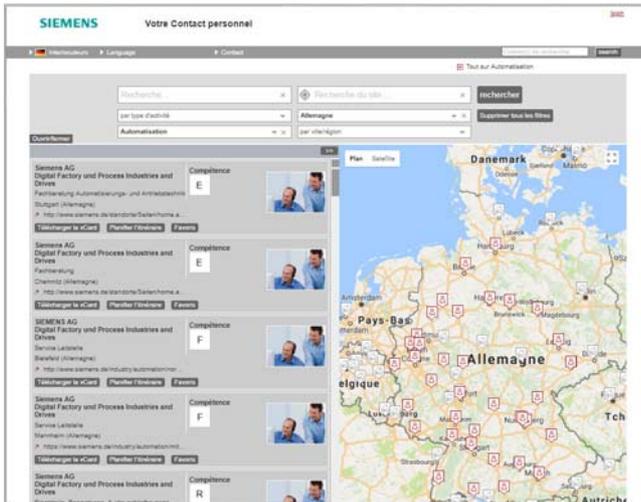


14/2	Interlocuteurs - Industry Mall et Interactive Catalog CA 01
14/3	Centre d'information et de téléchargement
14/4	Industry Services
14/5	Industry Services –
	Vue d'ensemble de l'offre
14/6	Online Support
14/7	Training
14/7	SITRAIN – Training for Industry
14/8	Offre de formation sur variateurs à basse tension SINAMICS
14/9	Valise de formation SINAMICS V20
14/9	Valise de formation SINAMICS G120C
14/10	Valise de formation Entraînement monoaxe Modular
14/12	Valise de formation SINAMICS S110
14/13	Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)
14/13	Faciliter l'enseignement – Un support complet sur le chemin vers l'Industrie 4.0
14/16	Armoires électriques
14/18	Contrat de dépannage RSV
14/20	Variante de contrat pour machines de production
14/21	Assistance mécatronique
14/22	Applications
14/23	Services de pièces de rechange
14/23	Services de pièces de rechange dans le cycle de vie
14/23	Fourniture de pièces de rechange
14/24	Fourniture de pièces sur échange
14/24	Réparation
14/25	Service de mise à niveau de composants
14/25	Révision générale
14/26	Vérification fonctionnelle
14/26	Retour de pièces de diagnostic
14/27	Réduction des stocks dans le magasin de pièces de rechange
14/27	Disponibilité prolongée des pièces de rechange
14/28	Spares on Web
14/29	Partenaires pour options d'entraînements
14/30	Documentation mySupport
14/31	Documentation
14/31	Documentation générale

Services et documentation

Interlocuteurs · Industry Mall et Interactive Catalog CA 01

Interlocuteurs Siemens



À votre service sur place, dans le monde entier : vos partenaires conseil, vente, formation, après-vente, assistance, pièces de rechange ... pour toute la gamme de produits et services de Digital Factory et Process Industries and Drives.

Vous trouverez votre interlocuteur personnel dans notre base de données sous :

www.siemens.com/automation-contact

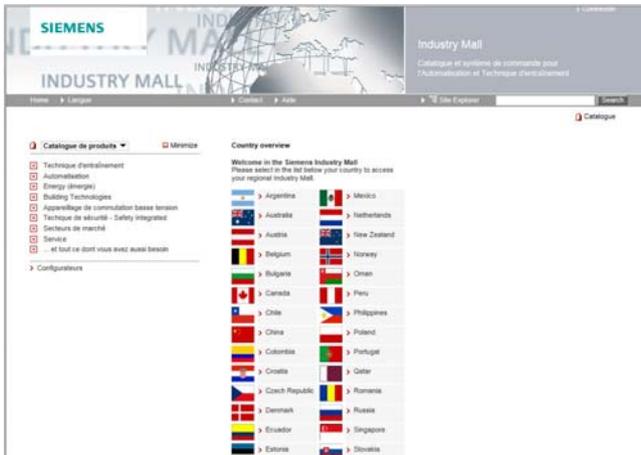
Commencer la recherche en sélectionnant

- le type de compétence,
- les produits et secteurs industriels,
- le pays et la ville

ou bien en effectuant

- une recherche du lieu, ou une recherche de texte libre.

Sélection et commande simples de produits dans Industry Mall et avec Interactive Catalog CA 01



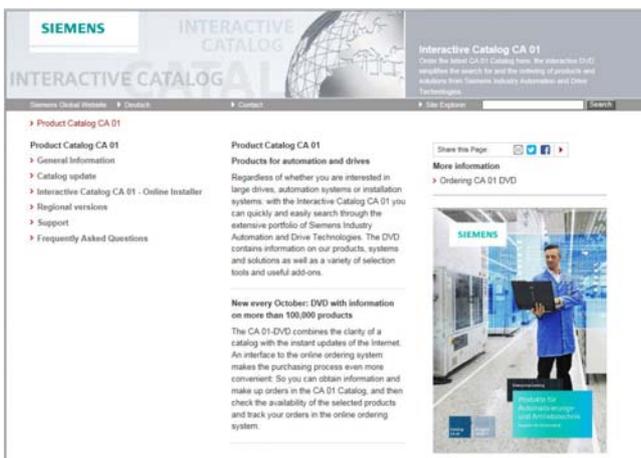
Industry Mall

Industry Mall est une plateforme de commande en ligne de Siemens AG. Elle vous apporte une offre en ligne détaillée, claire et structurée d'un large éventail de produits.

Grâce aux fonctions de recherche performantes, vous pouvez sélectionner les produits en toute facilité. Des configurateurs vous aident à configurer rapidement et facilement les composants produits et systèmes complexes. De nombreuses CAx y sont également disponibles.

L'échange de données couvre toutes les opérations, de la sélection de produit jusqu'au suivi de commande (Track&Trace). Il permet également de vérifier la disponibilité des produits, d'obtenir des remises et des offres personnalisées.

www.siemens.com/industrymall



Interactive Catalog CA 01 - Produits pour automatisation et entraînements

Le Interactive Catalog CA 01 fonctionne avec Industry Mall et combine les avantages des supports en ligne et hors-ligne en une application : une grande variété d'informations, disponibles à tout moment et régulièrement mises à jour.

Sélection de produits et passation de commande avec le CA 01, vérification de la disponibilité des produits sélectionnés et suivi (Track&Trace) sur Industry Mall.

Informations et téléchargement :

www.siemens.com/automation/ca01

Télécharger les catalogues

Vous pouvez télécharger catalogues et brochures à partir du centre d'information et de téléchargement (Information and Download Center), sans vous faire enregistrer.

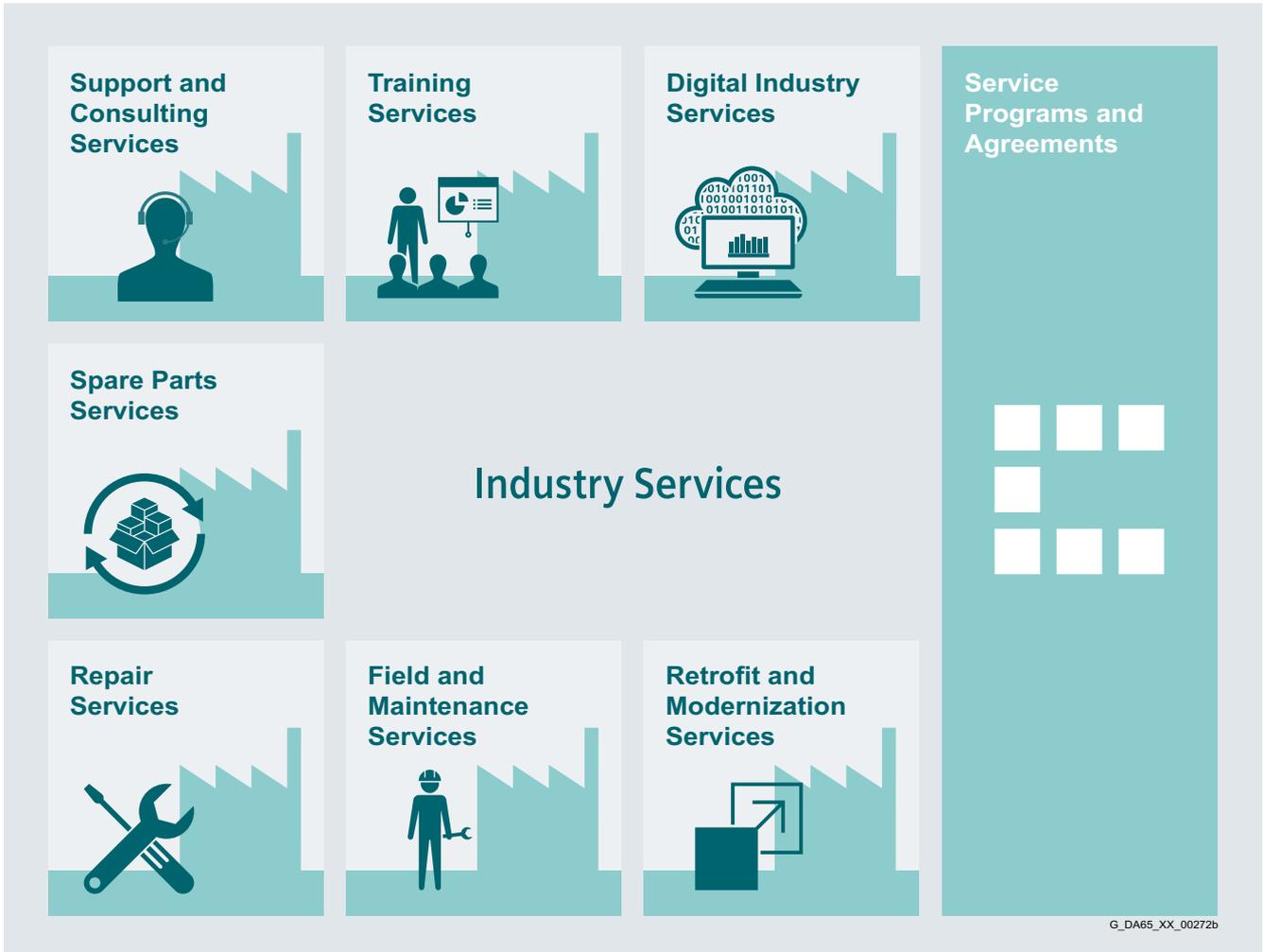
Avec le champ de filtre, vous pouvez faire une recherche ciblée.

www.siemens.com/industry/infocenter

Services et documentation

Industry Services

Vue d'ensemble



Assurer votre chaîne de valeurs et vous préparer au futur numérique – Industry Services

Optimiser la productivité de vos équipements et de vos installations peut s'avérer être une tâche complexe et ardue, surtout dans des conditions de marché en changement constant. Ayez recours à nos experts !

Nous comprenons les besoins spécifiques à votre secteur et sommes en mesure de vous offrir l'assistance nécessaire pour que vous puissiez atteindre vos objectifs.

Vous pouvez miser sur nous pour maximiser vos temps de production et minimiser vos temps d'arrêt et augmenter ainsi la productivité et la fiabilité de vos installations. Si votre production doit être modifiée rapidement pour répondre à une nouvelle demande ou à une opportunité d'affaires, nos prestations vous apportent la flexibilité nécessaire. Bien sûr nous veillons également à ce que votre production soit protégée contre les cybermenaces. Nous vous aidons à maintenir vos installations aussi efficaces sur le plan de l'énergie et des ressources que possible, ce qui réduit vos coûts de possession totaux. En tant que faiseur de tendances, nous vous apportons la garantie de pouvoir capitaliser les opportunités de la numérisation et de booster votre prise de décision par l'analyse de données. Vous pouvez être sûr que votre installation de production atteindra son plein potentiel et le conservera sur toute sa durée de vie active.

Vous pouvez compter sur notre équipe dédiée d'ingénieurs, de techniciens et de spécialistes pour produire les services dont vous avez besoin – en toute sécurité, de manière professionnelle et dans le respect de toutes les réglementations. Nous sommes là pour vous quand et où vous avez besoin de nous.

www.siemens.com/industryservices

Vue d'ensemble



Digital Industry Services

Digital Industry Services

Digital Industry Services rend vos processus transparents afin d'améliorer la productivité, la disponibilité et l'efficacité énergétique de vos installations.

Les données de production sont collectées, filtrées et traduites en analyses intelligentes pour la prise de décision.

Ceci bien entendu en assurant la sécurité contre les cybermenaces.

<https://www.siemens.com/global/en/home/products/services/industry/digital-services.html>



Training Services

Training Services

Que ce soit pour les débutants ou les spécialistes, SITRAIN met à votre disposition le savoir-faire du fabricant, et cela sur toute l'étendue des produits et systèmes Siemens pour l'industrie.

Présentes dans le monde entier, les formations SITRAIN sont disponibles où que vous en ayez besoin, sur plus de 170 sites dans plus de 60 pays.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2226>



Support and Consulting Services

Support and Consulting Services

Industry Online Support, site d'informations exhaustives, avec exemples applicatifs, FAQ et demandes d'assistance.

Technical and Engineering Support pour conseils et réponses sur toutes les demandes concernant les fonctionnalités, le maniement des appareils et l'élimination des défauts. La Service Card comme moyen de paiement pour les prestations à valeur ajoutée comme Priority Call Back ou Extended Support permet un règlement aisé et confortable.

Information & Consulting Services, p. ex. le SIMATIC System Audit pour évaluer l'état et la maintenabilité de vos automatismes ou Lifecycle Information Services pour clarifier tous les aspects du cycle de vie de vos installations.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2235>



Spare Parts Services

Spare Parts

Spare Parts Services pour la disponibilité mondiale rapide des pièces de rechanges – et donc la disponibilité optimum des installations. Les pièces de rechange d'origine restent disponibles jusqu'à dix ans. Les experts en logistique s'occupent des approvisionnements, du transport, du dédouanement, de l'entreposage et de la gestion des commandes. Des chaînes logistiques fiables font en sorte que les composants arrivent à destination en temps voulu.

Étant donné que toutes les pièces de rechange ne peuvent être maintenues en stock à tout moment, Siemens propose une mise à disposition directe sur le site du client à l'aide de **packs de pièces de rechange** pour les produits individuels, les équipements de motion control et les chaînes cinématiques complètes – y compris une évaluation de risques.

Asset Optimization Services pour vous aider à élaborer une stratégie de pièces de rechange permettant la réduction des investissements et des coûts de maintien et vous garantir contre les risques d'obsolescence.

Asset Optimization Services pour vous aider à élaborer une stratégie de pièces de rechange permettant la réduction des investissements et des coûts de maintien et vous garantir contre les risques d'obsolescence.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2110>



Repair Services

Repair Services

Les prestations de réparation Repair Services sont proposées sur site ou dans des centres de réparation régionaux afin d'assurer la restauration rapide des fonctionnalités des équipements.

Sont également disponibles des prestations de réparation étendues qui incluent un diagnostic supplémentaire et des mesures de réparation ainsi que des services d'urgence.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2154>



Field and Maintenance Services

Field and Maintenance Services

Les spécialistes Siemens sont disponibles dans le monde entier afin de fournir des services spécialisés de terrain et de maintenance, tels que la mise en service, les essais de fonctionnement, la maintenance préventive et le dépannage.

Toutes les prestations peuvent être incluses dans des contrats de prestations personnalisés et avec des temps de réaction ou intervalles de maintenance précis.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2265>



Retrofit and Modernization Services

Retrofit and Modernization Services

Retrofit and Modernization Services offrent des solutions d'excellent rapport coût pour l'extension des installations, l'optimisation des systèmes, la modernisation des produits et systèmes ou encore pour la migration d'automatismes complets.

Des experts assistent vos projets, depuis l'étude jusqu'à la mise en service, et même sur toute la durée de vie, par exemple avec Retrofit for Integrated Drive Systems pour une durée de vie augmentée de vos machines et installations.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2286>



Service Programs and Agreements

Service Programs and Agreements

Un programme ou un contrat de services technique vous permet de regrouper facilement une large gamme de services dans un seul contrat annuel ou sur plusieurs années.

Vous sélectionnez les services qui répondent à vos besoins spécifiques ou comblez des lacunes dans les capacités de maintenance de votre organisation.

Les programmes et les contrats peuvent être personnalisés comme des contrats basés sur les KPI (Key Performance Indicator = ICP, indicateurs clés de performance) et/ou des contrats basés sur les performances.

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/sc/2275>

Services et documentation

Industry Services

Online Support

Vue d'ensemble

Online Support – rapide, intuitif, partout et quand vous en avez besoin



Web
support.industry.siemens.com

Appli

GET IT ON Google Play | GET IT ON App Store | Microsoft Store

Lire le code QR pour obtenir des informations sur notre appli Online Support.



- FAQ / Exemples d'applications**
Information sur les produits pour l'industrie, sur la programmation et configuration, et exemples applicatifs.
- Information technique**
Vidéos, documentation, manuels, mises à jour, communications produits, outil de compatibilité, certificats, données d'étude tels que dessins cotés, caractéristiques produit, modèles 3D
- Forum**
Échangez vos connaissances et votre expérience avec d'autres utilisateurs et avec des experts

Online Support pour les produits industriels Siemens

Avec ses quelques 1,7 millions de visiteurs par mois, le site Siemens Industry and Online Support est l'une des offres Internet les plus populaires de Siemens. Il donne accès aux informations sur les produits, systèmes et prestations de services pour l'automatisation, les entraînements et l'industrie des procédés.

Vous pouvez être assurés de notre assistance sur le long terme pour relever les défis de la numérisation grâce à nos offres innovantes.

Vue d'ensemble***Vous bénéficiez d'une formation pratique par le fabricant***

SITRAIN - Training for Industry vous assiste dans l'accomplissement de toutes vos tâches.

Grâce à la formation directe par le fabricant, vous gagnez en assurance dans toutes vos décisions.

Un meilleur rendement et des coûts réduits.

- Temps réduits de mise en service et de maintenance
- Processus de production optimisés
- Configuration et mise en service sûres
- Réduction des temps de mise en route et des temps d'arrêt ; élimination rapide des défauts
- Exclusion dès le départ des erreurs d'ingénierie
- Adaptation souple de l'installation aux exigences du marché
- Garantie de standards de qualité dans la fabrication
- Grande satisfaction et motivation des collaborateurs
- Familiarisation plus rapide en cas de changement technologique ou de personnel

Contact

Visitez notre site Internet
www.siemens.com/sitrain

ou demandez un conseil personnalisé :

SITRAIN – Training for Industry
Contact Allemagne :

Tél. : +49 911 895-7575
Fax : +49 911 895-7576

E-mail : info@sitrain.com

La base d'excellence de SITRAIN – Training for Industry**Des formateurs certifiés et d'excellence**

Nos formateurs, issus directement du monde industriel, possèdent une grande expérience. Les développeurs des cours sont en contact direct avec les concepteurs de produits pour vous transmettre leur savoir.

Exercices pratiques

C'est en forgeant qu'on devient forgeron – Nous mettons donc l'accent sur les exercices pratiques ! Ces exercices occupent la moitié du temps des formations. Ainsi vous appliquerez plus vite les connaissances acquises aux applications réelles.

300 formations dans plus de 60 pays

Nous proposons en tout 300 formations. Nous sommes présents sur près de 50 sites dans 62 pays dans le monde. Pour savoir où les formations sont proposées :

www.siemens.com/sitrain

Développement de compétences

Vous souhaitez développer des compétences et combler des lacunes ? Notre solution : Nous nous chargeons de concevoir un programme personnalisé en fonction de vos besoins. Après une analyse de vos besoins, nous prenons en charge vos formations dans un de nos centres à proximité de votre exploitation ou directement chez vous sur site. Nous utilisons les appareils les plus modernes pour les travaux pratiques. Les unités de formation sont parfaitement adaptées les unes aux autres et permettent l'acquisition ciblée et durable de connaissances et de compétences. Une fois une formation terminée, les mesures complémentaires permettent de fixer mieux encore les connaissances acquises et des les rafraîchir ou de les approfondir.

Services et documentation

Training

Offre de formation sur variateurs à basse tension SINAMICS

Vue d'ensemble

Offre de formation sur le système d'entraînement SINAMICS



Le présent chapitre donne un aperçu de l'offre de formation sur le système d'entraînement SINAMICS.

Les stages sont conçus de manière modulaire et peuvent être adaptés aux différents groupes cible ainsi qu'aux exigences spécifiques des clients.

La vue d'ensemble du système permet une initiation rapide aux décideurs et au personnel commercial.

Le cours de configuration fournit toutes les informations nécessaires à la conception du système d'entraînement.

Les formations fournissent au personnel technique les connaissances techniques nécessaires pour le diagnostic et la maintenance, le paramétrage et la mise en service, des fonctions de communication et des fonctions avancées telles que Safety Integrated.

Tous les cours consacrent un maximum de temps aux exercices pratiques, de manière à assurer une formation très intensive à l'aide des différents outils et directement sur le système d'entraînement.

Tenez également compte des possibilités de formation aux moteurs SIMOTICS. Vous trouverez des informations plus détaillées sur le contenu et les dates des formations dans le catalogue ITC et sur Internet.

Titre (tous les cours sont disponibles en allemand et en anglais)	Audience cible			Durée	Code de commande
	Planificateurs, décideurs, technico-commerciaux	Techniciens de mise en service, responsables de configuration	Personnel de maintenance et d'entretien		
Cours Notions élémentaires et vue d'ensemble					
SINAMICS et SIMOTICS – Notions élémentaires des entraînements	✓	✓	✓	5 jours	DR-GAT
SINAMICS et SIMOTICS – Vue d'ensemble des systèmes	✓	–	–	3 jours	DR-SYS
SINAMICS Vue d'ensemble du système	✓	–	–	2 jours	DR-SN-UEB
Cours SINAMICS S120					
Planification et configuration	✓	–	–	5 jours	DR-S12-PL
Paramétrage et mise en service	–	✓	–	5 jours	DR-S12-PM
Formation avancée au paramétrage	–	✓	–	5 jours	DR-S12-PA
Paramétrage et optimisation	–	✓	–	3 jours	DR-S12-OPT
Paramétrage de Safety Integrated	–	✓	–	4 jours	DR-S12-SAF
Diagnostic et maintenance	–	–	✓	5 jours	DR-S12-DG
Diagnostic sur les variateurs de forme Châssis et en armoire	–	✓	✓	3 jours	DR-S12-CHA
Diagnostic PROFINET et PROFIBUS	–	✓	✓	3 jours	DR-S12-NET
Cours SINAMICS G120					
Planification et configuration	✓	–	–	2 jours	DR-G12-PL
Paramétrage et mise en service	–	✓	–	2 jours	DR-G12-PM
Formation avancée au paramétrage	–	✓	–	3 jours	DR-G12-PA
Paramétrage de Safety Integrated	–	✓	–	2 jours	DR-G12-SAF
Cours SINAMICS G130/G150/G180/S150					
DYNAVERT – Mise en service et diagnostic	–	✓	✓	2 jours	DR-DYNA
SINAMICS G150/G130/S150 – Diagnostic et maintenance	–	✓	✓	5 jours	DR-G15-DG
SINAMICS G180 – Diagnostic et maintenance	–	–	✓	2,5 jours	DR-G18-DG

Valise de formation SINAMICS V20

Vue d'ensemble



Valise de formation SINAMICS V20

La valise de formation SINAMICS V20 séduit par ses dimensions réduites. Elle est parfaitement adaptée pour des présentations chez le client ainsi qu'aux essais et tests dans le bureau technique. Elle permet de présenter et tester de manière simple et rapide les fonctionnalités de SINAMICS V20.

Elle comprend les composants suivants :

- Variateur SINAMICS V20, 0,12 kW
- SINAMICS V20 Smart Access
- SINAMICS V20 Parameter Loader
- Moteur asynchrone SIMOTICS GP

La valise de formation SINAMICS V20 est livrée sous forme de malette gerbable Tanos Systainer, taille 4.

Caractéristiques techniques

Valise de formation SINAMICS V20	
6AG1067-2AA00-0AC6	
Tension d'alimentation	1ph. 230 V
Dimensions	
• Largeur	180 mm
• Hauteur	450 mm
• Profondeur	400 mm
Poids, env.	9 kg

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Valise de formation SINAMICS V20	6AG1067-2AA00-0AC6

Valise de formation SINAMICS G120C

Vue d'ensemble



Valise de formation SINAMICS G120C avec unité de commande IOP-2

La valise de formation SINAMICS G120C séduit par ses dimensions réduites. Elle est parfaitement adaptée pour des présentations chez le client ainsi qu'aux essais et tests dans le bureau technique. Elle permet de présenter et tester de manière simple et rapide les fonctionnalités de SINAMICS G120C.

Elle comprend les composants suivants :

- Variateur de fréquence SINAMICS G120C, variante PROFINET / EtherNet/IP ou PROFIBUS, 0,55 kW
- Unités de commande IOP-2 et BOP-2 et SINAMICS G120 Smart Access
- Moteur asynchrone SIMOTICS GP

La valise de formation SINAMICS G120C est livrée sous forme de malette gerbable Tanos Systainer, taille 4.

Caractéristiques techniques

Valise de formation SINAMICS G120C	
6AG1067-2AA00-0AA0 6AG1067-1AA25-0AA0	
Tension d'alimentation	1ph. 230 V
Dimensions	
• Largeur	315 mm
• Hauteur	400 mm
• Profondeur	300 mm
Poids, env.	9 kg

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Valise de formation SINAMICS G120C	
• Variante PROFINET / EtherNet/IP	6AG1067-2AA00-0AA0
• Variante PROFIBUS	6AG1067-1AA25-0AA0

Valise de formation Entraînement monoaxe Modular

Vue d'ensemble



Valise de formation Entraînement monoaxe Modular

En configuration de base, la valise de formation contient les composants suivants :

- SINAMICS Power Module PM240-2, 0,12 kW
- SINAMICS Control Unit CU240E-2 PN-F
- Unité de commande IOP-2
- Moteur asynchrone SIMOTICS GP avec codeur HTL
- Champ simulateur

Les extensions suivantes sont possibles :

- Deuxième Power Module
- Diverses Control Units
- Module Servo avec simulateur de charge et système de codeur
- SIMATIC Module

La valise de formation Entraînement monoaxe Modular est livrée sous forme de malette à roulettes. Elle est disponible dans les variantes Composition de base et Composition compacte. La variante Composition compacte ne peut être équipée du SIMATIC Module.

Caractéristiques techniques

Valise de formation Entraînement monoaxe Modular		
	Composition de base	Composition compacte
	6AG1067-2AA00-0AA3	6AG1067-2AA00-0AB8
Tension d'alimentation	1ph. 230 V	1ph. 230 V
Dimensions		
• Largeur	560 mm	420 mm
• Hauteur	695 mm	695 mm
• Profondeur	325 mm	325 mm
Poids, env.	28 kg	25 kg

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Valise de formation Entraînement monoaxe Modular	
• Composition de base	6AG1067-2AA00-0AA3
• Composition compacte	6AG1067-2AA00-0AB8
<i>Accessoires</i>	
Power Module	6AG1067-2AA00-0AA5
Control Units SINAMICS G	
• CU250S-2 PN	6AG1067-2AA00-0AB7
• CU240E-2 DP-F	6AG1067-2AA00-0AA7
• CU240E-2 PN-F	6AG1067-2AA00-0AA8
• CU230P-2 DP-F	6AG1067-2AA00-0AB1
Control Units SINAMICS S	
• CU310-2 DP	6AG1067-2AA00-0AB3
• CU310-2 PN	6AG1067-2AA00-0AB4
Control Unit SIMOTION D	
• D410-2	6AG1067-2AA00-0AB5
Servo Module	6AG1067-2AA00-0AA4
SIMATIC Module	6AG1067-2AA00-0AA6

Accessoires*Power Module et Control Units*

Le Power Module permet de doter la valise de formation Entraînement monoaxe Modular d'une deuxième fonctionnalité de variateur. Le Power Module PM240-2 est précâblé côté réseau.

Grâce aux Control Units complémentaires, la valise de formation Entraînement monoaxe Modular se transforme en valise de formation universelle dans le domaine des entraînements SINAMICS et SIMOTION. Les signaux d'E/S sont précâblés sur chaque connecteur SUB-D.

SINAMICS G120 Control Units

CU250S-2 PN

CU240E-2 DP-F

CU240E-2 PN-F

CU230P-2 DP-F

SINAMICS S120 Control Units

CU310-2 DP

CU310-2 PN

SIMOTION D Control Unit

D410-2

Servo Module

Le Servo Module permet de doter la valise de formation Entraînement monoaxe Modular de la fonctionnalité Servo. Ce module se compose d'un servomoteur SIMOTICS S-1FK7 doté d'un simulateur de charge et de la mécanique de montage. Le câble de codeur est compris dans le Servo Module. Le câble d'énergie fait partie de la valise de formation SINAMICS Modular.

SIMATIC Module

Le SIMATIC Module permet d'étendre les fonctionnalités de la valise de formation Entraînement monoaxe Modular. Grâce au SIMATIC Module, la valise de formation Entraînement monoaxe Modular peut être connectée à l'environnement SIMATIC et TIA. Il permet d'intégrer les systèmes d'automatisation SIMATIC S7-300/-1200/-1500.

Services et documentation

Training

Valise de formation SINAMICS S110

Vue d'ensemble



Valise de formation SINAMICS S110

La valise de formation SINAMICS S110 séduit par ses dimensions réduites quelles que soient les conditions d'utilisation. Cette valise permet de démontrer de manière claire le positionnement simple et exact d'un axe à l'aide du positionneur simple (EPos) intégré. Le Touch Panel intégré permet de spécifier des consignes via l'interface PROFIBUS. Grâce à son adaptateur de voyage et les parties latérales échangeables (allemand/anglais), la valise peut être utilisée dans le monde entier.

Elle comprend les composants suivants :

- Variateur servo SINAMICS S110
 - Power Module PM240-2, 0,37 kW
 - Control Unit CU305 DP
- Commande SIMATIC S7-300
- SIMATIC Touch Panel TP177B, 4,3" TFT Widescreen Color
- Moteur synchrone SIMOTICS S-1FK7

La valise de formation SINAMICS S110 est livrée préprogrammée sous forme de malette gerbable Tanos Systainer, taille 4.

Caractéristiques techniques

Valise de formation SINAMICS S110	
6AG1067-1AA18-0AA0	
Tension d'alimentation	1ph. 230 V
Dimensions	
• Largeur	360 mm
• Hauteur	280 mm
• Profondeur	270 mm
Poids, env.	13 kg

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Valise de formation SINAMICS S110 avec PROFIBUS	6AG1067-1AA18-0AA0

Connaissances et technologie – les pierres angulaires du succès de la numérisation



La numérisation change notre monde de manière rapide et radicale. Qu'est-ce que cela signifie pour l'éducation et l'enseignement ?

Dans le monde de l'Industrie 4.0, les entreprises sont confrontées à une multitude de nouvelles possibilités et de nouveaux défis. Les nouvelles installations sont immédiatement vérifiées par des simulations. La production de masse automatisée peut rendre n'importe quel produit unique sur la chaîne de montage. Les nouveaux produits sont désormais beaucoup plus rapidement commercialisables. En tant que leader technologique, Siemens façonne cette transformation dans les domaines

de l'automatisation et de la gestion du cycle de vie des processus (PLM).

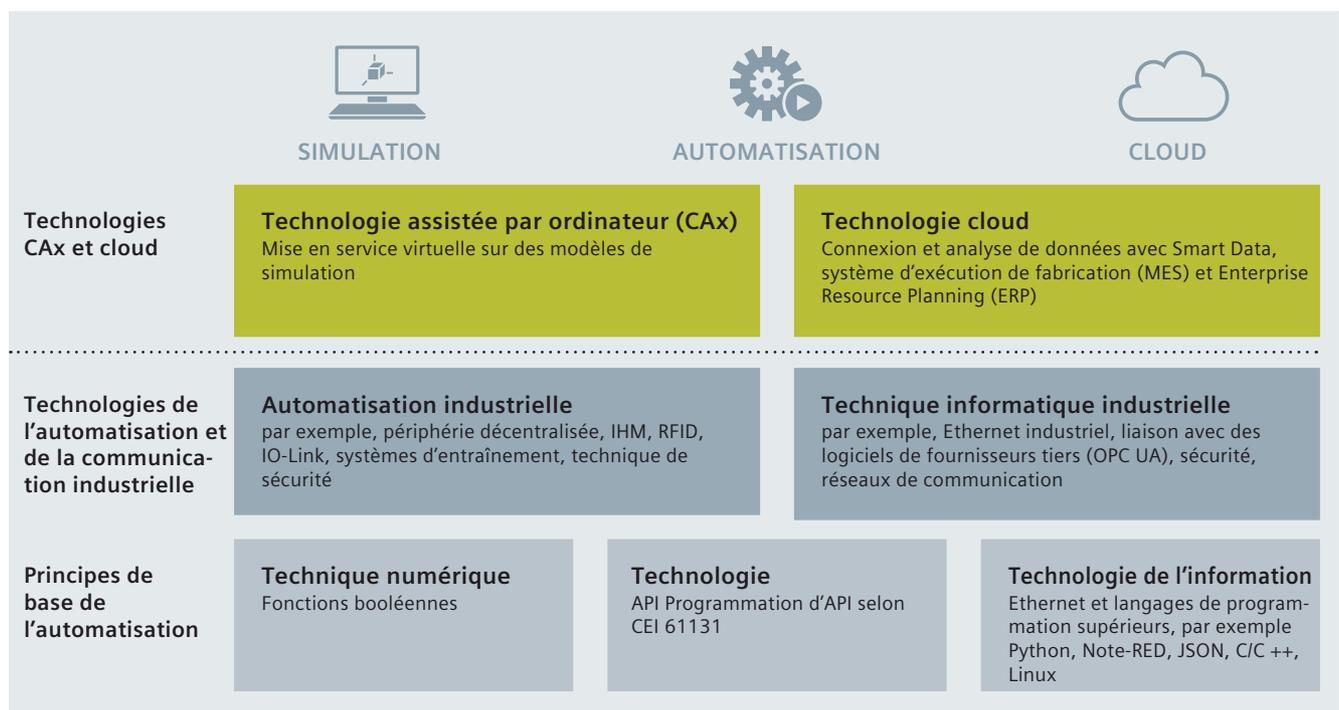
Ces nouvelles approches de la numérisation modifient les compétences requises pour les travailleuses et les travailleurs. De nombreux établissements d'enseignement sont ainsi confrontés au défi de transmettre les connaissances de l'Industrie 4.0 dans le cadre de la formation et de l'enseignement. Le programme Siemens Automation Cooperates with Education (SCE) soutient les enseignants sur le chemin de l'Industrie 4.0.

Le concept de numérisation SCE pour les enseignants

Le concept de numérisation SCE présenté ci-dessous montre comment la numérisation peut être mise en œuvre dans les établissements d'enseignement - des écoles professionnelles aux universités.

S'appuyant sur les fondements de la technologie d'automatisation, comme la technologie numérique, de contrôle (PLC) et informatique, ainsi que sur les technologies avancées d'automatisation et de communication industrielle, les connaissances en numérisation (= Industrie 4.0) sont désormais également introduites par les technologies CAx et cloud.

Selon le domaine professionnel ou le domaine d'études - par exemple, la construction mécanique, l'automatisation ou l'informatique - les connaissances en numérisation sont approfondies différemment.



Services et documentation

Siemens Automation Cooperates with Education (SCE)

Faciliter l'enseignement – Un support complet sur le chemin vers l'Industrie 4.0

Le concept de numérisation SCE pour les enseignants (suite)



Dans le cadre d'un projet, les étudiantes et les étudiants des Berufsbildende Schulen 2 Wolfsburg ont mis en œuvre les trois étapes du concept SCE d'Industrie 4.0. Un jumeau virtuel, créé avec le logiciel CAO Siemens NX Mechatronics Designer (MCD), a été utilisé pour la construction et la mise en service virtuelle. Le vrai système d'automatisation, avec par exemple SIMATIC S7-1500 / ET 200SP / RFID, a pu ainsi être configuré rapidement et efficacement, et utilisé en classe. Les données de production, par exemple la quantité remplie, la date de production ou les paramètres système, sont chargées dans un cloud à l'aide de SIMATIC IOT2000.

siemens.com/iot2020

siemens.com/nx

Les offres SCE



Dossiers de formation

Plus de 100 dossiers de formation structurés de manière didactique, basés sur des programmes d'études et sur le concept de numérisation, sont disponibles pour la formation initiale. Ceux-ci sont généralement disponibles dans 7 langues en téléchargement gratuit.

Ils sont conçus pour être utilisés dans le cadre de cours et peuvent être préparés individuellement et utilisés pour l'auto-apprentissage.

siemens.com/sce/documents

Cours de présence

Afin d'initier les apprentis et les étudiants à la connaissance de la numérisation, un excellent contenu pédagogique est nécessaire. À cet effet, des cours réguliers sont organisés via SCE. Sur la base de nos dossiers de formation et d'exercices pratiques, les enseignants reçoivent les connaissances les plus récentes de l'Industrie 4.0.

Vous trouverez les cours actuels et les dates sur internet :

siemens.com/sce/courses



Packs pour formateur

Les packs pour formateur SCE soutiennent de manière optimale les enseignants dans la formation initiale pratique et la mise en œuvre du concept de numérisation SCE. Les packs pour formateur sont constitués de produits matériels et logiciels Siemens d'origine spécialement combinés. Les paquets pour formateur sont basés sur des supports d'apprentissage et de formation et proposés aux écoles, aux universités ainsi qu'aux centres de formation d'entreprise sous des conditions spéciales.

siemens.com/sce/tp

Soutien à vos projets / manuels spécialisés

Nous vous aidons dans le cadre de projets sélectionnés grâce à un conseil et à un support par des partenaires SCE.

En tant que service étendu, nous soutenons les auteurs de manuels spécialisés. Nous tenons une liste de manuels spécialisés sur le site internet SCE.

siemens.com/sce/contact

siemens.com/sce/books

Partenariats éducatifs pour l'introduction de l'Industrie 4.0 dans l'éducation et l'enseignement

*Partenariat avec WorldSkills*

En tant que groupe technologique, nous soutenons la formation professionnelle de jeunes collaborateurs dans le monde entier. C'est pourquoi nous travaillons avec WorldSkills (WS) depuis 2010 en tant que partenaire industriel mondial.

WorldSkills est une organisation internationale qui vise à renforcer l'importance de la formation professionnelle pour la croissance économique et à mettre en valeur le succès personnel des jeunes talents. À cette fin, WorldSkills organise un concours professionnel international tous les 2 ans.

Siemens fournit aux concurrents des produits d'automatisation tels que SIMATIC S7-1500 et LOGO! pour les disciplines de l'électrotechnique, de l'électronique industrielle, de la polymécanique et de la technique de production.

Les prochaines compétitions professionnelles internationales auront lieu à Kazan (Russie) en 2019 et à Shanghai (Chine) en 2021. En outre, nous soutenons également des compétitions continentales et régionales sélectionnées.

siemens.com/worldskills

Partenariats avec des enseignants

Nous soutenons les enseignants et les organisations éducatives par le biais de consultations personnelles avec des partenaires SCE et d'experts Siemens, ainsi que par le biais de partenariats.

siemens.com/sce/contact

Partenariats avec des fabricants de matériel pédagogique

De nombreux fabricants de matériel pédagogique proposent un large éventail de solutions didactiques complètes basées sur des paquets didactiques pour formateur SCE pour une formation pratique lors de séminaires et en laboratoire.

siemens.com/sce/partner



Portail d'information



Pour faciliter votre travail d'enseignement et/ou d'auto-apprentissage, nous offrons aux enseignants et aux étudiants un portail d'information SCE complet. Vous bénéficierez d'un accès rapide à toutes les offres de SCE telles que des dossiers de formation, y compris des projets, des mises en route, des vidéos, des applications, des manuels, des logiciels d'essai et des bulletins d'information.

siemens.com/sce

SIEMENS

Global Industry
Partner of
WorldSkills
International

Services et documentation

Armoires électriques

Vue d'ensemble

Équipements complets pour machines-outils et systèmes de production

Des équipements complets pour machines-outils et pour systèmes de production, incluant toutes les réalisations du processus global, du conseil au service après-vente – voilà l'éventail de notre offre de prestations.

Nous vous assistons dans les domaines spécifiques à l'ingénierie, la production et la logistique :

Assistance des tâches d'ingénierie

Siemens vous assiste et vous conseille en ce qui concerne toutes les activités de normalisation et de conception des systèmes d'entraînement, d'automatisation, de commande et de sécurité.

A l'aide d'EPLAN P8 et d'autres systèmes CAO standard, nos ingénieurs réalisent la configuration de vos projets, effectuent la projection Design to Cost et, si nécessaire, l'adaptation de vos documents aux prescriptions UL ou à de nouvelles technologies.

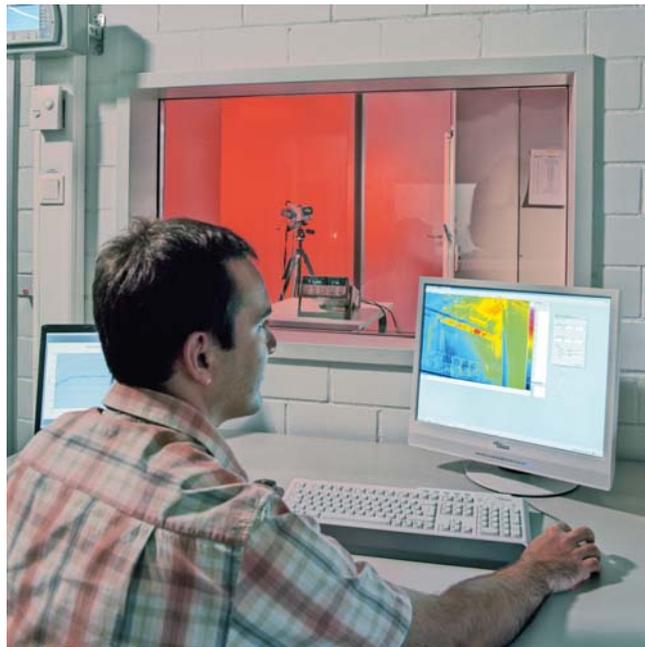
Notre Technical Competence Center Cabinets de Chemnitz vous apporte son support pour la sélection et l'optimisation de la climatisation adéquate des armoires de commande. Les calculs et les simulations sont complétés par les contrôles de mesure effectués dans notre laboratoire de thermodynamique par application de simulations de contraintes.

Nous offrons également les prestations complémentaires suivantes :

- Mesures de tenue aux vibrations et certifications d'armoires sur site
- Mesures des tensions perturbatrices conduites dans notre laboratoire



Ingénierie d'armoire électrique



Recherches appliquées en laboratoire de thermodynamique

Production de très haut niveau de qualité

Des équipements complets sont réalisés à un niveau industriel élevé. Cela signifie :

- Vérification de la cohérence de la documentation de la commande du client
- Vérification du respect des prescriptions applicables
- Contrôle de collision en architecture 3D avec prise en compte des tolérances thermiques et électriques
- Préfabrication automatisée des boîtiers, câbles et faisceaux de câblage
- Contrôle automatisé et livraison des équipements sans erreurs
- Documentation et traçabilité
- Déclaration de conformité à la directive basse tension et déclaration du constructeur concernant la directive machines
- Spécifications UL si nécessaire

Logistique prédominante

Tout vient d'une seule source garantissant les avantages suivants :

- Réduction des coûts d'acquisition, de gestion des stocks, de financement
- Réduction des temps de cycle
- Livraison juste-à-temps

Assistance personnalisée et haute flexibilité

Nos conseillers spécialistes des équipements complets assurent l'assistance des clients et la distribution dans les différentes régions. Les clients utilisateurs d'armoires de commande disposent du support localisé d'affectation des centres de traitement des commandes et des équipes de fabrication de la WKC (Werk für Kombinationstechnik Chemnitz).

L'éloignement ne constitue aucun problème car la concertation avec nos clients s'effectue également par webcams.

Vue d'ensemble (suite)


Service de réparation/maintenance international

Les modèles logistiques spécifiques clients, la haute souplesse de capacité de fabrication et les zones spécialisées de production, ainsi que la gestion des modifications assurent une flexibilité optimale de toutes les phases des processus.

Produits complémentaires spécifiques clients

Dans sa gamme d'équipements complets, Siemens offre aussi le développement et la réalisation de produits complémentaires spécifiques au client, tels que des tableaux de commande et des systèmes d'alimentation spéciaux.

Garantie des vices

Pour nos équipements, nous octroyons naturellement la même garantie en cas de vices que pour nos produits SINUMERIK et SINAMICS.

De plus, vous pouvez contacter à tout moment notre service de réparation international, indépendamment de la région où vous vous trouvez.

Vos avantages

Un seul partenaire, une seule offre, une seule passation de commande, une seule livraison, une facture et un partenaire responsable de la garantie.

Que ce soit pour des pièces de série ou uniques, Siemens s'affirme toujours comme votre partenaire performant pour les équipements complets.



Armoire électrique avec SINAMICS S120 de forme Booksize

Services et documentation

Contrat de dépannage RSV

Vue d'ensemble

Descriptif des prestations selon le contrat de dépannage

Dans le cadre des prestations de service décrites dans le contrat de dépannage, Siemens assure pour le compte du constructeur / distributeur de machines (ci-après dénommés "le client") la réparation sur le site d'exploitation de la machine des composants Siemens IA & DT mentionnés dans la nomenclature du certificat RSV.

La commande du RSV par le client s'effectue en indiquant les numéros d'articles requis, qui peuvent être demandés auprès des revendeurs Siemens ou identifiés dans les catalogues et sur le Siemens Industry Mall. Pour la commande, le client reçoit une preuve de livraison de la part de Siemens, par laquelle le RSV est conclu.

Après la déclaration de destination finale par le client, ce dernier reçoit de la part de Siemens un certificat RSV dans lequel figurent le lieu et la période de la prestation.

La demande de prestations de services à réaliser par Siemens s'effectue au moyen d'une passation de commande de maintenance du client. La passation de commande doit avoir lieu pendant la période de prestations du contrat de dépannage RSV.

Lieu de la prestation

La prestation de services est réalisée sur le site d'exploitation de la machine (ci-après dénommé "le site"). Celui-ci correspond au pays du client final indiqué dans la déclaration de destination finale et à son adresse complète. Les prestations de service selon ce contrat de dépannage doivent être exclusivement réalisées dans les pays qui figurent dans la liste.

Etendue des prestations

Les prestations de services suivantes sont réalisées :

- Mise à disposition de personnel de maintenance
Siemens met à disposition du personnel qualifié pour les diagnostics d'erreur ou l'élimination des dysfonctionnements. Les prestations de services seront réalisées pendant les heures de travail usuelles dans le pays d'implantation.
- Diagnostic d'erreur sur site
Le diagnostic d'erreur se rapporte aux composants de Siemens IA & DT qui figurent dans la nomenclature du certificat RSV.
- Élimination des défauts sur site
L'élimination des défauts s'effectue au moyen de réparations et/ou remplacements des composants défectueux de Siemens IA & DT.
- Documentation de l'élimination des défauts
Un rapport d'intervention de maintenance est rédigé sur site dans la langue du client final et doit être signé par ce dernier. Le client final en conserve un exemplaire.

Durée de validité du contrat / Période de la prestation

Le RSV est proposé pour la durée de garantie des vices (période de garantie) octroyée par les clients de Siemens à leurs clients finaux. Toutefois, différentes durées de validité du contrat de dépannage permettent de répondre aux exigences variables du marché.

La période de prestation du RSV débute à compter de la date d'achèvement de la mise en service chez le client final qui a été communiquée à Siemens dans la déclaration de destination finale, et se termine au terme de la durée de RSV choisie. Le début et la fin de la période de prestation sont indiqués dans le certificat RSV ¹⁾.

Certificat RSV

Le client reçoit après transfert de la déclaration de destination finale un certificat RSV avec numéro de contrat et les données essentielles du contrat telles que le numéro de la machine, le type de machine, la nomenclature, les dates de début et de fin de la période de prestation et le lieu de prestation (adresse pour les prestations de services à fournir).

Déchéance du droit aux prestations

Ce qui suit ne fait pas partie des prestations de services :

- Électrobroches complètes
- Après les 12 premiers mois de la durée de validité du contrat, toute prestation de service est exclue sur les pièces d'usure.
- Mise en service ou optimisation de la machine
- Travaux de maçonnerie, serrurerie et démolition et autres travaux non électrotechniques
- Diagnostic d'erreur et élimination des dysfonctionnements résultant des causes suivantes :
 - Non-respect des prescriptions de configuration et d'utilisation de Siemens, telles que par ex. installation ou mise à la terre non conformes ainsi qu'une exploitation non conforme ou un traitement inapproprié
 - Encrassement entravant le bon fonctionnement, par ex. huile, substances conductrices, rouille
 - Détériorations mécaniques
 - Effets électriques externes, par ex. effets de surtension, installation de compensation non équipée d'inductance ou répercussions réseau
 - Destruction volontaire
 - Force majeure

¹⁾ Dans le cas d'un RSV d'une durée de 12 mois par exemple, au maximum 24 mois à compter du transfert des risques (livraison des composants).

Vue d'ensemble (suite)**Liste des pays**

Le service de réparation est proposé pour les pays suivants.

Continent	Pays/région
Groupe de pays 1	
Amérique	Mexique, USA
Asie	Chine, Inde, Japon, Corée du Sud, Taiwan, Thaïlande
Australie	Australie
Europe	Allemagne, Andorre, Autriche, Belgique, Danemark, Espagne, Finlande, France, Grande-Bretagne, Hongrie, Italie, Liechtenstein, Luxembourg, Monaco, Pays-Bas, Pologne, Portugal, République tchèque, Roumanie, Suède, Suisse, Slovaquie, Turquie
Groupe de pays 2	
Afrique	Afrique du Sud
Amérique	Brésil, Canada
Asie	Indonésie, Israël, Malaisie, Singapour
Australie	Nouvelle-Zélande
Europe	Bosnie-Herzégovine, Bulgarie, Estonie, Irlande, Croatie, Lettonie, Lituanie, Norvège, Slovaquie
Groupe de pays 3	
Afrique	Egypte
Amérique	Argentine, Chili, Equateur, Colombie, Pérou, Venezuela
Asie	Bahreïn, Hong Kong, Qatar, Koweït, Oman, Arabie Saoudite, Emirats arabes unis (Dubai), Vietnam
Europe	Grèce, Malte, Russie, Serbie et Monténégro, Ukraine, Biélorussie

Les autres pays uniquement pour les clients avec contrat cadre.

Temps de réaction

Pour les interventions de dépannage en cas d'arrêt de la machine, les temps de réaction en vigueur sont en général les suivants :

Groupes de pays	
GP 1	Jour ouvré suivant
GP 2	Dans deux jours ouvrés
GP 3	En fonction des conditions régionales
Pays non cités	En fonction des conditions régionales, uniquement pour les clients ayant conclu un contrat cadre au prix du contrat individuel.

Le temps de réaction correspond au laps de temps entre l'arrivée chez Siemens de la commande de dépannage techniquement clarifiée par le client et le départ du technicien de maintenance sur le lieu de la prestation ou le début de l'intervention via le téléservice. Les temps de réaction cités sont valables pour des passations de commande de dépannage claires au niveau technique pendant les heures de travail normales dans le pays (par ex. du lundi au vendredi de 8h à 17h) excepté les jours fériés.

Pièces de rechange

Les pièces de rechange sont fournies – en faisant appel à la logistique mondiale des pièces de rechange – par notre magasin de pièces de rechange central ou régional. Toutes les pièces de rechange essentielles sont stockées dans nos magasins centraux. L'adaptation des magasins régionaux de pièces de rechange a lieu en fonction des composants énoncés dans la déclaration de destination finale ¹⁾.

Pour cette raison, les composants suivants ne sont pas définis en tant que pièces de rechange :

- Moteurs : ils sont réparés dans un atelier de réparation autorisé
Pour certains moteurs, Siemens stocke des composants en Allemagne pour une livraison rapide. Ces moteurs peuvent être finis et livrés en l'espace de quelques jours ouvrés. Vous pouvez vous procurer la liste actuelle sur demande auprès de votre agence Siemens
- Conducteurs : en règle générale, les délais de livraison habituels s'appliquent
- Modules et composants spéciaux ou personnalisés que Siemens ne peut pas fournir en tant que pièces de rechange.

Le RSV est exclusivement réalisé selon les conditions générales du contrat de dépannage (RSV) :

www.siemens.com/automation/rscagb

Avantages

- Couverture des risques liés aux coûts par application d'une tarification forfaitaire
- Possibilité de conclure le contrat de dépannage parallèlement au délai de garantie des vices sur la machine
- Fiabilité de la planification et coûts calculables
- Déroulement simplifié des opérations lors des interventions après-vente
- Disponibilité élevée des machines grâce à la réaction rapide aux défauts (priorité contractuelle)
- Réduction des temps d'arrêt des installations par disposition d'informations spécifiques de produit, de destination finale et de contrat
- Contrats de dépannage disponibles pour livraisons de machines dans de nombreux pays
- Structures de service internationales avec techniciens de maintenance expérimentés

¹⁾ L'exportation des versions standard (composants/système) étant soumise à une longue procédure d'autorisation par les autorités, également imposée pour la fourniture des composants sous embargo dans le cadre de prestations de S.A.V. et de fourniture de pièces de rechange, il existe une **version spéciale exportation**. Celle-ci dispose en général de moins d'options que la version standard des composants et peut être livrée sans obligation d'autorisation d'exportation. Veuillez tenir compte à cet égard des **indications relatives à l'exportation**.

Services et documentation

Contrat de dépannage RSV

Variantes de contrat pour machines de production

Vue d'ensemble



Gestion des données

Pour améliorer la disponibilité du service, Siemens DF & PD offre aux utilisateurs la possibilité d'enregistrer les machines en ligne et de stocker un fichier identSNAPSHOT. Outre la liste des composants et la configuration logicielle des machines, ce fichier contient des informations relatives au constructeur de la machine et, le cas échéant, au fournisseur et au client final.

Pour simplifier la gestion des données, les indications relatives à la déclaration de destination finale peuvent être enregistrées à l'aide de la fonction XML de identSNAPSHOT et transmises à Siemens par un enregistrement en ligne. Ces données peuvent également être conservées sur la machine en tant que sauvegarde.

www.siemens.com/identsnapshot

Sélection et références de commande

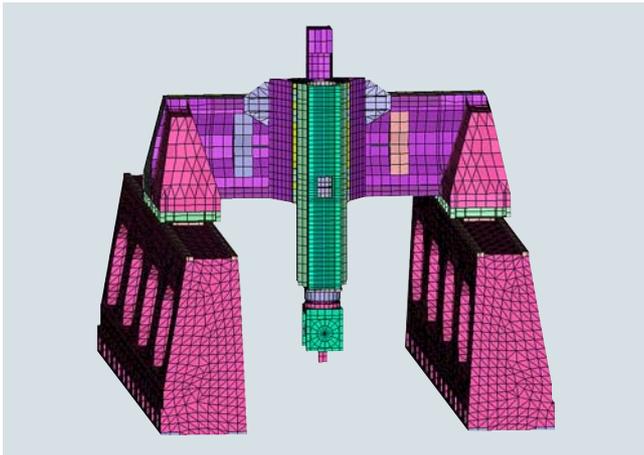
Description	N° d'article
Contrat de dépannage RSV	
Pour composants Siemens DF & PD sur machines de production destinées aux pays des groupes 1 à 3	
• Durée de validité du contrat : 12 mois ¹⁾	6FC8507-0RX12-0000
• Durée de validité du contrat : 24 mois ²⁾	6FC8507-0RX24-0000
Valeur de l'équipement en €	↑
0,-	0
100000,-	1
200000,-	2
300000,-	3
400000,-	4
500000,-	5
600000,-	6
700000,-	7
800000,-	8
900000,-	9
	↑
0,-	A
10000,-	B
20000,-	C
30000,-	D
40000,-	E
50000,-	F
60000,-	G
70000,-	H
80000,-	J
90000,-	K
	↑
0,-	A
1000,-	B
2000,-	C
3000,-	D
4000,-	E
5000,-	F
6000,-	G
7000,-	H
8000,-	J
9000,-	K

Exemple de commande :

Durée de validité du contrat 12 mois et valeur de l'équipement 96 000,- €
6FC8507-0RX12-0KG0

¹⁾ 24 mois maximum à partir du transfert du risque (fourniture des composants).

²⁾ 36 mois maximum à partir du transfert du risque (fourniture des composants).

Vue d'ensemble

Mechatronic Support, pour une optimisation plus rapide et plus efficace des machines

Les prestations types de Mechatronic Support autorisent, dès le stade de conception, la modélisation de tous les systèmes mécaniques, électroniques et d'information constitutifs, par intégration de leurs fonctionnalités et de leurs interactions dans un environnement de simulation, avant la réalisation effective d'une nouvelle machine.

Mechatronic Support offre ainsi une alternative intelligente aux méthodes empiriques par essais et erreurs. Les nouveaux concepts créatifs de machines sont préalablement comparés, modifiés et optimisés – avec prise en compte de vos idées pour de nouveaux composants mécatroniques.

Simulation virtuelle et réalisation effective

Grâce à l'assistance de Mechatronic Support, il est possible de tester et de modifier les idées et les développements avancés concernant les applications mécatroniques sous conditions réduites de durée et de coûts. Le prototype est ainsi ensuite réalisable sous forme de machine apte au fonctionnement.

En tant que constructeur de machines vous profitez largement de temps de développement et d'introduction sur le marché écourtés, et, en tant que client, d'une solution machine optimisée, hautement performante.

Avantages

- Temps de développement plus courts – mise sur le marché plus rapide
- Garantie d'atteinte des objectifs de développement
- Test excluant tout risque des nouveaux concepts de machines
- Haute qualité et productivité optimale dès l'origine
- Réalisation plus rapide de la machine définitive grâce au support de spécialistes

Sélection et références de commande

Description	Type
Conseil Entretien professionnel chez le client	6FC5088-1....
Analyse de la machine et optimisation • Analyse de la machine existante et de ses limites • Recommandations pour le constructeur	6FC5088-3....
Simulation de la machine • Simulation des différents axes et de toute la machine • Analyse du comportement dynamique dans la simulation	6FC5088-4....

Plus d'informations

Pour de plus amples informations, contactez directement votre agence locale ou la société nationale Siemens.

Vous trouverez des données de contact sur Internet sous :

www.siemens.com/automation-contact

Services et documentation

Applications

Vue d'ensemble



Par "application", nous entendons la solution spécifique à un client pour une tâche d'automatisation donnée, sur la base de composants matériels et logiciels standard. La connaissance d'une branche industrielle et le savoir-faire technologique sont tout aussi importants que les connaissances d'experts en ce qui concerne la fonctionnalité de nos produits et systèmes. Nous répondons à ce défi à l'échelle mondiale avec plus de 280 ingénieurs d'application dans 20 pays.

Centres d'application

Nos centres d'application sont actuellement situés dans les villes suivantes :

- Allemagne :
Au siège de Erlangen et dans d'autres régions d'Allemagne, notamment à Munich, Nuremberg, Stuttgart, Mannheim, Francfort, Chemnitz, Cologne, Bielefeld, Brême, Hanovre, Hambourg
- Belgique : Bruxelles
- Brésil : São Paulo
- Chine : Pékin et 12 régions
- Danemark : Ballerup
- France : Paris
- Grande-Bretagne : Manchester
- Inde : Mumbai
- Italie : Bologne, Milan
- Japon : Tokyo, Osaka
- Pays-Bas : La Haye
- Autriche : Vienne
- Pologne : Varsovie
- Suède : Göteborg
- Suisse : Zurich, Lausanne
- Espagne : Madrid
- Corée du Sud : Seoul
- Taiwan : Taipei
- Turquie : Istanbul
- USA : Atlanta

Ces centres d'application sont parfaitement préparés à la mise en œuvre de SIMATIC/SIMOTION/SINAMICS. Des spécialistes de l'automatisation et des entraînements sont ainsi à votre disposition pour la réalisation de concepts qui contribueront à votre succès. En faisant participer votre personnel en amont, nous permettons d'accélérer le transfert de savoir-faire, la maintenance et le perfectionnement de votre solution d'automatisation.

Conseils en applications et réalisation d'applications

Nous proposons diverses prestations de conseil afin d'élaborer avec vous la solution optimale pour l'application SIMATIC/SIMOTION/SINAMICS à réaliser :

Dès la phase de devis :

- réponse à des questions techniques,
- discussions relatives aux concepts machine et aux solutions spécifiques au client,
- sélection de la technologie la plus adaptée,
- étude des propositions de réalisation.

Une étude de faisabilité technique est réalisée au préalable. Il est ainsi possible de déceler et d'étudier à un stade précoce les "points durs" de l'application. Sur demande, nous concevons et réalisons votre application sous la forme d'un équipement complet, entièrement fonctionnel.

En phase de réalisation, il est possible de faire appel à un grand nombre d'applications standard éprouvées. Cela permet d'économiser des coûts d'ingénierie.

Sur demande, la mise en service peut être supervisée par un personnel compétent et expérimenté. Ceci permet de gagner du temps et de rester serein.

Dans le cadre des interventions après-vente, nous vous assistons sur site ou à distance. Pour davantage d'informations sur nos prestations de service, voir la section "Industry Services".

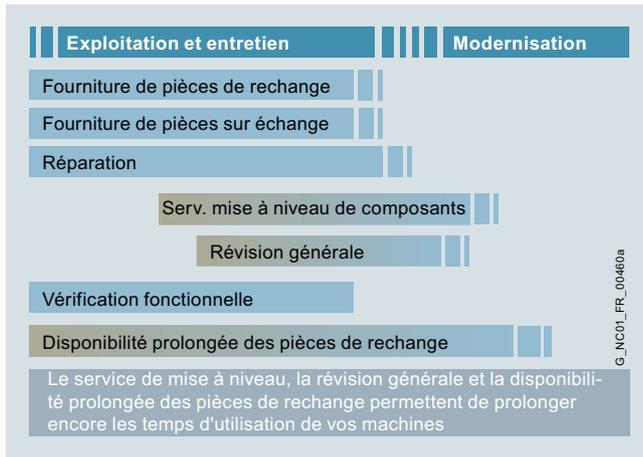
Formations sur site, sur l'application

Les formations sur les applications installées peuvent également être organisées et réalisées sur site. Dans ce cas, les constructeurs de machines et leurs clients ne sont pas formés sur un produit spécifique mais sur le système complet, tant d'un point de vue matériel que logiciel (par exemple, automatisation, entraînements et supervision).

Du concept à la mise en service réussie : Nous ne vous laissons pas seuls avec SIMATIC/SIMOTION/SINAMICS ! N'hésitez pas à vous adresser à votre conseiller Siemens.

Pour plus d'informations, reportez-vous à www.siemens.com/machinebuilding

Vue d'ensemble



Services de pièces de rechange dans le cycle de vie

Siemens offre à ses clients une assistance intensive même après la livraison des machines ou installations. Ceci concerne entre autres les pièces de rechange, les réparations, ainsi que d'autres prestations complémentaires et a une influence positive sur le temps d'utilisation des machines, les besoins d'entreposage et les coûts.

Lorsqu'on achète une machine ou une installation de grande valeur, c'est pour l'utiliser le plus intensivement possible, si possible par trois équipes et pendant de nombreuses années. Il est tout à fait normal que dans ces conditions des pièces puissent parfois tomber en panne. L'objectif est de remplacer celles-ci le plus rapidement possible, car chaque heure d'immobilisation coûte de l'argent.

Vue d'ensemble (suite)

Afin de répondre aux exigences complexes dans différents domaines, nous avons mis en place des services complets de pièces de rechange.

- Fourniture de pièces de rechange
- Fourniture de pièces sur échange
- Réparation
- Service de mise à niveau de composants
- Révision générale
- Vérification de la fonction
- Retour de pièces de diagnostic
- Réduction des stocks dans le magasin de pièces de rechange
- Disponibilité prolongée des pièces de rechange

Avantages

- Offre optimale prestation/prix avec une qualité maximale
- Life Cycle Management pendant l'ensemble du cycle de vie
- Qualité et disponibilité maximales de votre machine et de vos installations grâce à des pièces de rechange d'origine Siemens
- Réseau mondial et chaînes logistiques optimales – 24 heures sur 24, 365 jours par an
- Prestations complémentaires par Siemens

Plus d'informations

Pour plus d'informations, consulter notre site Internet :

www.siemens.com/motioncontrol/spareparts

Pour de plus amples informations, veuillez contacter directement votre agence locale ou la société nationale Siemens.

Vous trouverez ses coordonnées sur Internet à l'adresse :

www.siemens.com/automation-contact

Fourniture de pièces de rechange

Vue d'ensemble

Dans tous les secteurs de par le monde, les exigences en termes de disponibilité des installations et systèmes sont de plus en plus élevées. L'absence d'une pièce de rechange essentielle peut entraîner des dommages financiers importants. Nous vous assistons avant même qu'une immobilisation de l'installation ne se produise : avec un réseau mondial et des chaînes logistiques optimales.

Type de commande	Prestation logistique	Remarque
Par défaut	Optimisation des coûts : Commissionnaire de transport attitré	Livraison par le commissionnaire de transport attitré généralement dans les délais de livraison en usage
Immobilisation de l'installation	Optimisation du temps : Livraison express, coursier, enlèvement	Vous optez pour le délai de livraison le plus court possible dans votre intérêt : <ul style="list-style-type: none"> • Livraison par enlèvement ou remise par coursier, • Livraison express
Service d'urgence	Logistique spéciale : Coursier	Vous pouvez nous commander les pièces de rechange même en dehors des heures de travail habituelles ainsi que les week-ends et jours fériés, 24 heures sur 24. <ul style="list-style-type: none"> • Livraison par coursier

Avantages

- Nouvelle garantie des vices sur la pièce de rechange
- Provision à long terme de pièces de rechange
- Compatibilité système optimale

Services et documentation

Services de pièces de rechange

Fourniture de pièces sur échange

Vue d'ensemble

En plus de la simple livraison de pièces de rechange, nous offrons également la possibilité d'un échange pour de nombreux produits. Ceci a pour avantage non seulement que vous recevez la pièce de rechange rapidement, mais aussi que vous pouvez nous renvoyer l'appareil défectueux contre avoir. Ainsi, vous obtenez notre pièce de rechange au prix d'échange avantageux.

La condition pour obtenir un avoir est l'aptitude au rachat selon l'étiquette de réparation, l'achat d'une pièce de rechange du magasin et le fait que la marchandise retournée est réparable.

Le type de commande et la prestation logistique correspondent à la livraison de pièces de rechange :

Type de commande	Prestation logistique	Remarque
Par défaut	Optimisation des coûts : Commissionnaire de transport attitré	Livraison par le commissionnaire de transport attitré généralement dans les délais de livraison en usage
Immobilisation de l'installation	Optimisation du temps : Livraison express, coursier, enlèvement	Vous optez pour le délai de livraison le plus court possible dans votre intérêt : <ul style="list-style-type: none"> • Livraison par enlèvement ou remise par coursier, • Livraison express
Service d'urgence	Logistique spéciale : Coursier	Vous pouvez nous commander les pièces de rechange même en dehors des heures de travail habituelles ainsi que les week-ends et jours fériés, 24 heures sur 24. <ul style="list-style-type: none"> • Livraison par coursier

Vue d'ensemble (suite)

Retour

Pour les retours, nous avons besoin des informations suivantes :

- Raison du retour
- En cas de défaut : description détaillée du défaut
- Numéro de machine
- Constructeur de la machine/de l'installation
- Client final

Nous pouvons ainsi vous donner dans le compte-rendu d'expertise des informations supplémentaires sur le diagnostic et les résultats de l'expertise ou des informations sur la réparation effectuée.

Avantages

- Avantages en termes de prix grâce à la possibilité de retour des pièces défectueuses
- En cas de panne, la pièce de rechange est immédiatement disponible
- Nouvelle garantie des vices sur la pièce de rechange
- Provision à long terme de pièces de rechange
- Compatibilité système optimale

Réparation

Vue d'ensemble

Les temps d'immobilisation sont synonymes de problèmes dans l'entreprise et de coûts inutiles. Nous vous aidons à maintenir ceux-ci le plus bas possible – et vous offrons donc des possibilités de réparation dans le monde entier. L'avantage pour vous : Les défauts peuvent être éliminés avant qu'ils n'entraînent des dommages plus importants.

Une réparation est particulièrement appropriée lorsque, pour certaines raisons, vous ne souhaitez pas renouveler l'appareil ou la pièce qui sont défectueux (fourniture de pièces sur échange).

Pour pouvoir toujours exécuter rapidement vos commandes de réparation, nous disposons d'un réseau mondial de points de réparation Siemens et de partenaires certifiés.

Selon vos exigences, vous avez le choix entre différents types de réparation :

Réparation normale

La réparation normale à des conditions standard dure en général 10 jours ouvrables, après l'arrivée à notre point de réparation.

Réparation rapide

Dans des cas particulièrement urgents, pour de nombreux produits une réparation rapide en 1 à 2 jours ouvrables est possible moyennant le paiement d'un supplément.

Réparation "turn around"

Avec la réparation "turn around", nous organisons pour vous l'enlèvement de l'appareil ou du composant à réparer.

Service de réparation mobile

Nous nous déplaçons et exécutons sur place les réparations nécessaires, p. ex. lorsque les appareils ou composants ne peuvent pas être démontés en raison de leur poids.

Vue d'ensemble (suite)

Réparation fonctionnelle

La réparation fonctionnelle correspond à la réparation normale, à l'exception des réparations d'ordre esthétique telles que les éraflures, gravures, changements de couleur. Tenir compte à ce sujet des conditions pour les réparations fonctionnelles. L'offre de réparation fonctionnelle est réservée aux constructeurs ou exploitants de machine. Veuillez contacter pour cela votre interlocuteur régional.

Pour les réparations, nous avons besoin des informations suivantes :

- Raison du retour
- En cas de défaut : Signalisation détaillée du défaut
- Numéro de la machine
- Constructeur de la machine / de l'installation
- Client final

Avantages

- Réduction des temps d'immobilisation des machines et des installations
- Utilisation exclusive de pièces d'origine certifiées
- Prestations complémentaires par Siemens :
 - Disponibilité prolongée de votre machine/installation grâce à l'échange préventif de pièces d'usure et de fatigue
 - Critères de qualité maximaux
 - Utilisation du concept de contrôle étendu de la fabrication en série, y compris logiciels, firmware, ASIC, blocs complexes, etc.
 - Exécution de toutes les améliorations du matériel et des logiciels/firmware connues du développement, de la production, des fournisseurs, du SAV et du management de la qualité
- Obtention d'informations grâce au compte-rendu de réparation/d'expertise

Vue d'ensemble



Service de mise à niveau de composants : Remplacer l'ANCIEN par du NOUVEAU

Les machines et installations doivent avoir une longue durée de vie. La durée de vie des composants électroniques est cependant limitée et en général inférieure aux durées d'utilisation prévues des machines/installations. Pour atteindre une disponibilité plus longue nécessaire des machines/installations, nous vous proposons le service de mise à niveau des composants à des prix intéressants.

Les composants électroniques bénéficient généralement de plusieurs reconceptions/innovations au cours de leur cycle de vie. Grâce au service de mise à niveau des composants, vous obtenez toujours la technologie la plus actuelle.

Vue d'ensemble (suite)

Une mise à niveau prévue de l'ANCIEN au NOUVEAU aide à empêcher les temps d'immobilisation imprévus de la machine et assure une disponibilité fiable et à long terme de la machine / de l'installation. Le service de mise à niveau est offert essentiellement pour des composants relativement anciens qui ne seront bientôt plus disponibles.

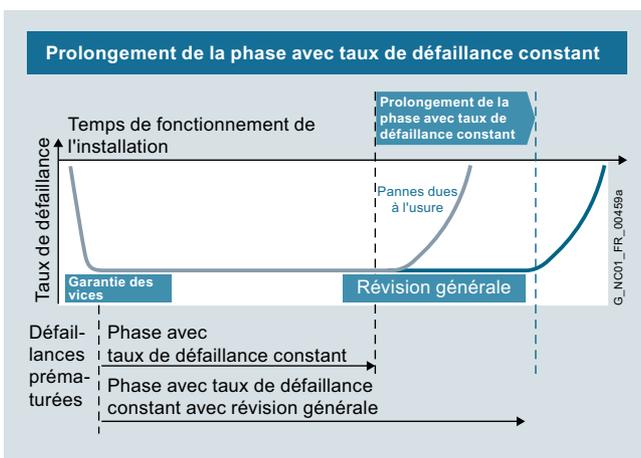
Vous pouvez vous renseigner auprès de votre interlocuteur régional sur les mises à niveau possibles parmi celles de la liste actuelle. L'offre de mise à niveau est réservée aux constructeurs ou exploitants de machine.

Avantages

- Avantage en termes de prix grâce au service de mise à niveau
- Nouvelle garantie des vices pour le nouveau composant
- Disponibilité prolongée de vos machines/installations
- Prévention de défaillances de composant dues à l'usure et à au vieillissement
- Prévention de temps d'immobilisation de la machine en raison de pièces de rechange plus disponibles
- Réduction des stocks de pièces de rechange
- Technologie actuelle
- Service simplifié grâce à la réduction de la diversité des variantes
- Industry Services par Siemens continuent à être garantis

Révision générale

Vue d'ensemble



Prolongement de la phase avec taux de défaillance constant

Les machines et installations doivent avoir une longue durée de vie. La durée de vie des composants électroniques et des pièces mécaniques est cependant limitée et en général inférieure aux durées de fonctionnement prévues des machines/installations. Pour prolonger la disponibilité des machines/installations, nous offrons la révision générale (maintenance préventive) pour composants électroniques et moteurs à des conditions avantageuses.

Vue d'ensemble (suite)

Lors de la révision générale planifiée, les pièces d'usure et de fatigue sont échangées en fonction de leur durée de vie théorique et les temps d'immobilisation imprévus s'en trouvent réduits. Pour les moteurs, notre offre comprend en plus de la révision générale l'échange des paliers et des codeurs.

Si lors d'une révision générale un défaut est constaté, la recherche de l'erreur et la réparation à hauteur du prix de réparation sont effectués automatiquement et sans interruption de processus. En cas d'usure ou de dommages plus importants, nous n'effectuons pas de révision générale / réparation. Un prix forfaitaire couvrant les dépenses est facturé.

Avantages

- Echange préventif des pièces d'usure et de fatigue en fonction de la durée de vie théorique
- Réduction d'immobilisations imprévues de l'installation
- Fiabilité de la production accrue
- Disponibilité prolongée de vos machines/installations
- Nouveau délai de garantie des vices de 12 mois sur les composants ayant subi une révision générale
- Faible prix

Services et documentation

Services de pièces de rechange

Vérification fonctionnelle

Vue d'ensemble

Lors de la vérification, le fonctionnement sûr des composants est vérifié.

Dans une première étape, le composant est nettoyé. Ensuite, toutes les améliorations du matériel et des logiciels/firmware connues du développement, de la production, des fournisseurs, du SAV et du management de la qualité sont exécutées. A l'aide du concept de contrôle approfondi de la fabrication en série, toutes les fonctions du logiciel, du firmware, des ASIC, des blocs plus ou moins complexes sont alors vérifiées.

Si lors d'une vérification un défaut est constaté, la recherche de l'erreur et la réparation à hauteur du prix de réparation sont effectués automatiquement et sans interruption de processus. En cas d'usure ou de dommage plus importants, la réparation n'est pas effectuée. Un prix forfaitaire couvrant les dépenses est facturé.

Avantages

- Le composant est contrôlé et sera utilisable à la prochaine mise en œuvre
- Le composant reçoit toutes les améliorations connues
- Le magasin de pièces de rechange du client est actuel
- Faible prix

Retour de pièces de diagnostic

Vue d'ensemble



Les pièces de rechange du magasin de pièces de rechange utilisées à des fins de diagnostic peuvent être rendues dans les 3 mois, c.-à-d. qu'un avoir allant jusqu'à 85 % peut être accordé.

Pour les pièces de rechange non utilisées et toujours dans l'emballage d'origine, vous obtenez un avoir de 100 %, seul un forfait de manutention est facturé.

Avantages

- Utilisation aux fins de diagnostic
- Stocks allégés des pièces de rechange
- Coûts réduits

Réduction des stocks dans le magasin de pièces de rechange

Vue d'ensemble



Grâce à la livraison rapide de pièces de rechange par Siemens, les constructeurs et utilisateurs des installations peuvent réduire leur magasin de pièces de rechange. A cet effet, Siemens offre une analyse précise, pour un nombre donné de machines, des pièces qui doivent absolument rester en stock chez le client et celles pour lesquelles l'achat direct auprès de Siemens est approprié.

Avantages

- Réduction des coûts
- Optimisation des stocks
- Réduction des durées de panne sur défaut

Disponibilité prolongée des pièces de rechange

Vue d'ensemble

Généralement, nous gardons à disposition des pièces de rechange pour tous les produits et systèmes pendant 10 ans après l'arrêt de la commercialisation du produit.

Dans des cas particuliers pour lesquels nous n'avons pas de pièces de rechange, nous proposons une réparation.

Pour une série de produits et systèmes, nous prolongeons la disponibilité des pièces de rechange. Nous pouvons vous proposer la disponibilité actuelle des pièces de rechange pour votre machine/installation en tant que prestation après votre enregistrement en ligne via identsnapshot.

www.siemens.com/identsnapshot

Si vous nécessitez une disponibilité des pièces de rechange plus longue pour vos machines/installations, veuillez vous adresser à votre interlocuteur commercial régional.

Avantages

- Disponibilité prolongée des installations
- Sécurité d'investissement
- Réduction des coûts du cycle de vie



Services et documentation

Spares on Web

Vue d'ensemble

Spares on Web – identification des pièces de rechange en ligne



© Siemens AG 2014 | About Us | Privacy Policy | Term of Use | Digital ID | CSP

Spares on Web est un outil permettant d'identifier des pièces de rechange. Après saisie du numéro d'article et du numéro de série, les pièces de rechange disponibles pour l'appareil s'afficheront.

www.siemens.com/sow

Vue d'ensemble

Partenaires Siemens pour options d'entraînements

Options individuelles pour nos entraînements

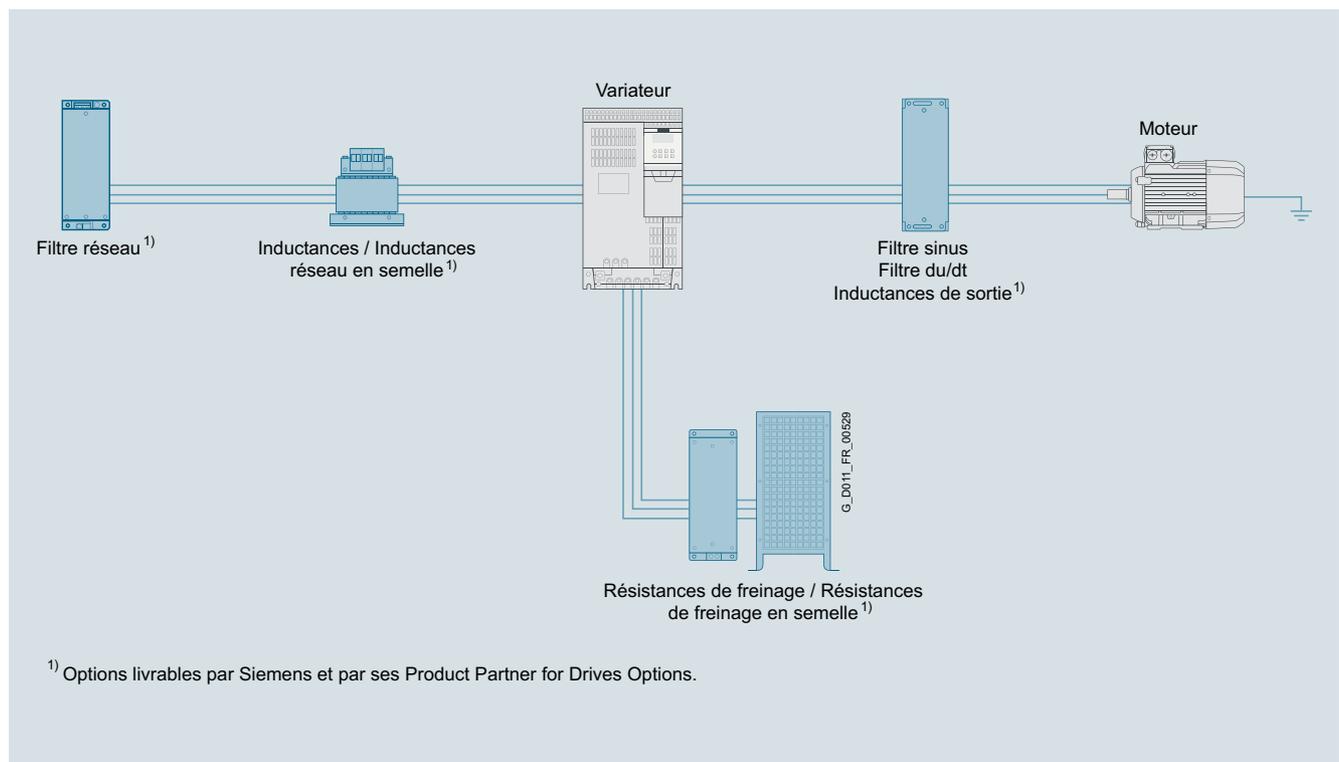
Pour répondre à toutes les exigences des clients dans le domaine de la technique d'entraînement, Siemens mise, en plus de ses produits, sur les prestations individuelles et complémentaires offertes par des partenaires sélectionnés.

Ainsi, nous nous concentrons davantage sur les options standard des entraînements et nos partenaires Siemens pour options d'entraînements complètent nos entraînements par des options d'entraînement individuelles.

Siemens offre ainsi une flexibilité unique pour répondre à toutes les exigences posées par les applications. Bien entendu, nous aidons nos partenaires Siemens pour options d'entraînements à adapter parfaitement leurs options à nos entraînements.

En tant que client, vous en profitez à plus d'un titre :

- Les partenaires Siemens pour options d'entraînements sont soumis aux mêmes exigences strictes en termes de qualité et de performance que celles que nous imposons à nos propres produits.
- Les options d'entraînement peuvent être adaptées aux nécessités/configurations individuelles.
- Les partenaires Siemens pour options d'entraînements connaissent notre gamme de variateurs Siemens et peuvent vous conseiller de manière individuelle et rapide.



Plus d'informations

Vous trouverez plus d'informations sur Internet à l'adresse www.siemens.com/drives-options-partner

Services et documentation

Documentation mySupport

Vue d'ensemble

Documentation mySupport – Regrouper des documents personnels



La documentation mySupport est le système basé web pour la création de documents personnalisés à partir de documents standard et elle fait partie du portail Industry Online Support de Siemens.

MySupport permet de créer une bibliothèque de documentation personnelle dans la catégorie "Documentation". Cette bibliothèque peut être utilisée en ligne dans mySupport ou être générée dans différents formats pour une utilisation hors ligne.

Cette fonctionnalité était jusqu'à présent disponible dans My Documentation Manager pour les manuels configurables. L'intégration dans mySupport permet désormais de reprendre toutes les contributions de l'Industry Online Support dans la bibliothèque de documentation personnelle, ainsi que les FAQ ou les notifications produit.

Si My Documentation Manager a déjà été utilisé, toutes les bibliothèques créées jusqu'ici restent entièrement disponibles dans mySupport.

La bibliothèque personnelle peut en outre être partagée dans mySupport avec d'autres utilisateurs de mySupport. Cela permet de créer très efficacement une collection de documents pertinents pouvant être utilisés partout dans le monde avec d'autres utilisateurs de mySupport.

Afin de pouvoir utiliser les fonctions de configuration et de génération/gestion, il est nécessaire de s'enregistrer/se connecter.

Avantages

- Afficher
Visualiser, imprimer ou télécharger des documents standard ou personnalisés
- Configurer
Reprendre, en totalité ou en partie, des documents standard dans des documents personnalisés
- Générer/gérer
Générer et gérer des documents personnalisés dans les formats PDF, RTF ou XML dans toutes les langues disponibles

Fonctions

Ouvrir la documentation mySupport dans le portail Industry Online Support

- Via le support produit, type de contribution "manuel" :
<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/com/ps/man>
Cliquer sur le numéro de version correct du livre, puis sur "Afficher et configurer" permet d'ouvrir le manuel dans la vue modulaire où il est possible de naviguer d'une rubrique à l'autre. Ici, il est possible d'utiliser le lien direct vers une rubrique et de le mettre à disposition d'autres utilisateurs. Le document sélectionné peut être enregistré dans la bibliothèque personnelle dans "mySupport Cockpit" > "Ajouter à la documentation mySupport".
- Par le lien direct
<https://support.industry.siemens.com/my/ww/com/documentation/advanced>
Suite à la connexion/enregistrement, l'aide en ligne apparaît comme document courant.

Plus d'informations

Vous trouverez des informations supplémentaires sur Internet à l'adresse

- <https://support.industry.siemens.com/my/ww/fr/documentation>
- https://support.industry.siemens.com/cs/helpcenter/fr/index.htm?#persoenliche_bibliothek_aufbauen.htm

Vue d'ensemble

La mise en œuvre optimale d'un automate programmable ou d'un système d'entraînement haut de gamme par l'utilisateur présuppose que ce dernier ait pu acquérir, par une formation poussée et une bonne documentation technique, les connaissances lui permettant d'exploiter au mieux les performances du produit.

Ceci est d'autant plus vrai au regard de cycles d'innovation des produits d'automatisation modernes de plus en plus courts et d'une imbrication de plus en plus étroite de l'électronique et de la construction mécanique.

Une vaste documentation est disponible : depuis la Mise en route, en passant par les instructions de service et manuels de montage, jusqu'aux tables de paramètres.

Les informations sont disponibles en version papier ou sous forme de fichier PDF à télécharger sur Internet.

Les informations et la documentation relatives à SINUMERIK, SINAMICS, SIMOTION et SIMOTICS sont disponibles sur Internet à la page <https://support.industry.siemens.com/cs/document/109476679>

Dans l'Information and Download Center, vous trouverez, en plus de nombreux autres documents utiles, des catalogues sur :

- SINUMERIK : NC 62, NC 81.1, NC 82
- SINAMICS : D 11, D 12, D 21.3, D 21.4, D 23.1, D 23.2, D 31.1, D 31.2, D 32, D 33, D 35
- SIMOTION : PM 21
- SIMOTICS : D 21.4, D 41, D 81.1, D 81.8, D 83.1

Depuis là, vous pouvez – sans inscription préalable – télécharger ces catalogues au format PDF. La ligne de filtre au-dessus du premier catalogue affiché permet une recherche ciblée. Ainsi, en tapant p. ex "NC 8", vous trouverez non seulement le catalogue NC 81.1 mais aussi le catalogue NC 82, ou en tapant "ST 70", vous trouverez aussi bien le catalogue ST 70 que les news correspondantes ou même des Add-Ons.

www.siemens.com/industry/infocenter

Domaine d'application**Explications concernant les manuels :**

- Les **Instructions de service** fournissent toutes les informations nécessaires concernant le montage et le raccordement électrique des composants, des informations concernant la mise en service ainsi qu'une description des fonctions des variateurs.
Phases d'utilisation : construction d'armoire, mise en service, fonctionnement, entretien et maintenance préventive.
- Le **Manuel de montage** contient toutes les informations nécessaires à une utilisation conforme des composants d'un système (caractéristiques techniques, interfaces, plans d'encombrement, courbes caractéristiques et possibilités d'utilisation), les informations concernant le montage et le raccordement électrique ainsi que des informations concernant l'entretien et la maintenance préventive.
Phases d'utilisation : configuration/montage de l'armoire électrique, entretien et maintenance préventive.
- Les **Instructions de service et Manuels d'installation** (pour le variateur et les accessoires) contiennent toutes les informations nécessaires à une utilisation conforme des composants, par ex. caractéristiques techniques, interfaces, dessins cotés, courbes caractéristiques et possibilités d'utilisation.
Phases d'utilisation : configuration/montage de l'armoire électrique.
- Le **Manuel (du produit)/Manuel de configuration** contient toutes les informations nécessaires à une utilisation conforme des composants d'un système, par ex. caractéristiques techniques, interfaces, dessins cotés, courbes caractéristiques et possibilités d'utilisation.
Phases d'utilisation : configuration/montage de l'armoire électrique, configuration/dessin des schémas de connexion.
- Le **Manuel de mise en service** présente toutes les informations nécessaires à la mise en service, une fois le montage et le câblage terminés. Il contient en outre toutes les consignes de sécurité et avertissements relatifs à la mise en service ainsi que des schémas d'ensemble.
Phases d'utilisation : mise en service de composants déjà raccordés, configuration des fonctionnalités de l'installation.
- Les **Tables de paramètres** décrivent l'ensemble des paramètres, diagrammes fonctionnels, défauts et alarmes pour le produit/système avec une description de leur signification et des possibilités de réglage. Elles présentent les données des paramètres ainsi que des descriptions de défauts et alarmes avec leur contexte fonctionnel.
Phases d'utilisation : mise en service de composants déjà raccordés, configuration des fonctionnalités de l'installation, recherche des causes/diagnostic de défauts.
- Le guide de **Mise en route** fournit des informations de mise en route pour utilisateurs débutants avec renvois aux informations complémentaires. Il contient des informations permettant d'effectuer les étapes fondamentales lors de la mise en service. Pour des utilisations plus avancées, se référer aux autres documentations.
Phases d'utilisation : mise en service de composants déjà raccordés.
- La **Description fonctionnelle Fonctions d'entraînement** fournit toutes les informations nécessaires concernant les différentes fonctions d'entraînement : description, mise en service et intégration dans le système d'entraînement.
Phases d'utilisation : mise en service de composants déjà raccordés, configuration des fonctionnalités de l'installation.

Services et documentation

Documentation

Documentation générale

Sélection et références de commande

Description	N° d'article
Décentralisation avec PROFIBUS DP/DPV1 <ul style="list-style-type: none"> • Allemand • Anglais 	En librairie ISBN 978-3-89578-189-6 ISBN 978-3-89578-218-3
Automatisation avec PROFINET : Communication industrielle sur la base d'Industrial Ethernet <ul style="list-style-type: none"> • Allemand • Anglais 	En librairie ISBN 978-3-89578-293-0 ISBN 978-3-89578-294-7
Manuel de configuration relatif à la directive CEM SIMOCRANE, SIMOTICS, SIMOTION, SINAMICS, SINUMERIK <ul style="list-style-type: none"> • Allemand • Anglais • Italien • Français • Espagnol • Chinois simplifié 	 6FC5297-0AD30-0AP3 6FC5297-0AD30-0BP3 6FC5297-0AD30-0CP3 6FC5297-0AD30-0DP3 6FC5297-0AD30-0EP3 6FC5297-0AD30-0RP3

Annexe



15/2	Justifications de qualification (homologations)
15/4	Conditions de licence
15/6	Index alphabétique
15/10	Majorations pour métaux
15/13	Conditions de vente et de livraison

Annexe

Justifications de qualification (homologations)

Vue d'ensemble

De nombreux produits de ce catalogue remplissent les exigences par ex. pour UL, CSA et FM et portent les marques d'homologation correspondantes.

Les justifications de qualification, approbations, certificats, déclarations de conformité, certificats d'essai, par ex. CE, UL, Safety Integrated, etc., sont tous basés sur l'utilisation des composants système correspondants tels que décrits dans les manuels de configuration.

La validité des certifications est subordonnée à l'utilisation des produits avec les composants système décrits, au montage dans le respect des directives et à l'utilisation conforme.

Pour tous les autres cas, le responsable de la mise sur le marché de ces produits doit obtenir de nouvelles certifications sous sa propre responsabilité.

Marques de conformité	Contrôle par	Type d'appareil/composant	Norme d'essai	Catégorie de produit/N° de fichier
UL : Underwriters Laboratories <i>Institut d'essai indépendant et d'utilité publique en Amérique du Nord</i>				
	UL selon la norme UL	SINUMERIK	Norme UL 508, CSA C22.2 N° 142	NRAQ/7.E164110 NRAQ/7.E217227
		SIMOTION	Norme UL 508, CSA C22.2 N° 142	NRAQ/7.E164110
	UL selon la norme CSA	SINAMICS	Norme UL 508, 508C, 61800-5-1 CSA C22.2 N° 142, 274	NRAQ/7.E164110, NMMS/2/7/8.E192450, NMMS/7.E203250, NMMS/7.E214113, NMMS/7.E253831
	UL selon les normes UL et CSA			NMMS/2/7/8.E121068 NMMS/7.E355661 NMMS/7.E323473
	UL selon la norme UL	SIMODRIVE	Norme UL 508C, CSA C22.2 N° 274	NMMS/2/7/8.E192450 NMMS/7.E214113
	UL selon la norme CSA	SIMOTICS	Norme UL 1004-1, 1004-6, 1004-8, CSA C22.2 N° 100	PRGY2/8.E227215 PRHZ2/8.E93429 PRHJ2/8.E342747 PRGY2/8.E253922 PRHZ2/8.E342746
	UL selon les normes UL et CSA			
		Inductances réseau/moteur	Norme UL 508, 506, 5085-1, 5085-2, 1561, CSA C22.2 N° 14, 47, 66.1-06, 66.2-06	XQNX2/8.E257859 NMTR2/8.E219022 NMMS2/8.E333628 XPTQ2/8.E257852 XPTQ2/8.E103521 NMMS2/8.E224872 XPTQ2/8.E354316 XPTQ2/8.E198309 XQNX2/8.E475972
		Filtre réseau, filtre du/dt, filtre sinus	UL 1283, CSA C22.2 N° 8	FOKY2/8.E70122
		Résistances	UL 508, 508C, CSA C22.2 N° 14, 274	NMTR2/8.E224314 NMMS2/8.E192450 NMTR2/8.E221095 NMTR2/8.E226619

TUV : TUV Rheinland of North America Inc.

Institut d'essai indépendant et d'utilité publique en Amérique du Nord, Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL)

TÜV: TÜV SÜD Product Service

Institut d'essai indépendant et d'utilité publique en Allemagne, Nationally Recognized Testing Laboratory (NRTL) pour l'Amérique du Nord

	TUV selon normes UL et CSA	SINAMICS	Labélisation NRTL selon la norme UL 508C	U7V 12 06 20078 013 U7 11 04 20078 009 U7 11 04 20078 010 U7 11 04 20078 011
		SIMOTION	Labélisation NRTL selon la norme UL 508	U7V 13 03 20078 01
		SIMODRIVE	Labélisation NRTL selon norme UL 508C, CSA C22.2. N° 14	CU 72090702
		Motion Control Encoder	Labélisation NRTL selon la norme UL 61010-1 CSA C22.2 N° 61010-1	U8V 10 06 20196 024

Justifications de qualification (homologations)

Vue d'ensemble (suite)

Marques de conformité	Contrôle par	Type d'appareil/ composant	Norme d'essai	Catégorie de produit/ N° de fichier
CSA : Canadian Standards Association <i>Institut d'essai indépendant et d'utilité publique au Canada</i>				
	CSA selon norme CSA	SINUMERIK	Norme CSA C22.2 N° 142	2252-01 : LR 102527
FMRC : Factory Mutual Research Corporation <i>Institut d'essai indépendant et d'utilité publique en Amérique du Nord</i>				
	FM selon standard FM	SINUMERIK	Norme FMRC 3600, FMRC 3611, FMRC 3810, ANSI/ISA S82.02.1	-
EAC : Ivanovo-Certificate <i>Institut d'essai indépendant et d'utilité publique en Fédération de Russie</i>				
	EAC selon directive EAC	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norme IEC 61800-5-1/-2, IEC 61800-3	-
RCM : Australian Communications and Media Authority <i>Institut d'essai indépendant et d'utilité publique en Australie</i>				
	RCM selon norme CEM	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norme IEC AS 61800-3, EN 61800-3	-
KC : National Radio Research Agency <i>Institut d'essai indépendant et d'utilité publique en Corée du Sud</i>				
	KC selon le standard CEM	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norme KN 11	-
BIA <i>Institut fédéral pour la sécurité et la santé au travail</i>				
-	Sécurité fonctionnelle	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norme EN 61800-5-2	-
TÜV SÜD Rail				
-	Sécurité fonctionnelle	SINAMICS SINUMERIK SIMOTION	Norme EN 61800-5-2	-

De plus amples informations sur les certificats sont disponibles sur Internet sous :

<https://support.industry.siemens.com/cs/ww/fr/ps/cert>

Annexe

Conditions de licence

Vue d'ensemble

Types de logiciels

Tout logiciel soumis à licence relève d'un certain type. Sont définis comme types de logiciels :

- le logiciel d'ingénierie (ENGINEERING SOFTWARE),
- le logiciel exécutif (RUNTIME SOFTWARE).

Logiciel d'ingénierie

Cette catégorie comprend tous les produits logiciels destinés à la création (ingénierie) de programmes utilisateur, par exemple des outils de configuration, programmation, paramétrage, essai, mise en service ou maintenance.

La reproduction des données ou des programmes exécutables créés avec le logiciel d'ingénierie à des fins d'utilisation personnelle ou par des tiers est gratuite.

Logiciel exécutif

Cette catégorie comprend tous les produits logiciels qui sont nécessaires à l'exploitation d'une machine ou d'une installation, par exemple le système d'exploitation, le système de base, les extensions système, les pilotes, etc.

La reproduction du logiciel exécutif ou des fichiers exécutables créés à l'aide du logiciel exécutif à des fins d'utilisation personnelle ou par des tiers est soumise à une contrepartie financière.

Les indications concernant l'assujettissement à des droits de licence en fonction de l'utilisation figurent dans les références de commande (par exemple catalogue).

On distingue différents types d'utilisation, par exemple : par CPU, par installation, par voie, par instance, par axe, par boucle de régulation, par variable, etc.

Si le logiciel exécutif contient des outils de paramétrage et de configuration pour lesquels sont concédés des droits étendus, cela sera spécifié dans le fichier Lisezmoi correspondant.

Types de licences

Siemens Industry Automation & Drive Technologies propose différents types de licences pour les logiciels :

- licence multiple (Floating License),
- licence simple (Single License),
- licence de location (Rental License),
- licence de location multiple (Rental Floating License),
- licence d'essai (Trial License),
- licence de démonstration (Demo license),
- licence de démonstration multiple (Demo Floating License).

Licence multiple (Floating License)

Le logiciel peut être installé sur autant d'ordinateurs du cessionnaire que ce dernier le souhaite à des fins d'utilisation interne. Seul l'utilisateur ("Concurrent User") est licencié. Est considéré comme tel celui utilise un programme. L'utilisation commence avec le lancement du logiciel.

Une licence est requise par utilisateur ("Concurrent User").

Licence simple (Single License)

Contrairement à la licence multiple, la licence simple n'autorise qu'une seule installation logiciel par licence.

Le mode d'utilisation faisant l'objet d'une licence est défini dans les références de commande et le certificat de licence (CoL). On distingue différents modes d'utilisation, par exemple par instance, par axe, par voie, etc.

Une licence simple est requise par utilisation définie.

Licence de location (Rental License)

La licence de location régit l'utilisation "sporadique" du logiciel d'ingénierie. Après installation de la clé de licence, le logiciel est prêt à fonctionner pendant une durée définie, l'utilisation pouvant être interrompue aussi souvent que le souhaite l'utilisateur.

Une licence est requise par installation du logiciel.

Licence de location multiple (Rental Floating License)

La licence de location multiple correspond à la licence de location. Il n'est cependant pas nécessaire de disposer d'une licence par installation mais d'une licence par objet (p. ex. utilisateur ou appareil).

Licence d'essai (Trial License)

La licence d'essai régit une "utilisation de courte durée" du logiciel dans un cadre non productif, par exemple à des fins de test et d'évaluation. Elle peut être transformée en un autre type de licence.

Licence de démonstration (Demo License)

La licence de démonstration régit une "utilisation sporadique" du logiciel d'ingénierie dans un cadre non productif, par exemple à des fins de test et d'évaluation. Elle peut être transformée en un autre type de licence. Après installation de la clé de licence, le logiciel est prêt à fonctionner pour une durée définie, l'utilisation pouvant être interrompue aussi souvent que le souhaite l'utilisateur. Une licence est requise par installation du logiciel.

Licence de démonstration multiple (Demo Floating License)

La licence de démonstration multiple correspond à la licence de démonstration. Il n'est cependant pas nécessaire de disposer d'une licence par installation mais d'une licence par objet (p. ex. utilisateur ou appareil).

Certificat de licence (Certificate of License, CoL)

Le certificat de licence permet au cessionnaire de prouver qu'il a acquis une licence l'autorisant à utiliser le logiciel.

Toute utilisation relève d'un CoL, qui est à conserver avec soin.

Downgrading

Le cessionnaire est en droit d'utiliser le logiciel ou une version antérieure du logiciel, s'il en possède une et si cela est techniquement possible.

Variantes de livraison

Le logiciel fait l'objet d'un perfectionnement constant. Les variantes de livraison

- PowerPack et
- Upgrade

offrent la possibilité d'accéder à ces perfectionnements.

Les correctifs disponibles sont fournis avec la variante Service-Pack.

PowerPack

Un "PowerPack" permet de migrer vers un logiciel plus performant.

Le PowerPack est accompagné d'un nouveau contrat de licence, y compris un certificat de licence (CoL) qui constitue, avec le certificat de licence du produit d'origine, la preuve que le client détient la licence du nouveau logiciel.

Un PowerPack individuel doit être acquis pour chaque licence d'origine du logiciel à remplacer.

Vue d'ensemble (suite)**Upgrade**

Un "Upgrade" permet l'utilisation d'une version plus récente du logiciel, à condition qu'une licence ait déjà été acquise pour une version antérieure.

Le Upgrade est accompagné d'un nouveau contrat de licence, y compris un certificat de licence (CoL) qui constitue, avec le certificat de licence de la version antérieure, la preuve que le client détient la licence de la nouvelle version.

Un Upgrade individuel doit être acquis pour chaque licence d'origine du logiciel à étendre.

ServicePack

Les correctifs disponibles sont fournis par des ServicePacks. Les ServicePacks ne peuvent être reproduits aux fins de l'utilisation de destination du logiciel qu'en un nombre d'exemplaires correspondant au nombre de licences d'origine détenues.

Clé de licence (License Key)

Siemens Industry Automation & Drive Technologies propose des produits logiciels avec ou sans clé de licence.

La clé de licence sert à la fois de sceau électronique et de code fixant le comportement du logiciel (licence multiple, licence de location, etc.).

Dans le cas d'un logiciel soumis à une clé de licence, l'installation complète comprend le programme à acquérir sous licence (le logiciel) et la clé de licence (le représentant de la licence).

Service de mise à jour de logiciels (SUS Software Update Service)

Dans le cadre du contrat SUS, vous recevrez gratuitement pendant un an à compter de la date de facturation, toutes les actualisations du produit concerné. Le contrat se prolonge automatiquement d'un an s'il n'est pas résilié 3 mois avant échéance.

La conclusion d'un contrat SUS est liée à la présence d'une version actuelle du logiciel en question.

Vous pouvez télécharger les conditions de licence sous :
www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/en/terms_of_trade_en.pdf

Annexe

Index alphabétique

	Page		Page
A			
Acquisition sûre de la vitesse/position sans/avec codeur.....	3/9	CA 01.....	12/3, 14/2
Advanced Functions.....	3/8	CAD CREATOR.....	12/5
Advanced Technology Functions.....	2/5	Cadre Push Through	
Annexe.....	15/1	• pour SINAMICS G120.....	9/108
Applications & Branch know-how.....	2/6	• pour SINAMICS S110.....	10/40
Applications d'entraînement.....	13/1	CANopen.....	5/10
Applications typiques – Guide de sélection SINAMICS.....	1/6	Cartes mémoire	
Applications.....	14/22	• pour SINAMICS G120.....	9/108
Armoires électriques.....	14/16	• pour SINAMICS G120C.....	8/38
Arrêt de fonctionnement sûr (SOS).....	3/5	• pour SINAMICS V20.....	7/28
Arrêt sûr 1 (SS1).....	3/4	Catalogue CA 01.....	12/3, 14/2
Arrêt sûr 2 (SS2).....	3/5	Catalogue interactif CA 01.....	12/3
Assistance mécatronique.....	14/21	Choix du variateur.....	1/6
Axes complets de moteurs linéaires LTS et LTSE.....	11/24	Classes de rendement énergétique selon EN 50598.....	4/6
B			
Basic Drive Functions.....	2/2	Codeur absolu.....	1/11
Basic Functions.....	3/8	Codeur incrémental.....	1/11
Basic Operator Panel BOP-2		Commande des fonctions de sécurité intégrées.....	3/8
• pour SINAMICS G120.....	9/102	Commande sûre de frein (SBC).....	3/6
• pour SINAMICS G120C.....	8/37	Common Engineering.....	2/6
Basic Operator Panel BOP20 pour SINAMICS S110.....	10/41	Communication.....	5/1
Blocs fonctionnels libres (FFB).....	6/2	Composants côté réseau	
BOP-2		• pour SINAMICS G120.....	9/72
• pour SINAMICS G120.....	9/106	• pour SINAMICS G120C.....	8/25
• pour SINAMICS G120C.....	8/37	• pour SINAMICS S110.....	10/26
BOP20 pour SINAMICS S110.....	10/41	• pour SINAMICS V20.....	7/17
Brake Relay.....	9/110	Composants de puissance côté sortie	
Braking modules pour SINAMICS V20.....	7/25	• pour SINAMICS G120.....	9/88
		• pour SINAMICS G120C.....	8/30
		• pour SINAMICS S110.....	10/36
		• pour SINAMICS V20.....	7/26
		Composants du circuit intermédiaire	
		• pour SINAMICS G120.....	9/82
		• pour SINAMICS G120C.....	8/28
		• pour SINAMICS S110.....	10/32
		• pour SINAMICS V20.....	7/23
		Composants mécatroniques.....	11/22
		Composants système complémentaires	
		• pour SINAMICS G120.....	9/102
		• pour SINAMICS G120C.....	8/33
		• pour SINAMICS S110.....	10/40
		• pour SINAMICS V20.....	7/28
		Concept de plate-forme.....	1/5
		Conditions de licence.....	15/4
		Conditions de livraison.....	15/13
		Conditions de vente et de livraison.....	15/13
		Configurateur Drive Technology.....	12/3
		Connecteur de rechange	
		• pour SINAMICS G120.....	9/117
		• pour SINAMICS G120C.....	8/42
		Connectique MOTION-CONNECT, Vue d'ensemble.....	1/12
		Contrat de dépannage RSV.....	14/18
		Control Units	
		• pour SINAMICS G120.....	9/17
		• pour SINAMICS S110.....	10/6
C			

	Page		Page
D			
Détermination des classes de rendement.....	4/7		
Dispositifs de protection contre les surintensités côté réseau recommandés			
• pour SINAMICS G120	9/78		
• pour SINAMICS G120C	8/27		
• pour SINAMICS S110	10/30		
• pour SINAMICS V20	7/22		
Documentation mySupport	14/30		
Documentation.....	14/31		
Download Center	14/3		
Drive ES	12/11		
E			
Efficacité énergétique	4/1		
Encoder, Vue d'ensemble du système	1/11		
Entraînements économes en énergie avec des fonctions intelligentes	4/4		
EPos	6/3		
EtherNet/IP	5/10		
Extended Functions	3/8		
F			
Filtres du/dt avec VPL	9/98		
Filtres réseau			
• pour SINAMICS G120	9/72		
• pour SINAMICS G120C	8/25		
• pour SINAMICS S110	10/26		
• pour SINAMICS V20	7/17		
Filtres sinus			
• pour SINAMICS G120	9/95		
• pour SINAMICS G120C	8/32		
Fonctionnalité du firmware.....	2/1		
Fonctionnalités du positionneur simple EPos	6/4		
Fonctions d'économie d'énergie pour variateurs SINAMICS, Vue d'ensemble	4/5		
Fonctions de sécurité intégrées aux entraînements SINAMICS	3/3		
Fonctions technologiques.....	6/1		
Fonctions			
• pour l'arrêt contrôlé sûr d'un entraînement	3/3		
• pour un concept de freinage sûr.....	3/3		
• relatives à la surveillance sûre du déplacement d'un entraînement.....	3/3		
• relatives à la surveillance sûre de la position d'un entraînement.....	3/3		
G			
Générateur de dessins cotés et de CAO 2D et 3D	12/5		
Gestion d'énergie intégrée – SIMATIC Energy Suite	4/3		
Gestion de la qualité selon la norme EN ISO 9001	1/5		
Guide de sélection SINAMICS – applications typiques	1/6		
I			
IDS – l'intégration parfaite	4, 1/5		
Inductances de sortie			
• pour SINAMICS G120	9/88		
• pour SINAMICS G120C	8/30		
• pour SINAMICS S110	10/36		
• pour SINAMICS V20	7/26		
Inductances réseau			
• pour SINAMICS G120	9/75		
• pour SINAMICS G120C	8/26		
• pour SINAMICS S110	10/28		
• pour SINAMICS V20	7/20		
Industrial Ethernet	5/9		
Industry Mall	14/2		
Industry Services	14/4		
Information and Download Center	14/3		
Intégration à l'automatisation	1/2		
Intelligent Operator Panel IOP-2			
• pour SINAMICS G120	9/103		
• pour SINAMICS G120C	8/34		
Intelligent Operator Panel IOP-2 portatif			
• pour SINAMICS G120	9/103		
• pour SINAMICS G120C	8/34		
Interlocuteurs Siemens	14/2		
IOP-2			
• pour SINAMICS G120	9/103		
• pour SINAMICS G120C	8/34		
J			
Justifications de qualification (homologations)	15/2		

Annexe

Index alphabétique

	Page		Page
K			
Kit de connexion PC-variateur-2			
• pour SINAMICS G120	9/114		
• pour SINAMICS G120C	8/41		
Kit de pièces de rechange			
• pour SINAMICS G120	9/116		
• pour SINAMICS G120C	8/42		
Kit de pièces de rechange pour SINAMICS G120	9/120		
Kits de connexion de blindage SINAMICS V20	7/32		
Kits de connexion du blindage			
• pour SINAMICS G120	9/115, 9/116		
• pour SINAMICS G120C	8/41		
• pour SINAMICS S110	10/40		
• pour SINAMICS V20	7/32		
L			
La famille d'entraînements SINAMICS	1/2		
Limitation sûre de vitesse (SLS)	3/6		
Logiciel d'ingénierie Drive ES	12/11		
Logiciel de configuration SIZER for Siemens Drives	12/4		
M			
Majorations pour métaux	15/10		
Modbus RTU	5/10		
Module de fonction Positionneur simple EPos	6/3		
Module pour l'industrie chimique CM240NE	9/112		
Moteurs asynchrones SIMOTICS M-1PH8 –			
• Refroidissement par eau	11/18		
• Ventilation forcée	11/16		
Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS	11/1		
Moteurs et motoréducteurs SIMOTICS, Vue d'ensemble	11/2		
Moteurs principaux SIMOTICS M-1PH8 pour SINAMICS S110/ SINAMICS S120	11/16		
Moteurs SIMOTICS à basse tension pour alimentation réseau ou variateur	1/10		
Moteurs SIMOTICS pour les applications Motion Control	1/8		
Moteurs SIMOTICS, Vue d'ensemble du système	1/7		
Moteurs synchrones SIMOTICS S-1FK7 Compact – Refroidissement naturel	11/8		
Motoréducteurs SIMOGEAR, Vue d'ensemble du système	1/7		
N			
Normes relatives à la sécurité	3/2		
Notes relatives à la sécurité	12/1		
O			
Offre de formation sur variateurs à basse tension SINAMICS	14/8		
Online Support	14/6		
Operator Panel BOP-2			
• pour SINAMICS G120	9/106		
• pour SINAMICS G120C	8/37		
Operator Panel IOP-2			
• pour SINAMICS G120	9/103		
• pour SINAMICS G120C	8/34		
Outil d'efficacité énergétique SinaSave	12/2		
Outil de mise en service			
• SINAMICS Startdrive	12/8		
• STARTER	12/6		
Outils d'ingénierie	12/1		
P			
Partenaires pour options d'entraînements	14/29		
Pièces de rechange			
• pour SINAMICS G120	9/116		
• pour SINAMICS G120C	8/42		
• pour SINAMICS V20	7/32		
Positionneur simple EPos	6/3		
Power Modules à refroidissement par air pour SINAMICS S110	10/9		
Power Modules			
• pour SINAMICS G120	9/35		
• pour SINAMICS S110	10/9		
Principe de fonctionnement de Safety Integrated	3/8		
Processus de gestion de l'énergie	1/3		
PROFIBUS	5/8		
PROFIdrive	5/7		
PROFINET	5/3		
R			
Raccordement du système de codeurs	10/43		
Résistances de freinage			
• pour SINAMICS G120	9/82		
• pour SINAMICS G120C	8/28		
• pour SINAMICS S110	10/32		
• pour SINAMICS V20	7/23		

	Page		Page
S			
Safe Brake Control (SBC) = Commande sûre de frein	3/6	SINAMICS, composante du système modulaire d'automatisation de Siemens	1/3
Safe Brake Relay		SITRAIN – Training for Industry	14/7
• pour SINAMICS G120	9/111	SIZER for Siemens Drives	12/4
• pour SINAMICS S110	10/42	SLS	3/6
Safe Direction (SDI) = Sens de déplacement sûr	3/7	SMC10	10/44
Safe Operating Stop (SOS) = Arrêt de fonctionnement sûr	3/5	SMC20	10/45
Safe Speed Monitor (SSM) = Surveillance sûre de vitesse	3/7	SMC30	10/46
Safe Stop 1 (SS1) = Arrêt sûr 1	3/4	SOS	3/5
Safe Stop 2 (SS2) = Arrêt sûr 2	3/5	Spares on Web	14/28
Safe Torque Off (STO) = Suppression sûre du couple	3/4	SS1	3/4
Safely-Limited Speed (SLS) = Limitation sûre de vitesse	3/6	SS2	3/5
Safety Integrated, Fonctions	3/8	SSM	3/7
Safety Integrated	3/1	Standard Technology Functions	2/4
Safety Integrated		STARTER	12/6
• pour SINAMICS G120	3/12	Starter Kit pour SINAMICS V20	7/16
• pour SINAMICS G120C	3/11	STO	3/4
• pour SINAMICS S110	3/16	Suppression sûre du couple (STO)	3/4
SBC	3/6	Surveillance sûre de vitesse (SSM)	3/7
SD Card		Système à 1 codeur	3/9
• pour SINAMICS G120	9/108	Système à 2 codeurs	3/9
• pour SINAMICS G120C	8/38	Systèmes de mesure Motion Control Encoder, Vue d'ensemble du système	1/11
• pour SINAMICS V20	7/28	Systèmes hydrauliques, Applications d'entraînement	13/4
SDI	3/7		
Sens de déplacement sûr (SDI)	3/7	T	
Sensor Module Cabinet-Mounted		Terminal Cover Kits	
• SMC10	10/44	• pour SINAMICS G120	9/117
• SMC20	10/45	• pour SINAMICS G120C	8/42
• SMC30	10/46	Totally Integrated Automation	1/2
Services de pièces de rechange	14/23	Training	14/7
Services et documentation	14/1	U	
Servomoteurs SIMOTICS S-1FK7 pour SINAMICS S110/SINAMICS S120	11/8	Unités de commande (Operator Panels)	
SIMATIC Energy Suite – gestion d'énergie intégrée	4/3	• pour SINAMICS G120	9/102
SINAMICS SD Card		• pour SINAMICS G120C	8/33
• pour SINAMICS G120	9/108	USS	5/10
• pour SINAMICS G120C	8/38	V	
• pour SINAMICS V20	7/28	Valise de formation	
SINAMICS Startdrive	12/8	• Entraînement monoaxe Modular	14/10
SINAMICS V20 BOP	7/29	• SINAMICS G120C	14/9
SINAMICS V20 BOP Interface	7/29	• SINAMICS S110	14/12
SINAMICS V20 Braking Module	7/25	• SINAMICS V20	14/9
SINAMICS V20 I/O Extension Module	7/31	Variateurs compacts SINAMICS G120C	8/1
SINAMICS V20 Parameter Loader	7/28	Variateurs de base SINAMICS V20	7/1
SINAMICS V20 Smart Access	7/30	Variateurs servo SINAMICS S110	10/1
SINAMICS V20 Starter Kit	7/16	Variateurs standard SINAMICS G120	9/1
		Variateurs	
		• SINAMICS G120	9/1
		• SINAMICS G120C	8/1
		• SINAMICS S110	10/1
		• SINAMICS V20	7/1
		Ventilateur de rechange	
		• pour SINAMICS G120	9/118
		• pour SINAMICS G120C	8/42
		• pour SINAMICS V20	7/32
		Ventilateurs (Pièces de rechange)	
		• pour SINAMICS G120	9/118
		• pour SINAMICS G120C	8/42
		• pour SINAMICS V20	7/32
		Ventilateurs de rechange SINAMICS V20	7/32
		Vérins électriques	11/22
		Versions de la famille d'entraînements SINAMICS	1/4
		Vue d'ensemble de la communication	5/2
		Vue d'ensemble du système	1/1

Annexe

Majorations pour métaux

Explication des majorations pour matières premières/métaux¹⁾

Calcul de la majoration

Pour compenser les variations des prix de l'argent, du cuivre, de l'aluminium, du plomb, de l'or, du dysprosium²⁾ et/ou du néodyme²⁾, les majorations de la cotation du jour pour les produits contenant ces matières premières sont déterminées à l'aide du facteur métal. Une majoration pour la matière première est calculée en plus du prix du produit lorsque la cotation de base de la matière première respective est dépassée.

Les majorations sont déterminées en fonction des critères suivants :

- Cotation de la matière première de la veille de l'entrée de la commande ou de la demande (= cotation du jour) pour³⁾
 - l'argent (transformé),
 - l'or (transformé)
- et pour⁴⁾
 - le cuivre (cours DEL inférieur + 1 %),
 - l'aluminium (transformé en câbles) et
 - le plomb (transformé en câbles)
- Facteur métal des produits
Certains produits sont assortis d'un facteur métal. Le facteur métal indique pour quelles matières premières, à partir de quelle cotation (cotation de base) et selon quelle méthode de calcul (méthode en fonction du poids et en pourcentage) les majorations pour les produits contenant des métaux sont facturées. Pour une explication précise, voir ci-après.

Composition du facteur métal

Le facteur métal se compose de plusieurs caractères ; le premier indique si la méthode de facturation par pourcentage s'applique sur le prix tarif ou sur un prix réduit (prix client net) (L = prix tarif/ N = prix client net).

Les autres caractères indiquent la méthode de facturation pour la matière première respective. Le symbole "-" indique qu'aucune majoration n'est appliquée pour cette matière première.

1er caractère	Prix tarif ou prix client net pour la méthode en pourcentage
2ème caractère	pour l'argent (AG)
3ème caractère	pour le cuivre (CU)
4ème caractère	pour l'aluminium (AL)
5ème caractère	pour le plomb (PB)
6ème caractère	pour l'or (AU)
7ème caractère	pour le dysprosium (Dy) ²⁾
8ème caractère	pour le néodyme (Nd) ²⁾

Méthode en fonction du poids

La méthode de facturation en fonction du poids se base sur la cotation de base, la cotation du jour et le poids des matières premières. Pour calculer la majoration, la cotation de base sera déduite de la cotation du jour. La différence doit ensuite être multipliée par le poids des matières premières.

La cotation de base est donnée dans le tableau ci-après à la position (1 à 9) du chiffre correspondant du facteur métal. Le poids des matières premières est donné dans la description correspondante des produits.

Méthode en pourcentage

L'application de la méthode en pourcentage est représentée à la position du facteur métal par les lettres de A à Z.

Selon la méthode en pourcentage, la majoration est définie "en pas" en fonction de la différence entre la cotation du jour et la cotation de base. Ainsi, les majorations restent constantes dans le cadre de "l'incrément". Chaque nouveau pas donne lieu à la facturation d'un pourcentage majoré. Le pourcentage respectif est spécifié dans le tableau ci-après.

Exemples de facteurs métaux

L E A - - - -	Base pour majoration en % : Prix tarif
	Base argent 150 €, incrément de 50 €, 0,5 %
	Base cuivre 150 €, incrément de 50 €, 0,1 %
	Aluminium aucune majoration
	Plomb aucune majoration
	Or aucune majoration
	Dysprosium aucune majoration
	Néodyme aucune majoration
N - A 6 - - - -	Base pour majoration en % : prix client net
	Argent aucune majoration
	Base cuivre 150 €, incrément de 50 €, 0,1 %
	Aluminium selon le poids, val. de base 225 €
	Plomb aucune majoration
	Or aucune majoration
	Dysprosium aucune majoration
	Néodyme aucune majoration
- - 3 - - - -	Aucune base nécessaire
	Argent aucune majoration
	Cuivre selon le poids, val. de base 150 €
	Aluminium aucune majoration
	Plomb aucune majoration
	Or aucune majoration
	Dysprosium aucune majoration
	Néodyme aucune majoration

¹⁾ Pour les matières premières dysprosium et néodyme (= terres rares), veuillez vous référer à l'explication spéciale figurant sur la page suivante.

²⁾ Méthode de calcul divergeante, voir l'explication spéciale pour ces matières premières sur la page suivante.

³⁾ Source : Soc. Umicore, Hanau (www.metalsmanagement.umicore.com).

⁴⁾ Source : Schutzvereinigung DEL-Notiz e.V. (www.del-notiz.org).

Explication des majorations pour matières premières pour le dysprosium et le néodyme (terres rares)

Calcul de la majoration

Pour compenser les variations des prix de l'argent¹⁾, du cuivre¹⁾, de l'aluminium¹⁾, du plomb¹⁾, de l'or¹⁾, du dysprosium et/ou du néodyme, des majorations de la cotation du jour pour les produits contenant ces matières premières sont déterminées à l'aide du facteur métal. Une majoration pour le dysprosium et le néodyme est calculée en plus du prix du produit lorsque la cotation de base de la matière première respective est dépassée.

La majoration est déterminée en fonction des critères suivants :

- Cotation de la matière première²⁾
Cotation moyenne sur trois mois (voir ci-dessus) de la période avant le trimestre de l'entrée de la commande ou de la demande (= cotation moyenne) pour le
 - dysprosium (métal Dy, 99 % min FOB Chine ; USD/kg)
 - néodyme (métal Nd, 99 % min FOB Chine ; USD/kg)
- Facteur métal des produits
Certains produits sont assortis d'un facteur métal. Le facteur métal indique pour quelles matières premières et à partir de quelle cotation (cotation de base) les majorations pour le dysprosium et le néodyme sont facturées. Pour une explication précise du facteur métal, voir ci-après.

Cotation moyenne sur trois mois

Les prix des matières premières des terres rares dépendent des devises et il n'y a pas de cotation en bourse librement accessible. La traçabilité des modifications de prix est ainsi plus difficile pour toutes les personnes concernées. Pour éviter les adaptations constantes de majorations, mais garantir la structure transparente et équitable des prix, un prix moyen est constitué sur une période de trois mois, en utilisant le cours de devises moyen mensuel de l'USD vers l'EUR (source : Banque centrale européenne). Comme tous les faits ne sont pas disponibles au passage d'un mois à l'autre, un délai tampon d'un mois a été aménagé avant l'application du nouveau prix moyen.

Exemples de constitution de la cotation moyenne :

Période de collecte pour le calcul du cours moyen :	Période au cours de laquelle la commande / la demande est effectuée et le cours moyen est appliqué :
sep. 2012 - nov. 2012	T1 en 2013 (jan - mars)
déc. 2012 - fév. 2013	T2 en 2013 (avr - juin)
mars 2013 - mai 2013	T3 en 2013 (juil - sep)
juin 2013 - août 2013	T4 en 2013 (oct - déc)

Composition du facteur métal

Le facteur métal est composé de plusieurs caractères, le premier caractère n'a aucune incidence pour la facturation du dysprosium et du néodyme.

Les autres caractères indiquent la méthode de facturation pour la matière première respective. Le symbole "-" indique qu'aucune majoration n'est appliquée pour cette matière première.

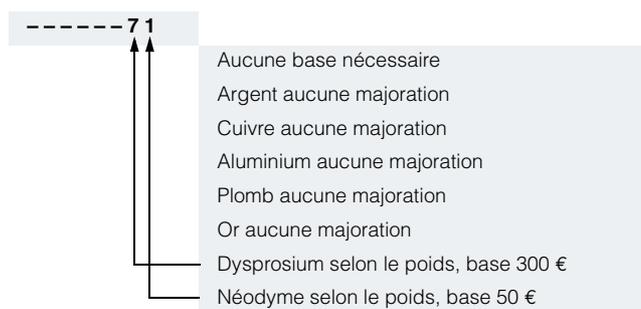
1er caractère	Prix tarif ou prix client net pour la méthode en pourcentage
2ème caractère	pour l'argent (AG) ¹⁾
3ème caractère	pour le cuivre (CU) ¹⁾
4ème caractère	pour l'aluminium (AL) ¹⁾
5ème caractère	pour le plomb (PB) ¹⁾
6ème caractère	pour l'or (AU) ¹⁾
7ème caractère	pour le dysprosium (Dy)
8ème caractère	pour le néodyme (Nd)

Méthode en fonction du poids

La méthode de facturation en fonction du poids se base sur la cotation de base, la cotation moyenne et le poids des matières premières. Pour calculer la majoration, la cotation de base sera déduite de la cotation moyenne. La différence doit ensuite être multipliée par le poids des matières premières.

La cotation de base est donnée dans le tableau ci-après à la position (1 à 9) du chiffre correspondant du facteur métal. Vous obtenez le poids des matières premières par le biais de votre interlocuteur respectif dans l'entreprise.

Exemples de facteurs métaux



¹⁾ Méthode de calcul divergeante, voir l'explication spéciale pour ces matières premières sur la page précédente.

²⁾ Source : Soc. Asian Metal Ltd (www.asianmetal.com)

Annexe

Majorations pour métaux

Valeurs du facteur métal

Méthode en pourcentage	Cotation de base en €	Incrément en €	% de majoration 1er pas	% de majoration 2ème pas	% de majoration 3ème pas	% de majoration 4ème pas	% de majoration par pas supplémentaire
			Cotation en €	Cotation en €	Cotation en €	Cotation en €	
			150,01 - 200,00	200,01 - 250,00	250,01 - 300,00	300,01 - 350,00	
A	150	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
B	150	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
C	150	50	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
D	150	50	0,4	0,8	1,2	1,6	0,4
E	150	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
F	150	50	0,6	1,2	1,8	2,4	0,6
G	150	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0
H	150	50	1,2	2,4	3,6	4,8	1,2
I	150	50	1,6	3,2	4,8	6,4	1,6
J	150	50	1,8	3,6	5,4	7,2	1,8
			175,01 - 225,00	225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00	
O	175	50	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
P	175	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
R	175	50	0,5	1,0	1,5	2,0	0,5
			225,01 - 275,00	275,01 - 325,00	325,01 - 375,00	375,01 - 425,00	
S	225	50	0,2	0,4	0,6	0,8	0,2
U	225	50	1,0	2,0	3,0	4,0	1,0
V	225	50	1,0	1,5	2,0	3,0	1,0
W	225	50	1,2	2,5	3,5	4,5	1,0
			150,01 - 175,00	175,01 - 200,00	200,01 - 225,00	225,01 - 250,00	
Y	150	25	0,3	0,6	0,9	1,2	0,3
			400,01 - 425,00	425,01 - 450,00	450,01 - 475,00	475,01 - 500,00	
Z	400	25	0,1	0,2	0,3	0,4	0,1
Prix de base (1er caractère)							
L	Calcul sur le prix tarif						
N	Calcul sur le prix client net (prix tarif réduit)						
Calcul au poids	Cotation de base en €						
1	50	Calcul en fonction du poids des matières premières					
2	100						
3	150						
4	175						
5	200						
6	225						
7	300						
8	400						
9	555						
Divers							
-	Aucune majoration						

1. Règles générales

Ce catalogue vous permet d'acquérir auprès de Siemens AG les produits (matériels et logiciels) qui y sont décrits, dans la mesure où les conditions de vente et de livraison suivantes (ci-après désignées "les CVL") sont respectées. Notez que l'étendue, la qualité et les conditions des ventes et des prestations, y compris des logiciels, par des entités/sociétés régionales Siemens ayant leur siège en dehors de l'Allemagne sont régies exclusivement par les Conditions générales de l'entité/société régionale Siemens qui a son siège en dehors de l'Allemagne. Les présentes CVL sont valables uniquement pour les commandes passées auprès de Siemens AG en Allemagne.

1.1 Pour les clients ayant leur siège en Allemagne

Pour les clients ayant leur siège en Allemagne, nos offres sont basées, outre sur les présentes CVL

- pour le montage : sur les " Conditions générales de montage - Allemagne ",
- pour les Plant Analytics Services : sur les " Conditions générales de vente des Plant Analytics Services pour les clients basés en Allemagne " ¹⁾ et
- pour des logiciels autonomes ou faisant partie d'un produit ou d'un projet, les "Conditions générales de cession de logiciels de technique d'automatisation et d'entraînement pour les preneurs de licences sis en Allemagne" ¹⁾ et
- pour les autres fournitures et prestations : sur les " Conditions générales pour la fourniture de produits et prestations de services des industries électriques et électroniques " ¹⁾. Lorsque l'ensemble de livraison de telles fournitures et prestations contient un logiciel Open Source dont les conditions sont prioritaires sur les " Conditions générales pour la fourniture de produits et prestations de services des industries électriques et électroniques " ¹⁾, une note est jointe au produit pour indiquer quelles conditions spéciales s'appliquent à ce logiciel Open Source. La même disposition s'applique à tout autre composant logiciel tiers.

1.2 Pour les clients ayant leur siège hors d'Allemagne

Pour les clients ayant leur siège hors d'Allemagne, nos offres sont basées, outre sur les présentes CVL,

- pour les Plant Analytics Services : les " Standard Terms and Conditions for Plant Analytics Services " ¹⁾ (document disponible uniquement en anglais) et
- pour les prestations de services : les " Conditions internationales pour les services " ¹⁾, complétées par les " Conditions de licence logicielle " ¹⁾ et
- pour toute autre fourniture de matériel et de logiciel : les " Conditions internationales pour les produits " ¹⁾, complétées par les " Conditions de licence logicielle " ¹⁾.

1.3 Pour les clients disposant de contrats-cadres

Lorsque les fournitures et prestations de services que nous proposons sont couvertes par un contrat-cadre existant, ce sont les conditions dudit contrat qui s'appliquent au lieu des présentes Conditions de vente et de livraison.

2. Prix

Les prix s'entendent en € (euros) au point de livraison, sans emballage.

La taxe à la valeur ajoutée (TVA) n'est pas comprise dans les prix. Elle est facturée en sus au taux légal en vigueur.

Nous nous réservons le droit de modifier les prix et facturons le prix valable à la livraison.

Pour compenser les variations des prix des matières premières (par ex. de l'argent, du cuivre, de l'aluminium, du plomb, de l'or, du dysprosium et du néodyme), les majorations de la cotation du jour pour les produits contenant ces matières premières sont déterminées à l'aide du facteur métal. Une majoration pour la matière première est calculée en plus du prix du produit lorsque la cotation de base de la matière première respective est dépassée.

Le facteur métal du produit respectif indique pour quelles matières premières, à partir de quelle cotation de base et avec quelle méthode de calcul les majorations sont calculées en plus des prix des produits.

Une explication détaillée du facteur métal se trouve à la page "Majorations pour métaux".

La cotation de la veille de l'entrée de la commande ou de la demande sert au calcul de la majoration (à part pour le dysprosium et le néodyme).

En cas de passation de commande, pour le calcul de la majoration du dysprosium et du néodyme ("terres rares"), la cotation moyenne de trois mois respective du trimestre précédant l'entrée de la commande ou de la demande est employée avec un délai "tampon" d'un mois (vous trouverez les détails correspondants dans l'explication susmentionnée du facteur métal).

3. Conditions supplémentaires

Les cotes sont données en mm. Les indications en pouces (inch) ne sont valables en Allemagne que pour l'exportation, conformément à la "Loi sur les unités de mesure".

Les illustrations ne nous engagent pas pour exécution conforme.

Sauf indication contraire dans les pages de ce catalogue, nous nous réservons le droit de modifier les caractéristiques techniques, les cotes et les poids.

¹⁾ Vous pouvez télécharger le texte des conditions de vente de Siemens AG à l'adresse www.siemens.com/automation/salesmaterial-as/catalog/en/terms_of_trade_en.pdf

Annexe

Conditions de vente et de livraison

4. Règlements d'exportation

Nous exécuterons le contrat sous réserve que ladite exécution ne soit pas entravée par des prescriptions nationales ou internationales du droit de l'économie extérieure ni par aucun embargo et/ou autres sanctions.

L'exportation peut être soumise à une obligation d'autorisation préalable. Dans les informations concernant les livraisons, nous identifions les obligations d'autorisation préalable d'après des listes d'exportation allemandes, européennes et américaines.

Nos produits sont contrôlés par les autorités américaines (lorsqu'ils portent le code "ECCN" plutôt que "N"); ils doivent être livrés uniquement dans le pays mentionné pour l'utilisateur final, et ne doivent être utilisés que par ce dernier. Sans autorisation des autorités américaines ou une autre autorisation conforme aux autorités américaines, les produits ne doivent pas être vendus, transférés ni transmis, sous quelque autre forme que ce soit, dans d'autres pays ou à d'autres personnes que l'utilisateur final mentionné, ni sous leur forme initiale, ni après intégration dans d'autres biens. Les produits portant le code "AL" plutôt que "N" sont soumis à l'obligation d'autorisation préalable à l'exportation européenne / nationale.

Dans notre système de catalogue en ligne "Industry Mall", vous pourrez également prendre connaissance au préalable des codes d'exportation dans les descriptions correspondantes des produits. Les codes d'exportation "AL" et "ECCN" figurant sur les confirmations de commande, bordereaux de livraison et factures font cependant foi.

Les produits dépourvus de code ou portant le code "AL:N" / "ECCN:N" ou "AL:9X9999" / "ECCN: 9X9999" peuvent être soumis à une obligation d'autorisation préalable en raison de leur usage de destination ou de leur usage final.

Si vous cédez à des tiers les marchandises que nous vous avons livrées (matériels et/ou logiciels et/ou technologies avec la documentation afférente, quels que soient l'art et la manière de leur mise à disposition) ou les travaux en régie et les prestations de services qui ont été entrepris par nos soins (y compris l'assistance technique de quelque type que ce soit), vous êtes dans l'obligation de respecter les réglementations nationales et internationales respectivement en vigueur et relevant des systèmes de contrôle à l'exportation/réexportation.

Dans l'éventualité de contrôles à l'exportation, vous vous engagez à nous communiquer sur demande et sans délai toutes les informations sur le destinataire final, sur la destination finale et sur l'utilisation prévue des marchandises livrées par nos soins ou des travaux en régie et prestations de services réalisés par nos soins ainsi que les mesures restrictives de contrôle à l'exportation correspondantes.

Les produits mentionnés dans ce catalogue peuvent être soumis aux règlements d'exportation européens/allemands et/ou aux règlements d'exportation en vigueur aux Etats-Unis. C'est pourquoi chaque exportation soumise à autorisation nécessite l'approbation des autorités compétentes.

Sous réserve de modifications et d'erreurs.

Veuillez vous adresser à votre agence Siemens. Adresses sous www.siemens.com/automation-contact

Catalogue interactif Produits pour l'automatisme et les entraînements	<i>Catalogue</i> CA 01	SIMATIC Ident Systèmes d'identification industriels	<i>Catalogue</i> ID 10
Alimentation Alimentation SITOP	KT 10.1	SIMATIC NET Communication industrielle	IK PI
Distribution d'énergie basse tension SENTRON · SIVACON · ALPHA Distribution d'énergie basse tension et technique d'installation électrique <i>Numérique : Disjoncteurs ouverts et disjoncteurs boîtier moulé certifiés UL</i>	LV 10 LV 18	Systèmes d'automatisation SIMATIC Produits pour Totally Integrated Automation <i>Numérique : Système de contrôle de procédés SIMATIC PCS 7</i> <ul style="list-style-type: none"> • Constituants du système • Composants technologiques <i>Numérique : Add-ons pour le système de contrôle des procédés SIMATIC PCS 7</i>	ST 70 ST PCS 7 ST PCS 7 T ST PCS 7 AO
Instrumentation de processus et analytique <i>Numérique : Appareils de terrain pour l'automatisation de processus</i> <i>Numérique : Produits pour technique de pesage</i> <i>Numérique : Appareils d'analyse de processus</i>	FI 01 WT 10 AP 01	Systèmes d'entraînement SINAMICS S120 et SIMOTICS Variateurs SINAMICS pour entraînements monoaxe · Appareils encastrables Variateurs SINAMICS pour entraînements monoaxe · Variateurs décentralisés <i>Numérique : Variateurs MICROMASTER 420/430/440</i> <i>Remarque :</i> <i>Vous trouverez d'autres catalogues sur les variateurs SINAMICS et sur les moteurs SIMOTICS avec SINUMERIK et SIMOTION sous Motion Control.</i>	D 21.4 D 31.1 D 31.2 DA 51.2
Motion Control SINUMERIK 840 Equipements pour machines-outils SIMOTION Equipements pour machines de production	NC 62 PM 21	SIMATIC HMI / PC-based Automation Systèmes de conduite et de supervision/ PC-based Automation	ST 80/ ST PC

*Numérique : ces catalogues sont disponibles uniquement sous
 forme de PDF.*

Information and Download Center

Vous trouverez les catalogues en pdf sur Internet:

www.siemens.com/industry/infocenter

Vous y trouverez d'autres catalogues en plusieurs langues.

Informations supplémentaires

Famille d'entraînements SINAMICS :
www.siemens.com/sinamics

Moteurs électriques SIMOTICS :
www.siemens.com/simotics

Motion Control Systems et solutions pour
l'équipement de machines de production
et de machines-outils :
www.siemens.com/motioncontrol

Interlocuteurs dans le monde entier :
www.siemens.com/automation-contact

Siemens AG
Digital Factory Division
Motion Control
Postfach 31 80
91050 ERLANGEN
ALLEMAGNE

© Siemens AG 2018
Sous réserve de modifications
PDF Update 06/2018
(N° d'article: E86060-K5531-A111-A1-7700)
V6.MKKATA.GMC.103 / Dispo 18404
KG 1018 HOF 392 Fr
Produced in Germany

Les informations de ce catalogue contiennent uniquement des descriptions générales ou des caractéristiques qui, dans des cas d'utilisation concrets, ne sont pas toujours applicables dans la forme décrite ou qui, en raison d'un développement ultérieur des produits, sont susceptibles d'être modifiées. Les caractéristiques particulières souhaitées ne sont obligatoires que si elles sont expressément stipulées en conclusion du contrat. Sous réserve des possibilités de livraison et de modifications techniques.

Toutes les désignations de produits peuvent être des marques ou des noms de produits de Siemens AG ou de sociétés tierces agissant en qualité de fournisseurs, dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Notes relatives à la sécurité

Siemens commercialise des produits et solutions comprenant des fonctions de sécurité industrielle qui contribuent à une exploitation sûre des installations, systèmes, machines et réseaux.

Pour garantir la sécurité des installations, systèmes, machines et réseaux contre les cybermenaces, il est nécessaire d'implémenter (et de préserver) un concept de sécurité industrielle global et moderne. Les produits et solutions de Siemens ne constituent qu'une partie d'un tel concept.

Il incombe au client d'empêcher tout accès non autorisé à ses installations, systèmes, machines et réseaux. Les systèmes, machines et composants doivent uniquement être connectés au réseau d'entreprise ou à Internet si et dans la mesure où c'est nécessaire et si des mesures de protection correspondantes (p. ex. utilisation de pare-feux et segmentation du réseau) ont été prises.

En outre, vous devez tenir compte des recommandations de Siemens concernant les mesures de protection correspondantes. Pour plus d'informations sur la sécurité industrielle, rendez-vous sur

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Les produits et solutions Siemens font l'objet de développements continus pour être encore plus sûrs. Siemens vous recommande donc vivement d'effectuer des actualisations dès que les mises à jour correspondantes sont disponibles et de ne toujours utiliser que les versions de produit actuelles. L'utilisation de versions obsolètes ou qui ne sont plus prises en charge peut augmenter le risque de cybermenaces.

Afin d'être informé des mises à jour produit dès qu'elles surviennent, abonnez-vous au flux RSS Siemens Industrial Security sous

<https://www.siemens.com/industrialsecurity>

Les avantages de
Integrated Drive
Systems en un coup
d'œil

