

**Moteurs synchrones 1FK7
SINAMICS S120**

sinamics

SIEMENS

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com

SIEMENS

SINAMICS S120

Moteurs synchrones 1FK7

Manuel de configuration

Avant-propos

Description du moteur

1

Application

2

Données mécaniques

3

Caractéristiques électriques

4

Configuration

5

Composants du moteur

6

Caractéristiques techniques
et courbes caractéristiques

7

Dessins cotés

8

Réducteur

9

Annexe

A

Consignes de sécurité

Ce manuel donne des consignes que vous devez respecter pour votre propre sécurité et pour éviter des dommages matériels. Les avertissements servant à votre sécurité personnelle sont accompagnés d'un triangle de danger, les avertissements concernant uniquement des dommages matériels sont dépourvus de ce triangle. Les avertissements sont représentés ci-après par ordre décroissant de niveau de risque.



Danger

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **entraîne** la mort ou des blessures graves.



Attention

signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées **peut entraîner** la mort ou des blessures graves.



Prudence

accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner des blessures légères.

Prudence

non accompagné d'un triangle de danger, signifie que la non-application des mesures de sécurité appropriées peut entraîner un dommage matériel.

Important

signifie que le non-respect de l'avertissement correspondant peut entraîner l'apparition d'un événement ou d'un état indésirable.

En présence de plusieurs niveaux de risque, c'est toujours l'avertissement correspondant au niveau le plus élevé qui est reproduit. Si un avertissement avec triangle de danger prévient des risques de dommages corporels, le même avertissement peut aussi contenir un avis de mise en garde contre des dommages matériels.

Personnes qualifiées

L'installation et l'exploitation de l'appareil/du système concerné ne sont autorisées qu'en liaison avec la présente documentation. La mise en service et l'exploitation d'un appareil/système ne doivent être effectuées que par des **personnes qualifiées**. Au sens des consignes de sécurité figurant dans cette documentation, les personnes qualifiées sont des personnes qui sont habilitées à mettre en service, à mettre à la terre et à identifier des appareils, systèmes et circuits en conformité avec les normes de sécurité.

Utilisation conforme à la destination

Tenez compte des points suivants:



Attention

L'appareil/le système ne doit être utilisé que pour les applications spécifiées dans le catalogue ou dans la description technique, et uniquement en liaison avec des appareils et composants recommandés ou agréés par Siemens s'ils ne sont pas de Siemens. Le fonctionnement correct et sûr du produit implique son transport, stockage, montage et mise en service selon les règles de l'art ainsi qu'une utilisation et maintenance soigneuses.

Marques de fabrique

Toutes les désignations repérées par ® sont des marques déposées de Siemens AG. Les autres désignations dans ce document peuvent être des marques dont l'utilisation par des tiers à leurs propres fins peut enfreindre les droits de leurs propriétaires respectifs.

Exclusion de responsabilité

Nous avons vérifié la conformité du contenu du présent document avec le matériel et le logiciel qui y sont décrits. Ne pouvant toutefois exclure toute divergence, nous ne pouvons pas nous porter garants de la conformité intégrale. Si l'usage de ce manuel devait révéler des erreurs, nous en tiendrons compte et apporterons les corrections nécessaires dès la prochaine édition.

Avant-propos

Informations concernant la documentation

Vous trouverez une vue d'ensemble de la documentation avec les langues disponibles Internet à l'adresse :

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

Suivez les options de menu "Support" → "Technical documentation" → "Overview of publications".

Vous trouverez l'édition Internet de DOConCD, nommé DOConWEB, à l'adresse :

<http://www.automation.siemens.com/doconweb>

Vous trouverez des informations concernant notre offre de formations et les FAQ (Foire Aux Questions) sur Internet à l'adresse :

<http://www.siemens.com/motioncontro>. Suivez l'option de menu "Support".

Destinataires

Concepteurs

Objectifs

Le Manuel de configuration vous assiste pour le choix des moteurs, le calcul des unités d'entraînement, la combinaison des accessoires nécessaires ainsi que pour le choix de puissance du moteur et du réseau.

Contenu standard

L'étendue des fonctionnalités décrites dans la présente documentation peut différer de l'étendue des fonctionnalités du système d'entraînement livré. Le système d'entraînement peut posséder des fonctions qui dépassent le cadre de la présente description. Le client ne peut toutefois pas faire valoir de droits par rapport à ces fonctions, ni dans le cas de matériels neufs, ni dans le cadre d'interventions du service après-vente. Les compléments ou modifications effectuées par le constructeur de la machine-outil doivent être documentés par ce dernier.

Pour des raisons de clarté, la présente documentation ne contient pas toutes les informations de détail relatives à toutes les variantes du produit. Elle ne peut pas non plus tenir compte de tous les cas d'installation, d'exploitation et de maintenance.

Assistance technique

Pour toutes vos questions techniques, adressez-vous au service d'assistance téléphonique :

	Europe/Afrique	Asie/Australie	Amérique
Téléphone	+49 (0) 180 5050 – 222	+86 1064 719 990	+1 423 262 2522
Fax :	+49 (0) 180 5050 – 223	+86 1064 747 474	+1 423 262 2289
Internet	http://www.siemens.com/automation/support-request		
Courriel	mailto:adsupport@siemens.com		

Remarque

Pour tout conseil technique, vous trouverez les coordonnées téléphoniques spécifiques à chaque pays sur Internet :

<http://www.siemens.com/automation/service&support>

Questions concernant la documentation

Pour toute autre demande (suggestion, correction) concernant la documentation, envoyez une télécopie ou un courriel à l'adresse suivante :

Fax :	+49 9131 98 63315
Courriel	mailto : docu.motioncontrol@siemens.com

Vous trouverez en annexe un formulaire de réponse par fax.

Adresse Internet pour SINAMICS

<http://www.siemens.com/sinamics>

Déclaration de conformité CE

Vous trouverez ou pourrez obtenir la déclaration CE de conformité à la directive CEM sur Internet

<http://www.support.automation.siemens.com>

sous le numéro de produit / référence 15257461 auprès de l'agence Siemens compétente du domaine A&D MC de Siemens AG.

Élimination

L'élimination des moteurs doit s'effectuer dans le respect des prescriptions nationales et locales avec le processus usuel d'élimination des déchets ou par retour au constructeur.

Lors de l'élimination, veiller à :

- éliminer l'huile en respectant la directive relative aux huiles usées
- ne pas mélanger avec des solvants, des nettoyants à froid ou des résidus de peinture
- trier les composants pour leur recyclage :
 - Déchets d'équipements électronique (par ex. électronique du capteur, Sensor Modul)
 - déchets ferreux
 - Aluminium
 - métaux non ferreux (roues hélicoïdales, bobinages de moteurs)

Consignes de sécurité



Danger

Il est interdit de procéder à la mise en service tant qu'il n'a pas été constaté que la machine renfermant les constituants décrits dans ce document satisfait aux prescriptions de la directive 98/37/CEE.

La mise en service des appareils SINAMICS et des moteurs doit être réalisée exclusivement par des personnes qualifiées.

Ces personnes doivent tenir compte de la documentation technique relative au produit ainsi que connaître et observer les consignes de sécurité qui y sont mentionnées.

Le fonctionnement d'un équipement électrique ou d'un moteur implique nécessairement la présence de tensions dangereuses sur les circuits électriques.

Des déplacements d'axe dangereux sont possibles lorsque la machine est en fonctionnement.

Avant toute intervention sur l'installation électrique, mettre celle-ci hors tension.

Les variateurs SINAMICS sont généralement conçus pour être raccordés à des réseaux dont le neutre est relié à la terre par le biais d'une impédance de faible valeur (réseaux TN). Pour de plus amples informations se reporter à la documentation sur les variateurs.



Attention

Le fonctionnement correct et sûr de ces appareils et moteurs présuppose un transport, un stockage, une mise en place et un montage conformes aux règles de l'art ainsi qu'une utilisation et une maintenance soigneuses.

Pour l'exécution de variantes spéciales des appareils et moteurs, il faut en outre observer les indications figurant dans les catalogues et offres.

Outre les consignes de sécurité figurant dans la documentation technique livrée, tenir également compte des prescriptions et impératifs nationaux, locaux et spécifiques à l'installation en vigueur.



Prudence

La température superficielle des moteurs peut être supérieure à +100 °C.

C'est pourquoi les éléments sensibles à la température, tels que les câbles ou les composants électroniques, ne doivent pas être appliqués contre le moteur ou fixés au moteur.

Lors du montage, veiller à ce que les câbles

- ne soient pas endommagés
 - ne soient pas soumis à des forces de traction
 - ne puissent être happés par des pièces en rotation.
-

Prudence

Raccorder les moteurs conformément aux Instructions de service fournies.

Le raccordement direct des moteurs au réseau triphasé est inadmissible et conduit à la destruction des moteurs.

Les variateurs SINAMICS avec moteurs sont soumis dans le cadre de l'essai individuel à un essai de tension selon EN 50178. Pendant l'essai de tension de l'équipement électrique de machines industrielles selon EN 60204-1, paragraphe 19.4, toutes les liaisons au variateur SINAMICS doivent être déconnectées pour éviter son endommagement.

Prudence

L'interface DRIVE-CLiQ contient des paramètres spécifiques au moteur et au codeur ainsi qu'une plaque signalétique. Pour cette raison, le Sensor Module ne doit être exploité que sur le moteur d'origine. Il est interdit de le monter sur d'autres moteurs ou de le remplacer par un Sensor Module d'un autre moteur.

L'interface DRIVE-CLiQ est en contact direct avec des composants sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE). Ne jamais toucher les connexions avec les mains ou des outils qui être porteurs de charges électrostatiques.

Remarque

En état de fonctionnement et dans des locaux secs, les variateurs SINAMICS associés aux moteurs satisfont à la directive basse tension 73/23/CEE.

Dans les configurations indiquées dans la déclaration de conformité correspondante, les entraînements constitués de variateurs SINAMICS et de moteurs satisfont à la directive de CEM 89/336/CEE.

Consignes concernant les CSDE



Prudence

Les composants sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE) sont des composants discrets, des circuits intégrés ou des cartes qui peuvent être endommagés par des champs électrostatiques ou des décharges électrostatiques.

Consignes de manipulation des CSDE :

Pour la manipulation des composants électroniques, s'assurer que les personnes, le poste de travail et l'emballage sont bien reliés à la terre !

Les composants électroniques ne doivent être manipulés par des personnes que dans des zones antistatiques pourvues de planchers conducteurs, si ces personnes sont reliées à la terre au moyen d'un bracelet antistatique et que – ces personnes portent des chaussures antistatiques ou des chaussures manies de bandes de terre antistatiques.

Les cartes électroniques que si cela est absolument indispensable.

Les cartes électroniques ne doivent pas être mises en contact avec des matières plastiques ou des parties de vêtements comportant des fibres synthétiques.

Les cartes électroniques ne doivent être déposées que sur des surfaces conductrices de l'électricité (table à revêtement antistatique, mousse conductrice antistatique, sachets antistatiques, conteneurs antistatiques).

Les cartes électroniques ne doivent pas être amenées à proximité de dispositifs de visualisation, d'écrans ou de téléviseurs (distance à l'écran > 10 cm).

Les mesures sur les cartes électroniques ne doivent être effectuées que si – l'appareil de mesure est relié à la terre (par ex. par un conducteur de protection) ou si – la tête de mesure a été déchargée brièvement avant la mesure, l'appareil étant libre de potentiel (toucher par ex. le métal nu de la carcasse de la commande).

Remarque sur les produits d'origine tierce

Important

Cette documentation fournit des recommandations pour des produits d'origine tierce. Il s'agit de produits d'origine tierce dont nous connaissons l'adéquation fondamentale. Vous pouvez bien entendu utiliser des produits équivalents d'autres fabricants. Nos recommandations ne sont données qu'à titre indicatif et sans aucun caractère obligatoire. Nous n'assumons aucune garantie pour la qualité des produits d'autres fabricants/constructeurs.

Sommaire

	Avant-propos	5
1	Description du moteur.....	15
1.1	Propriétés.....	15
1.2	Particularités techniques.....	16
1.3	Tableau de sélection et références de commande.....	18
1.3.1	Moteurs 1FK7 Compact.....	18
1.3.2	Moteurs 1FK7 High Dynamic.....	20
1.3.3	Moteurs 1FK7 sur Power Module monophasé 230 V.....	22
2	Application.....	25
2.1	Environnement.....	25
2.1.1	Position de montage.....	25
2.1.2	Influence du mode de fixation et des éléments rapportés.....	25
2.1.3	Refroidissement.....	27
2.1.4	Degré de protection.....	28
2.1.5	Peinture.....	29
2.1.6	Contraintes de vibrations et de chocs.....	30
2.1.7	Forces radiales et axiales.....	30
2.2	Raccordement électrique.....	32
2.2.1	Plan d'ensemble de raccordement.....	32
2.2.2	Raccordement à la partie puissance.....	33
2.2.3	DRIVE-CLiQ.....	33
2.2.4	Orientation des connecteurs.....	35
3	Données mécaniques.....	37
4	Caractéristiques électriques.....	39
4.1	Caractéristiques couple-vitesse.....	39
4.2	Caractéristiques limites de tension.....	40
4.3	Fonctionnement en défluxé.....	45
4.4	Définitions.....	47
5	Configuration.....	53
5.1	Logiciels de configuration.....	53
5.1.1	Outil de configuration SIZER.....	53
5.1.2	Logiciel d'entraînement et de mise en service STARTER.....	56
5.1.3	Engineering System Drive ES.....	58
5.2	Déroulement de la configuration de SINAMICS.....	61
5.3	Dimensionnement.....	62
5.3.1	1. Clarification de la nature de l'entraînement.....	62
5.3.2	2. Définition du cas de charge, calcul du couple résistant maximal.....	63
5.3.3	3. Choix du moteur.....	68

6	Composants du moteur	69
6.1	Protection thermique du moteur.....	69
6.2	Capteur (en option)	71
6.2.1	Vue d'ensemble des codeurs.....	71
6.2.2	Raccordements des codeurs pour moteurs 1FK7 avec Drive-CLiQ.....	72
6.2.3	Raccordement des capteurs pour moteurs sans Drive-CLiQ	72
6.2.4	Codeur incrémental.....	73
6.2.5	Codeur absolu	75
6.2.6	Résolveur	77
6.3	Frein de maintien (option)	79
6.3.1	Attributs	79
6.3.2	Types de frein	79
6.3.3	Frein à aimant permanent.....	80
6.3.4	Frein à serrage par ressorts.....	80
6.3.5	Circuits supprimeurs pour frein	81
6.3.6	Caractéristiques techniques du frein de maintien.....	83
6.4	Résistances de freinage (freinage par court-circuitage de l'induit.).....	84
6.4.1	Description des fonctions.....	84
6.4.2	Puissance de dimensionnement	85
6.4.3	Temps de freinage et distance de freinage.....	85
6.4.4	Dimensionnement des résistances de freinage.....	87
6.5	Accouplement	89
6.5.1	Description des fonctions.....	89
6.5.2	Caractéristiques techniques des accouplements.....	90
7	Caractéristiques techniques et courbes caractéristiques	91
7.1	Introduction	91
7.2	Moteurs 1FK7 sur SINAMICS S120 avec tension réseau triphasée 400/480 V.....	92
7.2.1	1FK7 Compact	92
7.2.2	1FK7 High Dynamic	134
7.3	Moteurs 1FK7 sur SINAMICS S120 POWER MODULE avec tension réseau monophasée 230 V.....	156
7.4	Diagrammes de forces radiales	172
8	Dessins cotés	177
8.1	Moteurs 1FK7 Compact et High Dynamic.....	178
8.1.1	Moteurs 1FK7 Compact	178
8.1.2	Moteurs 1FK7 High Dynamic	180
8.2	Moteurs 1FK7-DYA avec réducteur planétaire	181
8.3	Moteurs 1FK7 avec réducteur planétaire SP+	182
8.4	Moteurs 1FK7 avec réducteur planétaire LP+	187
9	Réducteur	191
9.1	Configuration du réducteur.....	191
9.1.1	Vue d'ensemble	191
9.1.2	Dimensionnement pour service S3 avec refroidissement naturel.....	191
9.1.3	Dimensionnement pour service S1 et refroidissement naturel	192
9.1.4	Modification des caractéristiques S1 par le montage du réducteur.....	193
9.1.5	Procédure de démarrage	193

9.1.6	Moteurs à réducteur rapporté	193
9.2	Moteurs avec réducteur planétaire	194
9.2.1	Propriétés de la série SP+	194
9.2.1.1	Tableau de sélection et références de commande.....	196
9.2.2	Propriétés de la série de fabrication LP+	200
9.2.2.1	Tableau de sélection et références de commande.....	202
9.2.3	Motoréducteur compact 1FK7-DYA.....	203
9.2.3.1	Possibilités de montage	207
9.3	Moteurs avec réducteurs coaxial et angulaire	208
9.3.1	Propriétés.....	208
9.3.2	Tableau de sélection et références de commande.....	211
9.3.3	Formes de construction et positions de montage	239
A	Annexe	245
A.1	Bibliographie	245
	Index.....	251

Description du moteur

1.1 Propriétés

Vue d'ensemble

Les moteurs 1FK7 sont des moteurs synchrones très compacts à aimants permanents. Les options, réducteurs et capteurs disponibles, de même que la gamme de produits étendue, permettent une adaptation optimale des moteurs 1FK7 à chaque application. Ainsi, ils satisferont aux exigences sans cesse croissantes des toutes dernières générations de machines.

Associés au système d'entraînement SINAMICS S120, les moteurs 1FK7 offrent un système performant à fonctionnalité très large. Les capteurs incorporés, destinés à la régulation de la vitesse et de position, peuvent être choisis en fonction de l'application.

Les moteurs sont conçus pour fonctionner sans ventilation externe ; la chaleur due aux pertes est dissipée par la surface. Les moteurs 1FK7 se caractérisent par une capacité de surcharge élevée.



Figure 1-1 Moteurs 1FK7

Avantages

Caractéristiques des moteurs 1FK7 Compact :

- Economie de place grâce à une densité de puissance très élevée
- Utilisation universelle pour de très nombreuses applications
- Large gamme de moteurs

Caractéristiques des moteurs 1FK7 High Dynamic :

- Dynamique extrêmement élevée grâce à une inertie du rotor

Domaine d'application

- Machines-outils
- Robots et systèmes de manipulation
- Travail du bois, du verre, de la céramique et de la pierre
- Machines d'emballage, à matière plastique et textiles
- Axes auxiliaires

1.2 Particularités techniques

Tableau 1-1 Caractéristiques techniques

Type de moteur	Moteur synchrone à aimants permanents
Matériau des aimants	Aimants en terres rares
Isolation de l'enroulement statorique selon EN 60034-1 (CEI 60034-1)	Classe thermique F permet un échauffement des enroulements de $\Delta T = 100$ K pour une température ambiante de $+40$ °C.
Altitude d'installation (selon EN 60034-1 et CEI 60034-1)	≤ 1000 m, au-dessus : réduction de puissance
Forme de construction selon EN 60034-7 (CEI 60034-7)	IM B5 (IM V1, IM V3)
Degré de protection selon EN 60034-5 (CEI 60034-5) ²⁾	IP64
Refroidissement	Refroidissement naturel
Surveillance de la température	Sonde thermométrique KTY 84 dans l'enroulement stator
Bout d'arbre côté D selon DIN 748-3 (CEI 60072-1)	Bout d'arbre lisse
Peinture ²⁾	néant
2ème plaque signalétique ²⁾	collée sur le support de palier
3ème plaque signalétique ²⁾	jointe non montée
Excentricité, coaxialité et perpendicularité selon DIN 42955 (CEI 60072-1)	Tolérance N (normale)
Intensité vibratoire selon EN 60034-14 (CEI 60034-14)	Niveau A ; le niveau d'intensité vibratoire est respecté jusqu'à la vitesse de rotation assignée.

Niveau de pression acoustique selon EN ISO 1680, max.	1FK701□: 55 dB(A) 1FK702□: 55 dB(A) 1FK703□: 55 dB(A) 1FK704□: 55 dB(A) 1FK706□: 65 dB(A) 1FK708□: 70 dB(A) 1FK710□: 70 dB(A)
Capteurs incorporés pour moteurs avec et sans interface DRIVE-CLiQ	• Codeur incrémental sin/cos 1 V_{PP} 2048 S/R • Codeur absolu ¹⁾, multitour, 2048 imp/tr pour 1FK704 à 1FK710 512 imp/tr pour 1FK701 à 1FK703 ainsi que plage de déplacement 4096 tours avec interface EnDat • Codeur absolu simple ¹⁾, multitour, 32 imp/tr et plage de déplacement 4096 tours avec interface EnDat • Résolveur multipolaire (même nombre de paires de pôles que le moteur) • Résolveur bipolaire
Raccordement	Connecteur pour signaux et puissance, orientable (270°)
Options ²⁾	• Bout d'arbre côté D avec clavette et rainure de clavette (équilibrage avec demi-clavette) • Frein de maintien incorporé • Degré de protection IP65, de plus flasque côté D IP67 • Réducteur planétaire (condition : bout d'arbre lisse et degré de protection IP65) • Peinture anthracite

imp/tr = impulsions/tour

1) Lors de l'utilisation d'un codeur absolu, le couple assigné sera réduit de 10 %.

2) 1FK701□: uniquement disponible avec degré de protection IP54 et mise en peinture
 plaque signalétique jointe non montée
 pas de réducteur planétaire possible

1.3 Tableau de sélection et références de commande

1.3.1 Moteurs 1FK7 Compact

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque ¹⁾	Rated current	1FK7 synchronous motor Compact natural cooling	Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)
n_{rated}	SH	P_{rated} at $\Delta T=100$ K	M_0 at $\Delta T=100$ K	M_{rated} at $\Delta T=100$ K	I_{rated} at $\Delta T=100$ K	Order No.		J	m
rpm		kW/HP	Nm/lb _f -ft	Nm/lb _f -ft	A			10 ⁻⁴ kgm ² / lb _f -in-s ²	kg/lb
2000	100	7.75/10.4	48/35.4	37/27.3	16	1FK7105-5AC71-1 ■ ■ ■	4	156/0.1381	39/86.2
3000	48	0.82/1.1	3/2.2	2.6/1.9	1.95	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ ■	4	3.01/0.0027	4.9/10.8
	63	1.48/2.0	6/4.4	4.7/3.5	3.7	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ ■	4	7.95/0.0070	7/15.4
		2.29/3.1	11/8.1	7.3/5.4	5.6	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ ■	4	15.1/0.0134	11.5/25.4
	80	2.14/2.9	8/5.9	6.8/5	4.4	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ ■	4	15/0.0133	10/22.1
		3.3/4.4	16/11.8	10.5/7.7	7.4	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ ■	4	27.3/0.0242	14/30.9
	100	3.77/5.1	18/13.3	12/8.8	8	1FK7100-5AF71-1 ■ ■ ■	4	55.3/0.0489	19/41.9
		4.87/6.5	27/19.9	15.5/11.4	11.8	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ ■	4	79.9/0.0707	21/46.3
		5.37/7.2 ²⁾	36/26.5	20.5/15.1 ²⁾	16.5 ²⁾	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ ■	4	105/0.0929	29/63.9
		8.17/11.0	48/35.4	26/19.2	18	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ ■	4	156/0.1381	39/86.2
4500	63	1.74/2.3 2.09/2.8 ³⁾	6/4.4 11/8.1	3.7/2.7 5/3.7 ³⁾	4.1 6.1 ³⁾	1FK7060-5AH71-1 ■ ■ ■ 1FK7063-5AH71-1 ■ ■ ■	4 4	7.95/0.0070 15.1/0.0134	7/15.4 11.5/25.4
	80	2.39/3.2 ³⁾ 3.04/4.1 ⁴⁾	8/5.9 16/11.8	5.7/4.2 ³⁾ 8.3/6.1 ⁴⁾	5.6 ³⁾ 9 ⁴⁾	1FK7080-5AH71-1 ■ ■ ■ 1FK7083-5AH71-1 ■ ■ ■	4 4	15/0.0133 27.3/0.0242	10/22.1 14/30.9
		6000	20	0.05/0.1 0.10/0.1	0.18/0.1 0.35/0.3	0.08/0.1 0.16/0.1	0.85 0.85	1FK7011-5AK71-1 ■ ■ 3 1FK7015-5AK71-1 ■ ■ 3	4 4
28	0.43/0.6		0.85/0.6	0.6/0.4	1.4	1FK7022-5AK71-1 ■ ■ ■	3	0.28/0.0002	1.8/4
36	0.50/0.7 0.63/0.8		1.1/0.8 1.6/1.2	0.8/0.6 1/0.7	1.3 1.3	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ ■ 1FK7034-5AK71-1 ■ ■ ■	3 3	0.61/0.0005 0.9/0.0008	2.7/6 3.7/8.2
	48		0.69/0.9 1.02/1.4 ⁵⁾	1.6/1.2 3/2.2	1.1/0.8 1.95/1.4 ⁵⁾	1.7 3.1 ⁵⁾	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ ■ 1FK7042-5AK71-1 ■ ■ ■	4 4	1.69/0.0015 3.01/0.0027
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/revolution Abs. encoder EnDat 2048 pulses/rev. ¹⁾ (not for 1FK701 to 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. ¹⁾ (only for 1FK701 to 1FK703) Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/revolution ¹⁾ (not for 1FK701 to 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver			A E H G S T			
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface ⁸⁾ :			Increm. encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/rev. (not for 1FK701) Abs. encoder EnDat 2048 pulses/rev. ¹⁾ (not for 1FK701 to 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. ¹⁾ (only for 1FK702/1FK703) Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/revolution ¹⁾ (not for 1FK701 to 1FK703) Multi-pole resolver (not for 1FK701) 2-pole resolver (not for 1FK701)			D F L K U P			
Shaft extension:			Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:				
Fitted key and keyway			N		without			A	
Fitted key and keyway			N		with			B	
Plain shaft			N		without			G	
Plain shaft			N		with			H	
Degree of protection:			IP64 IP65, drive end flange IP67 IP64 (IP54 for 1FK701) and anthracite paint finish IP65, drive end flange IP67, anthracite paint finish				0 2 3 5		

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

1.3 Tableau de sélection et références de commande

Motor type (continued)	Static current	Calculated power $P_{\text{calc}} = M_0 \times \frac{n_{\text{rated}}}{9550}$	SINAMICS Motor Module		Power cable with complete shield Motor terminal (and brake terminal) via power connector		
	I_0 at M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ A	P_{calc} for M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$ kW/HP	Rated output current I_{rated} A	Order No. For complete order no., see "SINAMICS S120"	Power con- nector Size	Motor cable cross section ⁷⁾ mm ²	Order no. Pre-assembled cable
1FK7105-5AC71...	20	10/13.4	30	6SL312 - - TE23-0AA.	1.5	4 x 2.5	6FX 002-5 S31-....
1FK7042-5AF71...	2.2	0.9/1.2	3	6SL312 - - TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7060-5AF71...	4.5	1.9/2.6	5	6SL312 - - TE15-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7063-5AF71...	8	3.5/4.7	9	6SL312 - - TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7080-5AF71...	4.8	2.5/3.4	5	6SL312 - - TE15-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7083-5AF71...	10.4	5.0/6.7	9 ⁶⁾	6SL312 - - TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7100-5AF71...	11.2	5.7/7.6	18	6SL312 - - TE21-8AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7101-5AF71...	19	8.5/11.4	18 ⁶⁾	6SL312 - - TE21-8AA.	1.5	4 x 2.5	6FX 002-5 S31-....
1FK7103-5AF71...	27.5	11.3/15.2	30	6SL312 - - 1TE23-0AA.	1.5	4 x 4	6FX 002-5 S41-....
1FK7105-5AF71...	31	15/20.1	30 ⁶⁾	6SL312 - - 1TE23-0AA.	1.5	4 x 10	6FX 002-5 S61-....
1FK7060-5AH71...	6.2	2.8/3.8	9	6SL312 - - TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7063-5AH71...	12	5.2/7.0	18	6SL312 - - TE21-8AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7080-5AH71...	7.4	3.8/5.1	9	6SL312 - - TE21-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7083-5AH71...	15	7.5/10.1	18	6SL312 - - TE21-8AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7011-5AK71...	1.5	0.11/0.2	3	6SL312 - - TE13-0AA.	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5DA20-....
1FK7015-5AK71...	1.5	0.22/0.3	3	6SL312 - - TE13-0AA.	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5DA20-....
1FK7022-5AK71...	1.8	0.5/0.7	3	6SL312 - - TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7032-5AK71...	1.7	0.7/0.9	3	6SL312 - - TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7034-5AK71...	1.9	1/1.3	3	6SL312 - - TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7040-5AK71...	2.25	1.0/1.3	3	6SL312 - - TE13-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
1FK7042-5AK71...	4.4	1.9/2.6	5	6SL312 - - TE15-0AA.	1	4 x 1.5	6FX 002-5 S01-....
Cooling: Internal air cooling External air cooling				0 1			
Motor Module: Single Motor Module Double Motor Module				1 2			
Power cable model: MOTION-CONNECT 800 MOTION-CONNECT 500					8 5		
Without brake cores With brake cores						C D	
For length code as well as power and signal cables, see "MOTION-CONNECT cables and connections".							

1) If the absolute encoder is used, M_{rated} is reduced by 10%.2) These values refer to $n = 2500 \text{ rpm}$.3) These values refer to $n = 4000 \text{ rpm}$.4) These values refer to $n = 3500 \text{ rpm}$.5) These values refer to $n = 5000 \text{ rpm}$.6) With the specified Motor Module, the motor cannot be utilized with M_0 at $\Delta T = 100 \text{ K}$ winding temperature rise. If a Motor Module with a higher rating is used, you must check whether the specified power cable can be connected to it.7) The current carrying capacity of the power cables corresponds to IEC 60204-1 for type of routing C under continuous operation conditions with an ambient air temperature of $+40 \text{ °C}$ (104 °F), designed for I_0 (100 K), PVC/PUR-insulated cable.

8) Motors in shaft height 20 are not available with a DRIVE-CLiQ interface. The encoder systems are connected via the SMC (Sensor Modul Cabinet-Mounted).

1.3 Tableau de sélection et références de commande

1.3.2 Moteurs 1FK7 High Dynamic

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque ¹⁾	Rated current	1FK7 High Dynamic synchronous motor with natural cooling	Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)
n_{rated}	SH	P_{rated} at $\Delta T=100\text{ K}$	M_0 at $\Delta T=100\text{ K}$	$M_{\text{r rated}}$ at $\Delta T=100\text{ K}$	I_{rated} at $\Delta T=100\text{ K}$	Order No.		J	m
rpm		kW/HP	Nm/lb _f -ft	Nm/lb _f -ft	A			10 ⁻⁴ kgm ² /lb _f -in-s ²	kg/lb
3000	48	1.1/1.48	4/2.9	3.5/2.6	4	1FK7044-7AF71-1 ■■■	3	1.28/0.0011	7.7/17
	63	1.7/2.28	6.4/4.7	5.4/4	5.3	1FK7061-7AF71-1 ■■■	3	3.4/0.0030	10/22.1
		2.51/3.37	12/8.8	8/5.9	7.5	1FK7064-7AF71-1 ■■■	3	6.5/0.0058	15.5/34.2
	80	3.14/4.21 ²⁾	22/89.9	12/8.8 ²⁾	12.5 ²⁾	1FK7085-7AF71-1 ■■■	4	23/0.0204	23.5/51.8
		3.77/5.06 ³⁾	28/20.6	18/13.3 ³⁾	14.5 ³⁾	1FK7086-7AF71-1 ■■■	4	23/0.0204	23.5/51.8
4500	48	1.23/1.65	3.1/2.3	2.6/1.9	4	1FK7043-7AH71-1 ■■■	3	1/0.0009	6.3/13.9
		1.41/1.89	4/2.9	3/2.2	4.9	1FK7044-7AH71-1 ■■■	3	1.28/0.0011	7.7/17
	63	2.03/2.72	6.4/4.7	4.3/3.2	5.9	1FK7061-7AH71-1 ■■■	3	3.4/0.0030	10/22.1
2.36/3.16		12/8.8	5/3.7	7	1FK7064-7AH71-1 ■■■	3	6.5/0.0058	15.5/34.2	
6000	36	0.57/0.76	1.3/1	0.9/0.7	1.5	1FK7033-7AK71-1 ■■■	3	0.27/0.0002	3.1/6.8
	48	1.26/1.69	3.1/2.3	2/1.5	4.4	1FK7043-7AK71-1 ■■■	3	1/0.0009	6.3/13.9
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/revolution ¹⁾ (not for 1FK703) Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution ¹⁾ (only for 1FK703) Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. ¹⁾ (not for 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver				A E H G S T		
Encoder systems for motors mit DRIVE-CLiQ-Schnittstelle:			Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. ¹⁾ (not for 1FK703) Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution ¹⁾ (only for 1FK703) Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. ¹⁾ (not for 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver				D F L K U P		
Shaft extension:		Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:					
Fitted key and keyway		N		without		A			
Fitted key and keyway		N		with		B			
Plain shaft		N		without		G			
Plain shaft		N		with		H			
Degree of protection:		IP64					0		
		IP65 and IP67 drive end flange					2		
		IP64, anthracite paint finish					3		
		IP65 and drive end flange IP67, anthracite paint finish					5		

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

1.3 Tableau de sélection et références de commande

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque	Rated current	1FK7 Compact/High Dynamic synchronous motor Natural cooling Connection to SINAMICS 230 V 1 AC		Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)
n_{rated}	SH	P_{rated} at $\Delta T=100$ K	M_0 at $\Delta T=100$ K	M_{rated} at $\Delta T=100$ K	I_{rated} at $\Delta T=100$ K	Order No.			J	m
rpm		kW/HP	Nm/lb _f -ft	Nm/lb _f -ft	A				10 ⁻⁴ kgm ² /lb _f -in-s ²	kg/lb
3000	36	0.31/0.42	1.15/0.8	1.0/0.7	1.6	1FK7032-5AF21-1	■ ■ ■	3	0.61/0.0005	2.7/5.9
		0.38/0.51	1.3/1	1.2/0.9	2	1FK7033-7AF21-1	■ ■ ■	3	0.27/0.0002	3.1/6.8
		0.46/0.62	1.6/1.2	1.45/1.1	1.8	1FK7034-5AF21-1	■ ■ ■	3	0.9/0.0008	3.7/8.2
	48	0.82/1.1	3/2.2	2.6/1.9	3.5	1FK7042-5AF21-1	■ ■ ■	4	3.01/0.0027	4.9/10.8
		0.79/1.06	2.7/2	2.5/1.8	3.8	1FK7043-7AF21-1	■ ■ ■	3	1/0.0009	6.3/13.9
6000	20	0.05/0.1	0.18/0.1	0.08/0.1	0.5	1FK7011-5AK21-1	■ ■ 3	4	0.064/0.0001	0.9/2
		0.1/0.1	0.35/0.3	0.16/0.1	0.5	1FK7015-5AK21-1	■ ■ 3	4	0.083/0.0001	1.1/2.4
	28	0.38/0.51	0.85/0.6	0.6/0.4	1.4	1FK7022-5AK21-1	■ ■ ■	3	0.28/0.0002	1.8/4
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution (not for 1FK704) ¹⁾ Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Multi-pole resolver 2-pole resolver				A E H G S T			
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface ⁴⁾ :			Incr. encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/rev. (not for 1FK701) Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK701/1FK704) ¹⁾ Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Multi-pole resolver (not for 1FK701) 2-pole resolver (not for 1FK701)				D F L K U P			
Shaft extension:			Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:					
Fitted key and keyway			N		without		A			
Fitted key and keyway			N		with		B			
Plain shaft			N		without		G			
Plain shaft			N		with		H			
Degree of protection:			IP64, without paint finish IP64, anthracite paint finish (IP54 for 1FK701)				0 3			

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

1.3.3 Moteurs 1FK7 sur Power Module monophasé 230 V

Rated speed	Shaft height	Rated power	Static torque	Rated torque	Rated current	1FK7 Compact/High Dynamic synchronous motor Natural cooling Connection to SINAMICS 230 V 1 AC		Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	Weight (without brake)
n_{rated}	SH	P_{rated} at $\Delta T=100$ K	M_0 at $\Delta T=100$ K	M_{rated} at $\Delta T=100$ K	I_{rated} at $\Delta T=100$ K	Order No.			J	m
rpm		kW/HP	Nm/lb _f -ft	Nm/lb _f -ft	A				10 ⁻⁴ kgm ² /lb _f -in-s ²	kg/lb
3000	36	0.31/0.42	1.15/0.8	1.0/0.7	1.6	1FK7032-5AF21-1	■ ■ ■	3	0.61/0.0005	2.7/5.9
		0.38/0.51	1.3/1	1.2/0.9	2	1FK7033-7AF21-1	■ ■ ■	3	0.27/0.0002	3.1/6.8
		0.46/0.62	1.6/1.2	1.45/1.1	1.8	1FK7034-5AF21-1	■ ■ ■	3	0.9/0.0008	3.7/8.2
	48	0.82/1.1	3/2.2	2.6/1.9	3.5	1FK7042-5AF21-1	■ ■ ■	4	3.01/0.0027	4.9/10.8
		0.79/1.06	2.7/2	2.5/1.8	3.8	1FK7043-7AF21-1	■ ■ ■	3	1/0.0009	6.3/13.9
6000	20	0.05/0.1	0.18/0.1	0.08/0.1	0.5	1FK7011-5AK21-1	■ ■ 3	4	0.064/0.0001	0.9/2
		0.1/0.1	0.35/0.3	0.16/0.1	0.5	1FK7015-5AK21-1	■ ■ 3	4	0.083/0.0001	1.1/2.4
	28	0.38/0.51	0.85/0.6	0.6/0.4	1.4	1FK7022-5AK21-1	■ ■ ■	3	0.28/0.0002	1.8/4
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Absolute encoder EnDat 512 pulses/revolution (not for 1FK704) ¹⁾ Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Multi-pole resolver 2-pole resolver				A E H G S T			
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface ⁴⁾ :			Increm. encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/rev. (not for 1FK701) Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK701/1FK704) ¹⁾ Basic absolute encoder EnDat 32 pulses/rev. (only for 1FK704) ¹⁾ Multi-pole resolver (not for 1FK701) 2-pole resolver (not for 1FK701)				D F L K U P			
Shaft extension:			Radial eccentricity tolerance:		Holding brake:					
Fitted key and keyway			N		without		A			
Fitted key and keyway			N		with		B			
Plain shaft			N		without		G			
Plain shaft			N		with		H			
Degree of protection:			IP64, without paint finish IP64, anthracite paint finish (IP54 for 1FK701)				0 3			

To select the degree of protection and type, see "Selection guide".

1.3 Tableau de sélection et références de commande

Motor type (continued)	Static current	Calculated power $P_{\text{calc}} = M_0 \times n_{\text{rated}}/9550$	SINAMICS Power Module		Power cable with complete shield Motor terminal (and brake terminal) via power connector		
	I_0 at M_0 $\Delta T=100$ K A	P_{calc} for M_0 $\Delta T=100$ K kW/HP	Rated output current I_{rated} at M_0 $\Delta T=100$ K A	Order No. For complete order no., see "SINAMICS S120"	Power con- nector Size	Motor cable cross section ³⁾ mm ²	Order no. Pre-assembled cable
1FK7032-5AF21...	1.7	0.36/0.5	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■A01-....
1FK7033-7AF21...	2.2	0.41/0.6	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■A01-....
1FK7034-5AF21...	1.9	0.5/0.7	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■A01-....
1FK7042-5AF21...	3.9	0.94/1.3	3.9	6SL3210 - 1SB14-0UA0	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■A01-....
1FK7043-7AF21...	3.9	0.85/1.1	3.9	6SL3210 - 1SB14-0UA0	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■A01-....
1FK7011-5AK21...	0.85	0.11/0.2	0.9	6SL3210 - 1SB11-0UA0	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5ME00-.... ²⁾
1FK7015-5AK21...	0.85	0.22/0.3	0.9	6SL3210 - 1SB11-0UA0	0.5	4 x 1.5	6FX5002-5ME00-.... ²⁾
1FK7022-5AK21...	1.8	0.53/0.7	2.3	6SL3210 - 1SB12-3UA0	1	4 x 1.5	6FX ■002-5 ■A01-....
Cooling: Internal air cooling					0		
Motor Module: Single Motor Module					1		
Power cable model: MOTION-CONNECT 800 MOTION-CONNECT 500						8 5	
Without brake cores With brake cores							C D
For length code as well as power and signal cables, see "MOTION-CONNECT cables and connections".							

¹⁾ If the absolute encoder is used, M_{rated} is reduced by 10%.

²⁾ This power cable is fitted with a connector with M17 thread at the motor end and brake cores as standard (4 x 1.5 mm² + 2 x 1.5 mm²).

³⁾ The current carrying capacity of the power cable corresponds to IEC 60204-1 for type of routing C under continuous operating conditions with an ambient air temperature of +40 °C (104 °F), designed for I_0 (100 K), PVC/PUR-insulated cable.

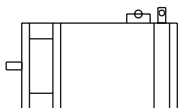
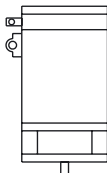
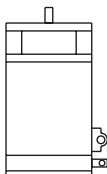
⁴⁾ Motors in shaft height 20 are not available with a DRIVE-CLiQ interface. The encoder systems are connected via the SMC (Sensor Module Cabinet-Mounted).

Application

2.1 Environnement

2.1.1 Position de montage

Tableau 2-1 Formes de construction (selon CEI 60034-7)

Désignation	Représentation	Description
IM B5		Standard
IM V1		Les moteurs 1FK7 sont aussi opérationnels à axe vertical (conformément aux formes IM V1 et IM V3) sans qu'il soit nécessaire de le spécifier à la commande.
IM V3		Remarque : Lors de la configuration de la forme de construction IM V3, il faut veiller aux forces axiales admissibles (poids des organes d'accouplement ou de transmission) et, plus particulièrement, au degré de protection nécessaire.

2.1.2 Influence du mode de fixation et des éléments rapportés

Du fait de la fixation du moteur à la surface de montage, une partie de la chaleur produite dans le moteur est évacuée par le biais de la bride.

Fixation sans isolation thermique

Les conditions de montage suivantes sont valables pour les caractéristiques de moteur indiquées :

Tableau 2-2 Conditions de montage pour fixation sans isolation thermique

Hauteur d'axe	Plaque en acier, largeur x hauteur x épaisseur [mm]	Surface de montage [m ²]
1FK701□	120 x 100 x 10	0,012
1FK702□ à 1FK704□	120 x 100 x 40	0,012
1FK706□ à 1FK710□	450 x 370 x 30	0,17

Les conditions d'évacuation de la chaleur sont améliorées si les surfaces de montage sont plus grandes.

Fixation avec isolation thermique et sans éléments rapportés

Dans le cas des moteurs à refroidissement naturel ou à ventilation forcée, le couple moteur doit être réduit de 5 % à 10 %. Il est recommandé de procéder à la configuration avec les valeurs C_0 (60 K).

Fixation avec isolation thermique et avec éléments rapportés

- Frein de maintien (incorporé au moteur)
Pas de réduction supplémentaire du couple requise
- Réducteur
Une réduction du couple est requise (voir fig. "Courbes caractéristiques S1")

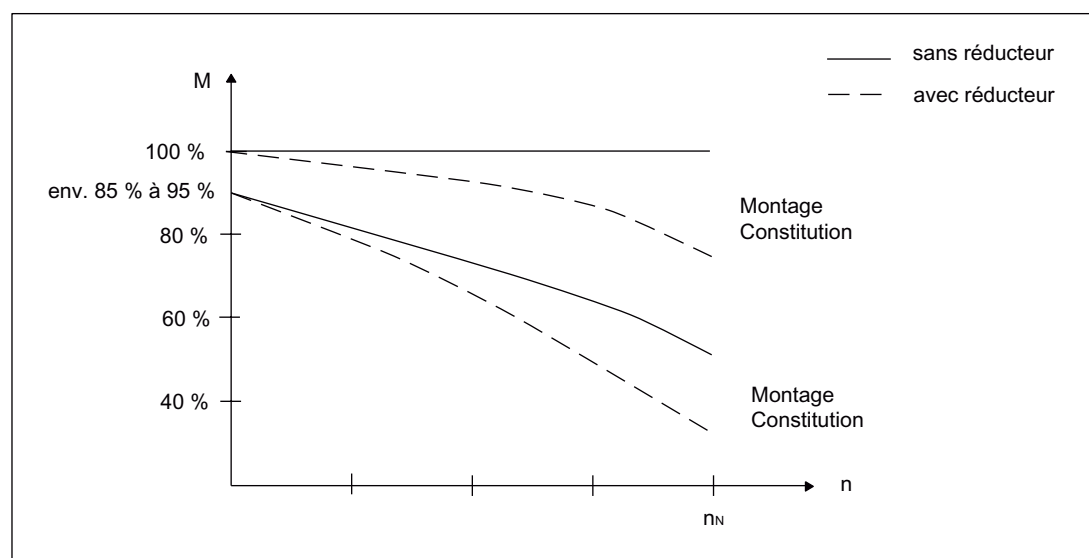


Figure 2-1 Caractéristiques S1

2.1.3 Refroidissement

Les moteurs de la série 1FK7 sont refroidis par convection naturelle.

Plage de température de service: -15 °C à +40 °C (sans restriction).

La chaleur produite est évacuée par rayonnement et convection naturelle. C'est pourquoi le mode de fixation du moteur doit permettre une dissipation suffisante de la chaleur.

Toutes les données figurant dans les listes sont valables pour une température ambiante de 40 °C, une fixation sans isolation thermique et une altitude d'installation jusqu'à 1000 m.

Lorsque les conditions sont différentes (température ambiante > 40 °C ou altitude d'installation > 1000 m), il faut appliquer aux couples/puissances admissibles les facteurs de réduction relevés dans le tableau suivant (réduction de couple/puissance selon EN 60034-6).

La température ambiante et l'altitude d'installation sont arrondies vers le haut par tranche de 5 °C ou 500 m.

Tableau 2-3 Réduction de la puissance en fonction de l'altitude d'installation et de la température ambiante

Altitude d'installation [m]	Température ambiante en °C					
	< 30	30–40	45	50	55	60
1000	1,07	1,00	0,96	0,92	0,87	0,82
1500	1,04	0,97	0,93	0,89	0,84	0,79
2000	1,00	0,94	0,90	0,86	0,82	0,77
2500	0,96	0,90	0,86	0,83	0,78	0,74
3000	0,92	0,86	0,82	0,79	0,75	0,70
3500	0,88	0,82	0,79	0,75	0,71	0,67
4000	0,82	0,77	0,74	0,71	0,67	0,63



Prudence

Les moteurs synchrones peuvent avoir une température superficielle > 100 °C. Au besoin, il faut prévoir une protection contre les contacts.

2.1.4 Degré de protection

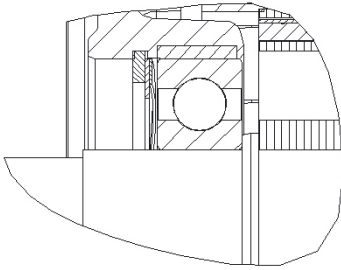
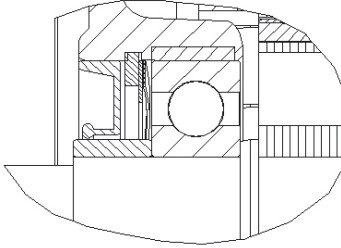
Selon EN 60034-5 et IEC 60034-5, le degré de protection est désigné par les deux lettres I et P et par deux chiffres (p. ex. IP64). Le premier chiffre caractéristique exprime la protection contre les contacts et la pénétration de corps solides, le deuxième chiffre représente la protection contre l'eau.

Du fait que les machines-outils et les machines-transfert font généralement appel à des liquides d'arrosage contenant de l'huile, susceptibles de s'infiltrer et/ou de nature agressive, la protection contre l'eau n'est pas suffisante à elle seule. Il faut protéger les servomoteurs avec des recouvrements adaptés.

Lors du choix du degré de protection du moteur, veiller à une étanchéité suffisante de l'arbre moteur.

Etanchéité de l'arbre moteur

Tableau 2-4 Etanchéité de l'arbre moteur

Degré de protection selon EN 60034-5	Etanchéité de l'arbre par	Domaine d'application
IP64	Roulement à billes 	Humidité inadmissible dans la zone de l'arbre et de la bride. Remarque : Aucun liquide ne doit stagner au niveau de la bride dans le cas d'un degré de protection IP64. La sortie d'arbre n'est pas étanche aux poussières.
IP65 (bride côté D IP67)	Joint à lèvres à frottement radial DIN 3760 	Pour le montage d'un réducteur (dans le cas d'un réducteur non étanche) pour l'étanchéité à l'huile. Pour garantir la sûreté de fonctionnement, une lubrification suffisante et un refroidissement de la lèvre du joint par l'huile de réducteur sont indispensables. Durée de vie de 5 000 h à 10 000 h (valeur indicative) La marche à sec d'un joint à lèvres à frottement radial s'accompagne d'une dégradation de la fonctionnalité et de la durée de vie.

Pose des câbles en milieu humide

Important

Si le moteur est installé dans un milieu humide, les câbles de puissance et de signaux doivent être posés comme sur la figure ci-dessous.

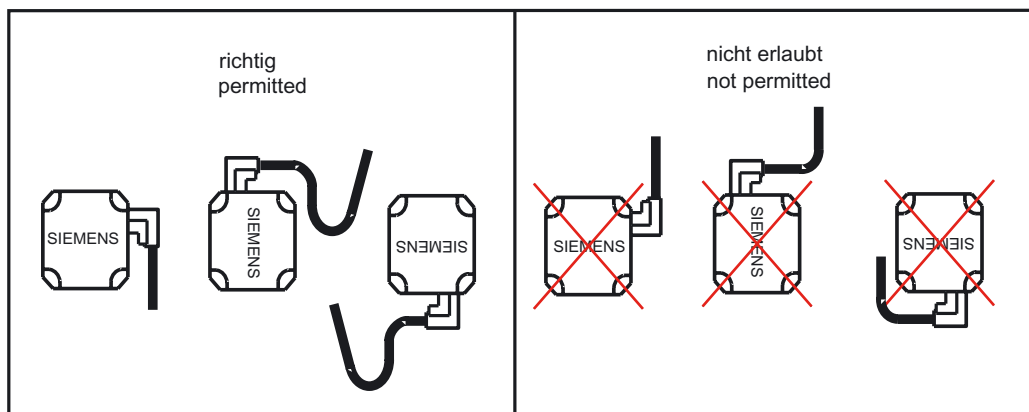


Figure 2-2 Pose des câbles en milieu humide

2.1.5 Peinture

Les moteurs de la série 1FK7 sont livrés sans revêtement de peinture (1FK701 avec peinture).

Option : avec peinture anthracite (analogue à RAL 7016).

Remarque

Si les moteurs sont mis en œuvre dans des régions subtropicales ou transportés par voie maritime, ils doivent être commandés avec mise en peinture pour empêcher la corrosion du paquet de tôles statoriques.

2.1.6 Contraintes de vibrations et de chocs

Pour garantir un fonctionnement correct et une durée de vie élevée, les valeurs de vibration indiquées selon DIN ISO 10816 ne doivent pas être dépassées.

Tableau 2-5 Valeurs de vibration

Vitesse de vibration V_{eff} [mm/s] selon DIN ISO 10816	Fréquence f [Hz]	Accélération a [m/s ²]
4,5	10	0,4
4,5	250	10

A la différence de la norme citée, les moteurs 1FK702□ à 1FK710□ peuvent fonctionner avec une charge supérieure aux dépens de leur durée de vie. Un fonctionnement n'est alors autorisé qu'à l'écart de la fréquence de résonance de la structure.

Accélération de pointe	Axiale 20 m/s ²	Radiale 50 m/s ²
Durée du choc	3 ms	3 ms

2.1.7 Forces radiales et axiales

Sollicitation par des forces radiales

Point d'application des forces radiales F_Q sur le bout d'arbre

- pour des vitesses moyennes
- pour la durée de vie nominale des roulements (L_{10h}) de 20 000 h

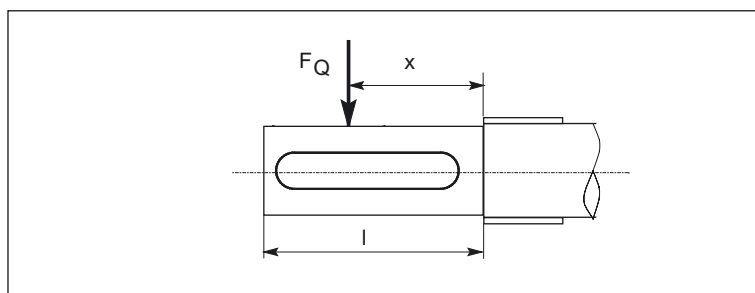


Figure 2-3 Point d'application de la force sur le bout d'arbre côté D

Cote x : distance entre le point d'application de la force F_Q et l'épaule de l'arbre en mm.

Cote l : longueur du bout d'arbre en mm.

Diagrammes de forces radiales voir chapitre "Caractéristiques techniques et courbes caractéristiques, diagrammes de forces radiales".

Calcul de la tension de pose de courroies F_R

$$F_R \text{ [N]} = 2 \cdot C_0 \cdot c / d_R \quad F_R \leq F_{Qadm}$$

Tableau 2-6 Explications des notations de la formule

Notation	Unité	Description
F_R	N	Tension de pose de la courroie
C_0	Nm	Couple à l'arrêt du moteur
c	—	Facteur de pré-tension ; le facteur de pré-tension est une valeur empirique du fabricant de courroie. On peut admettre les valeurs suivantes : pour les courroies crantées : $c = 1,5$ à $2,2$ pour les courroies plates $c = 2,2$ à $3,0$
d_R	m	Diamètre primitif de la poulie

Dans le cas d'autres conceptions, prendre en compte les forces effectives résultant du couple à transmettre.

Sollicitation par des forces axiales



Attention

Dans le cas des moteurs à frein de maintien intégré, aucune force axiale n'est tolérée !

Une transmission par engrenages à denture hélicoïdale exerce sur les paliers du moteur à la fois à une force radiale et une force axiale. Si la force axiale est supérieure à l'effort élastique de serrage des paliers, le rotor peut se déplacer d'une valeur égale au jeu axial des paliers (jusqu'à 0,2 mm). Il faudra alors prévoir des paliers spéciaux. Pour la mise en oeuvre de paliers spéciaux, veuillez contacter votre représentant Siemens.

La force axiale admissible peut être calculée approximativement par la formule suivante :

$$F_A = 0,35 \cdot F_Q$$

2.2 Raccordement électrique

2.2.1 Plan d'ensemble de raccordement

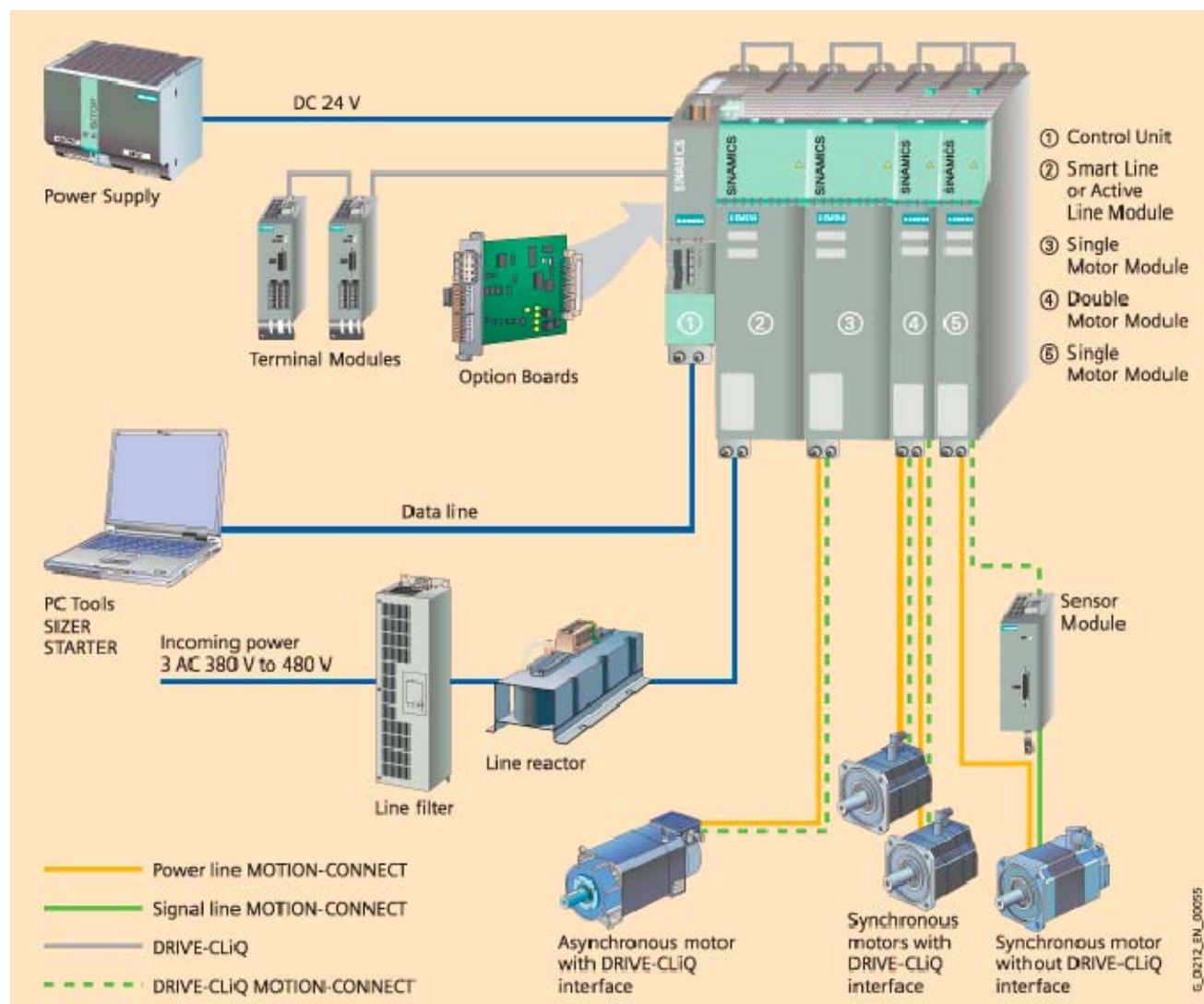


Figure 2-4 Vue d'ensemble du système SINAMICS S120

2.2.2 Raccordement à la partie puissance



Attention

Les moteurs ne sont pas appropriés au branchement direct sur le réseau.

Brochage connecteur de puissance sur le moteur

Connexions du moteur : U, V, W

Connexion du frein BD1+, BD2- (uniquement à la commande)

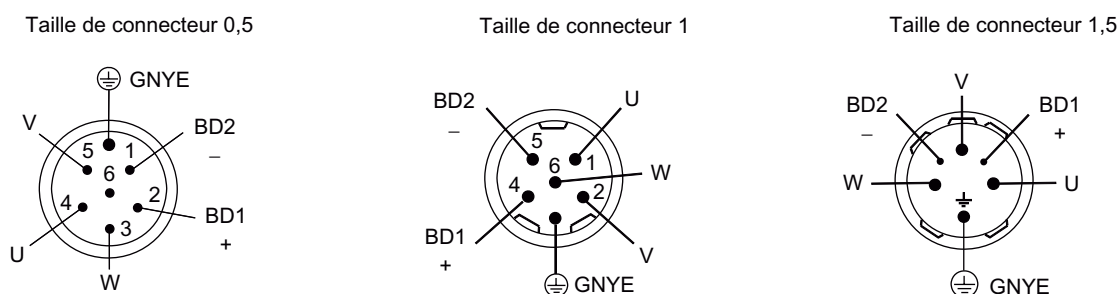


Figure 2-5 Raccordement à la partie puissance

2.2.3 DRIVE-CLiQ

Les capteurs sont couplés au SINAMICS de préférence via DRIVE-CLiQ.

Les moteurs sont disponibles à cet effet avec une interface DRIVE-CLiQ. Les moteurs avec interface DRIVE-CLiQ sont raccordés directement au Motor Module correspondant par un câble DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT. La liaison par câble DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT possède au niveau du moteur le degré de protection IP67.

Par l'interface DRIVE-CLiQ transite l'alimentation 24 V CC du capteur moteur et, vers la Control Unit, les signaux de température et de capteur 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 capteurs, le câblage s'effectue systématiquement par câble MOTION-CONNECT DRIVE-CLiQ. Ces moteurs simplifient la mise en service et le diagnostic car le type de moteur et de capteur sont identifiés automatiquement.

Moteurs avec DRIVE-CLiQ

Les moteurs avec interface DRIVE-CLiQ peuvent être raccordés directement au Motor Module correspondant par les câbles DRIVE-CLiQ MOTION-CONNECT. Les données sont ainsi transmises directement à la CU.

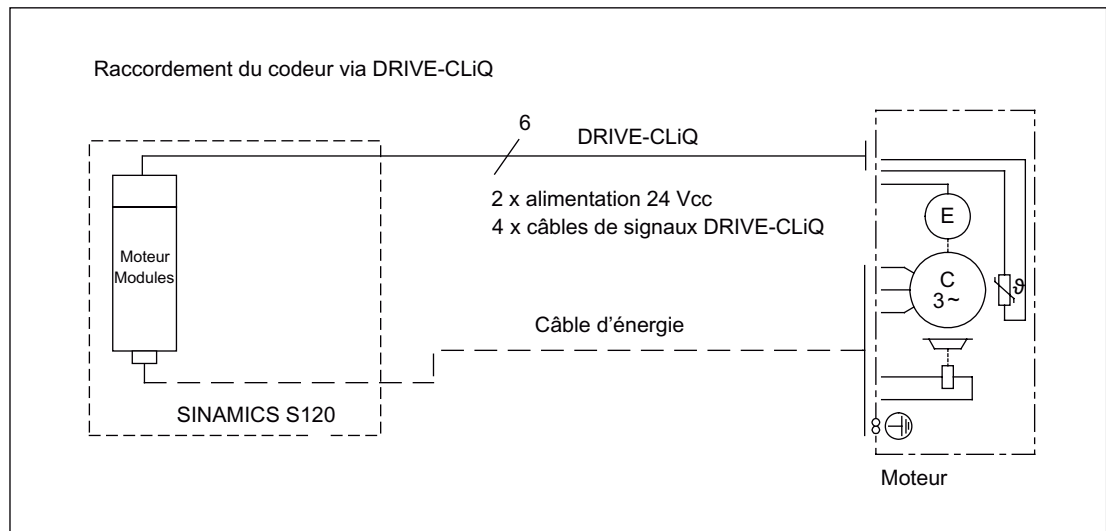


Figure 2-6 Raccordement du capteur avec DRIVE-CLiQ

Moteurs sans DRIVE-CLiQ

Pour fonctionner avec un variateur SINAMICS S120, les moteurs sans DRIVE-CLiQ nécessitent le montage en armoire d'un module d'interfaçage de capteur (Sensor Module Cabinet mounted). Les modules d'interfaçage Sensor Module exploitent les signaux des capteurs moteur ou des capteurs externes et les convertissent au format DRIVE-CLiQ. De plus, les Sensor Modules permettent de mesurer la température moteur à l'aide des sondes du moteur. Pour de plus amples informations, veuillez vous reporter au Manuel SINAMICS.

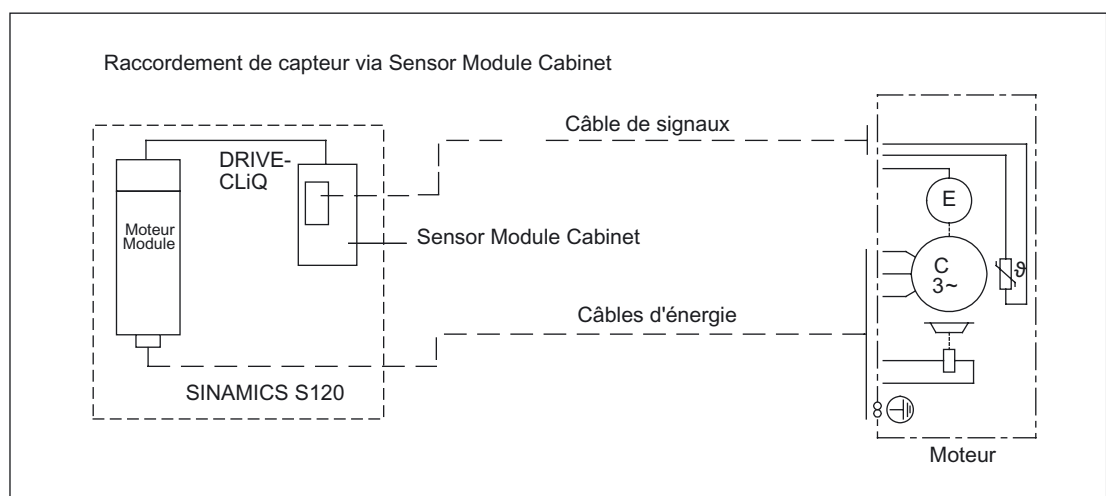


Figure 2-7 Raccordement de capteurs sans DRIVE-CLiQ

2.2.4 Orientation des connecteurs

Les connecteurs de puissance, de signaux et DRIVE-CLiQ peuvent être tournés dans certaines limites.

Important

Ne pas dépasser la plage de pivotement admissible.
Afin de préserver le degré de protection, 10 pivotements maximum sont autorisés.
Ne pas dépasser le couple de pivotement maxi toléré.
Pour pivoter le connecteur, enficher le connecteur conjugué.
Sécuriser les câbles de connexion contre les forces de traction et de flexion.
Bloquer les connecteurs du moteur pour empêcher tout mouvement ultérieur.
L'application de forces permanentes sur les connecteurs n'est pas admissible.

Sens et couples de pivotement

Tableau 2-7 Sens et couples de pivotement des connecteurs

Connecteurs	Sens de pivotement		Couple de pivotement maxi
	dans le sens horaire	dans le sens antihoraire	
Connecteur d'énergie taille 0,5	270°	pas possible	8 Nm
Connecteur d'énergie taille 1	270°	pas possible	8 Nm
Connecteur d'énergie taille 1,5	270°	pas possible	15 Nm
Connecteur pour signaux	90°	180° pour HA 20 ... 80 90° pour HA 100	8 Nm
DRIVE-CLiQ	90°	180°	8 Nm

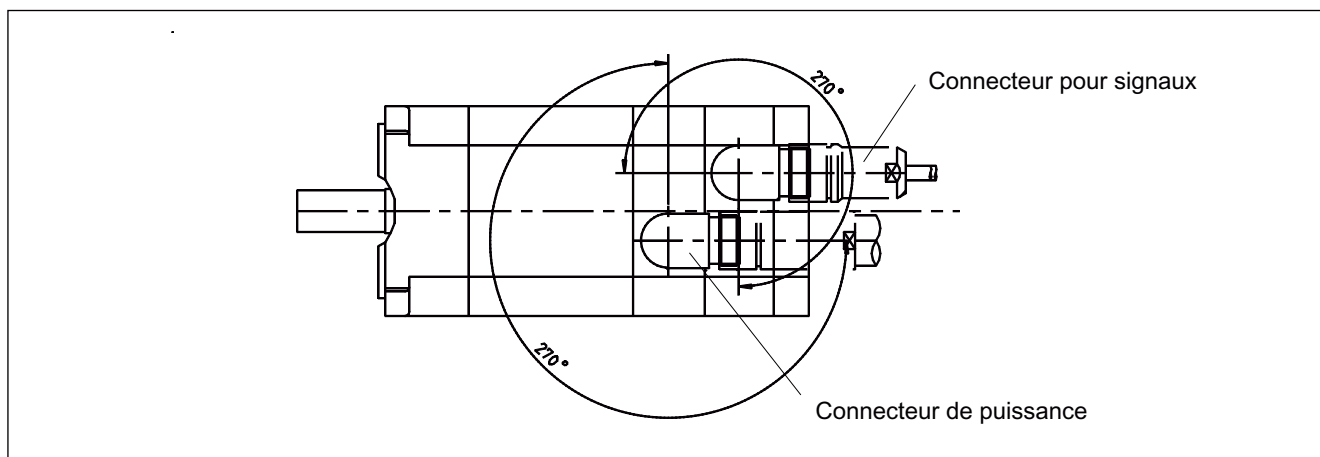


Figure 2-8 Pivotement des connecteurs, exemple du moteur 1FK706

Données mécaniques

Exécution des paliers

Les moteurs comportent des roulements à billes avec lubrification continue.
Les roulements sont étanches de part et d'autre et conçus pour une température ambiante minimale en fonctionnement de -15 °C.

Remarque

Il est recommandé de remplacer les paliers après environ 20 000 heures de fonctionnement ou, au plus tard, après 5 ans.

Bout d'arbre

Les bouts d'arbre cylindriques conformes à DIN 748 (CEI 60072) peuvent être commandés avec ou sans clavette. La liaison arbre-moyeu par adhérence est recommandée pour les accélérations rapides et l'inversion du sens de rotation.

Déblochage mécanique

Un déblochage mécanique de l'axe est impossible du côté N du moteur. Un déblochage à la main est réalisable à l'endroit le plus accessible (p. ex. vis à billes).

Excentricité, coaxialité et perpendicularité

Les moteurs sont contrôlés selon DIN 42955 (CEI 60072).

Niveau d'intensité vibratoire de niveau A (selon EN 60034-14, CEI 60034-14)

Les valeurs indiquées se rapportent au moteur seul. Le moteur étant fixé à son support, le comportement vibratoire du système complet peut entraîner une augmentation de ces valeurs au niveau du moteur.

Le niveau d'intensité vibratoire est respecté jusqu'à la vitesse de rotation assignée.

Équilibrage (selon DIN ISO 8821) dans le cas des moteurs avec clavette

Les moteurs avec clavette dans la broche sont équilibrés avec une demi-clavette. Tenir compte de l'équilibrage des masses des demi-clavettes en saillie au niveau des éléments de sortie.

Caractéristiques électriques

4.1 Caractéristiques couple-vitesse

Le régime de fonctionnement admissible est restreint par des limites thermiques, mécaniques et électromagnétiques.

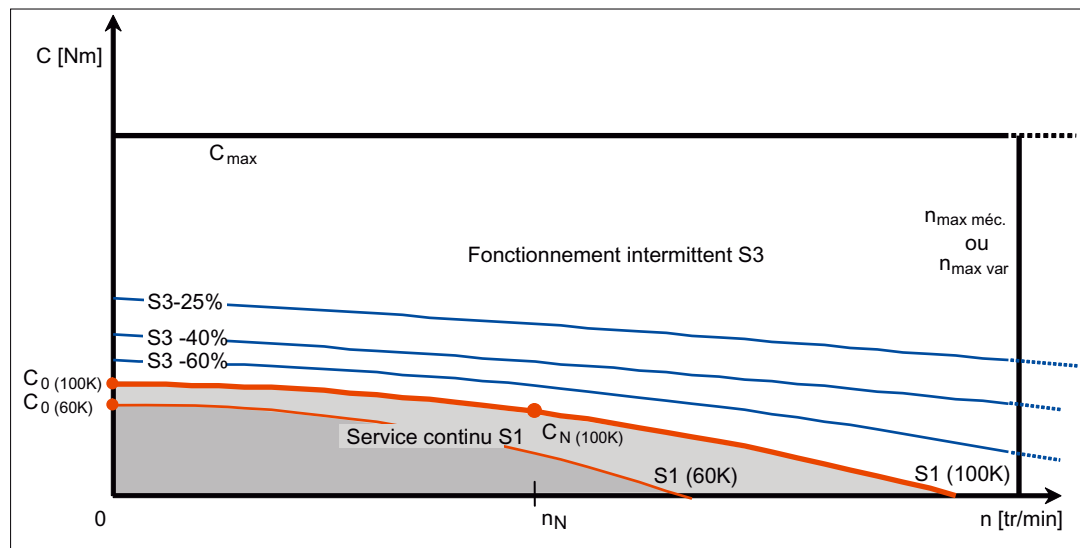


Figure 4-1 Caractéristique de couple des moteurs synchrones

Plage de températures admissibles, valeurs 100 K, 60 K

L'échauffement du moteur est dû aux pertes dans le moteur (pertes Joules, pertes fer, pertes par frottements). Il dépend du type de refroidissement (naturel, par ventilation forcée, à l'eau).

155 °C correspond à une utilisation en classe thermique F.

Les moteurs 1FK7 peuvent fonctionner jusqu'à une température moyenne d'enroulement de 140 °C.

Toutes ces indications sont fondées sur une température ambiante maximale admissible de 40 °C pour les moteurs à refroidissement naturel.

100 K ou 60 K est l'échauffement moyen de l'enroulement en Kelvin.

60 K se situe dans les limites de la classe thermique B. On utilisera le moteur avec la valeur d'échauffement 60 K lorsque :

- la température de la carcasse doit rester inférieure à 90 °C pour des raisons de sécurité
- ou l'échauffement de l'arbre a une répercussion négative sur la machine accouplée.

Caractéristique de couple du moteur

La valeur du couple admissible dépend de l'échauffement admissible et du service-type. Partant du couple à l'arrêt C_0 , le couple doit être réduit avec l'augmentation de la vitesse pour respecter les limites de températures.

Les caractéristiques sont données pour les services-types service continu S1 (100 K), S1 (60 K) et service intermittent périodique S3-25%, S3-40%, S3-60% avec un temps de cycle de 10 minutes. Pour les moteurs de petite taille, on applique un temps de cycle de 1 minute, ce qui est mentionné dans les caractéristiques.

Vous trouverez de plus amples données sur les cycles de charge au chapitre Dimensionnement.

Les moteurs possèdent une grande capacité de surcharge temporaire jusqu'à C_{max} sur toute la plage de réglage de vitesse.



Attention

Pour des raisons thermiques, le fonctionnement en service continu au-dessus de la caractéristique S1 n'est pas autorisé pour le moteur.

La plage de vitesse est limitée par la vitesse limite mécanique $n_{max\ mec}$ (forces centrifuges sur le rotor, durée de vie des roulements) ou par la vitesse limite électrique $n_{max\ var}$ (rigidité diélectrique du variateur et du moteur).

4.2 Caractéristiques limites de tension

Circuit d'induit

Au sein d'une taille de moteur (même désignation de carcasse), plusieurs exécutions du circuit d'induit (exécutions de l'enroulement) sont possibles pour différentes vitesses assignées n_N .

Tableau 4-1 Lettre d'identification de l'exécution de l'enroulement

Vitesse assignée n_N [tr/min]	Exécution de l'enroulement (10ème position du numéro de référence)
2000	C
3000	F
4500	H
6000	K

Tension de sortie du variateur

Les tensions de sortie du variateur diffèrent selon le type de variateur et la tension du réseau.

Tableau 4-2 Tensions du variateur

Type de variateur	Module d'alimentation	Tension réseau	Tension de circuit intermédiaire	Tension de sortie
		$U_{\text{réseau}}$	U_{CI}	$U_{\text{mot.}}$
SINAMICS S 120 triphasé 380 - 480 V	ALM	400 V	600 V	425 V
	SLM	400 V	528 V	380 V
	SLM	480 V	634 V	460 V
SINAMICS S 120 monophasé 230 V	Convertisseur ind.	230 V	300 V	180 V

Limite de couple en fonctionnement sur variateur sans possibilité de défluxage

Plus la vitesse augmente, plus la tension induite dans l'enroulement du moteur augmente. Le courant imposé dans le moteur dépend par conséquent de la différence entre la tension du circuit intermédiaire du variateur et la tension induite du moteur.

Pour les variateurs **sans possibilité de défluxage**, cela limite la valeur du courant imposable. Il en découle une baisse rapide du couple aux vitesses élevées. Tous les points de fonctionnement en moteur possibles se trouvent à gauche de la caractéristique limite de tension.

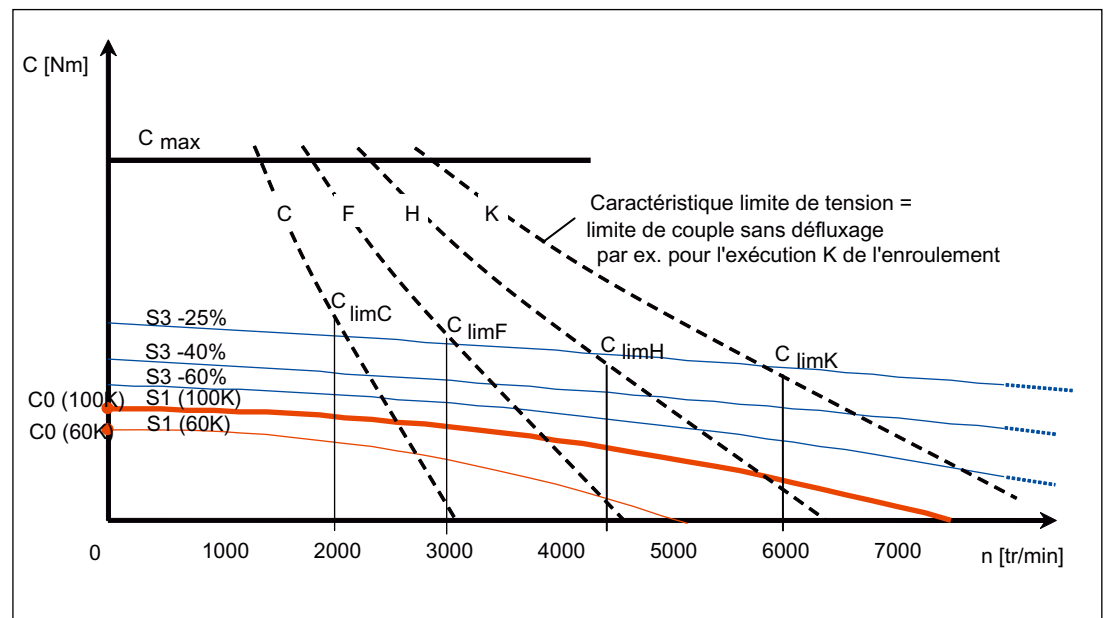


Figure 4-2 Diagramme vitesse-couple, exemples pour différentes exécutions d'enroulement

L'allure de la caractéristique limite de tension dépend de l'exécution de l'enroulement (circuit d'induit) et du niveau de tension de sortie du variateur.

Les courbes caractéristiques de chaque circuit d'induit sont représentées sur des fiches techniques distinctes. A chaque fiche technique sont associés les diagrammes vitesse-couple pour différentes tensions de sortie de variateur.

Remarque

La caractéristique limite de tension d'un moteur de vitesse assignée 6000 tr/min se situe nettement au-dessus de celle du moteur de même type de vitesse assignée 2000 tr/min. Cependant, ce moteur a besoin d'un courant nettement supérieur pour fournir le même couple.

On choisira donc la vitesse assignée de telle sorte qu'elle ne se situe pas trop au-delà de la vitesse maximale requise pour l'application.

Cela permet de minimiser la taille du variateur (courant de sortie).

Décalage de la caractéristique limite de tension

Important

Le décalage de la caractéristique limite de tension ne s'applique qu'à des caractéristiques quasi linéaires, comme celles des moteurs de la série 1FK7, par exemple.

Pour connaître les limites du moteur pour une tension en sortie du variateur ($U_{\text{mot.}}$) différente de 380 V, 425 V ou 460 V, il faut décaler la caractéristique limite de tension pour la nouvelle tension de sortie ($U_{\text{mot., nouv.}}$).

Le décalage se détermine de la manière suivante :

Sur l'axe x (vitesse), on obtient pour une tension de sortie $U_{\text{mot., nouv.}}$ un décalage du facteur :

$$\frac{U_{\text{mot., nouv.}}}{U_{\text{mot.}}} = \frac{U_{\text{mot., nouv.}}}{U_{\text{mot.}}} = \begin{array}{l} \text{nouvelle tension de sortie du variateur} \\ \text{tension de sortie du variateur issue de la caractéristique pour 380 V, 425 V ou 460 V} \end{array}$$

Important

Le décalage de la caractéristique limite de tension est possible uniquement si la condition $U_{\text{mot., nouv.}} > U_{\text{IN}}$ est remplie.

La tension induite dans le moteur U_{IN} est indiquée sur la plaque signalétique du moteur.

$$U_{\text{IN}} = k_E \cdot n_N / 1000$$

Calcul du nouveau couple limite avec la nouvelle caractéristique limite de tension

$$C_{\text{lim., nouv.}} = \frac{U_{\text{mot., nouv.}} U_{iN}}{U_{\text{mot.}} - U_{iN}} C_{\text{lim.}}$$

La valeur $C_{\text{lim.}}$ se lit sur la caractéristique limite de tension pour $U_{\text{mot.}}$ (valeur à la vitesse assignée).

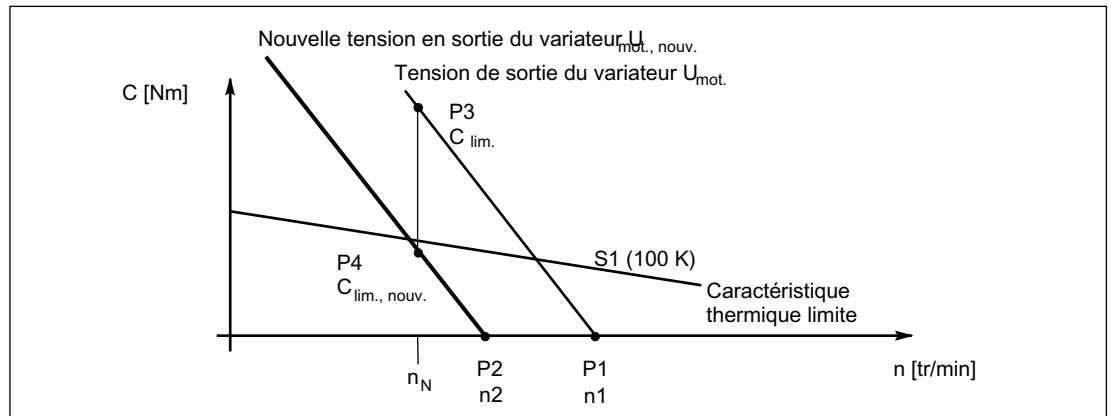


Figure 4-3 Décalage de la caractéristique limite de tension de $U_{\text{mot.}}$ vers $U_{\text{mot., nouv.}}$.

- P1 Point d'intersection pour n_1 [tr/min] de la caractéristique limite de tension pour $U_{\text{mot.}}$ avec l'axe x (vitesse).
- P2 Décalage du point d'intersection de la caractéristique limite de tension avec l'axe x de n_1 vers n_2 .

$$n_2 [1/\text{min}] = n_1 \cdot \frac{U_{\text{mot., nouv.}}}{U_{\text{mot.}}}$$

- P3 Relever $C_{\text{lim.}}$ sur la caractéristique limite de tension pour $U_{\text{mot.}}$.

Calcul de $C_{\text{lim., nouv.}}$:

$$C_{\text{lim., nouv.}} = \frac{U_{\text{mot., nouv.}} U_{iN}}{U_{\text{mot.}} - U_{iN}} C_{\text{lim.}}$$

- P4 $C_{\text{lim., nouv.}}$

Les points P2 et P4 déterminent la caractéristique limite de tension décalée.

Exemple de décalage de la caractéristique limite de tension sans défluxage

Moteur 1FK7032-5AK71; $k_E = 45 \text{ V/1000 tr/min}$

$U_{\text{mot., nouv.}} = 290 \text{ V}$; calcul avec $U_{\text{mot.}} = 425 \text{ V}$

$U_{iN} = k_E \cdot n_N/1000$; $U_{iN} = 45 \cdot 6000/1000 = 270 \text{ V}$

Condition : $U_{\text{mot., nouv.}} > U_{iN}$ est remplie.

Calcul de P1 : $n_1 = \frac{425}{45} \cdot 1000 \text{ tr/min} = 9444 \text{ tr/min}$

Calcul de P2 : $n_2 = \frac{290}{425} \cdot 9444 \text{ tr/min} = 6444 \text{ tr/min}$

Calcul de P3 : $C_{\text{lim.}}$ pour 425 V et $n_N = 6000 \text{ tr/min} = 3,25 \text{ Nm}$

Calcul de P4 : $C_{\text{lim., nouv.}} = \frac{290 - 270}{425 - 270} \cdot 3,25 \text{ Nm} = 0,42 \text{ Nm}$

Reporter les points P2 et P4 et les relier. Cette ligne représente la nouvelle caractéristique limite de tension pour la tension de sortie du variateur $U_{\text{mot., nouv.}}$.

4.3 Fonctionnement en défluxé

Le variateur SINAMICS S120 induit un courant de défluxage de façon à ce que le moteur puisse fonctionner au-delà de la caractéristique limite de tension sans passage en défluxé. Le procédé appliqué par le variateur pour induire le courant de défluxage influence considérablement la forme de la courbe.

Limite de couple en fonctionnement sur variateur avec possibilité de défluxage

Les caractéristiques représentées concernent le fonctionnement sur SINAMICS S120.

Le fonctionnement en défluxé est toujours actif sur SINAMICS S120.

L'allure des caractéristiques en défluxage dépend de la position de la caractéristique limite de tension. Un diagramme couple-vitesse de rotation est donc assigné à chaque caractéristique limite de tension.

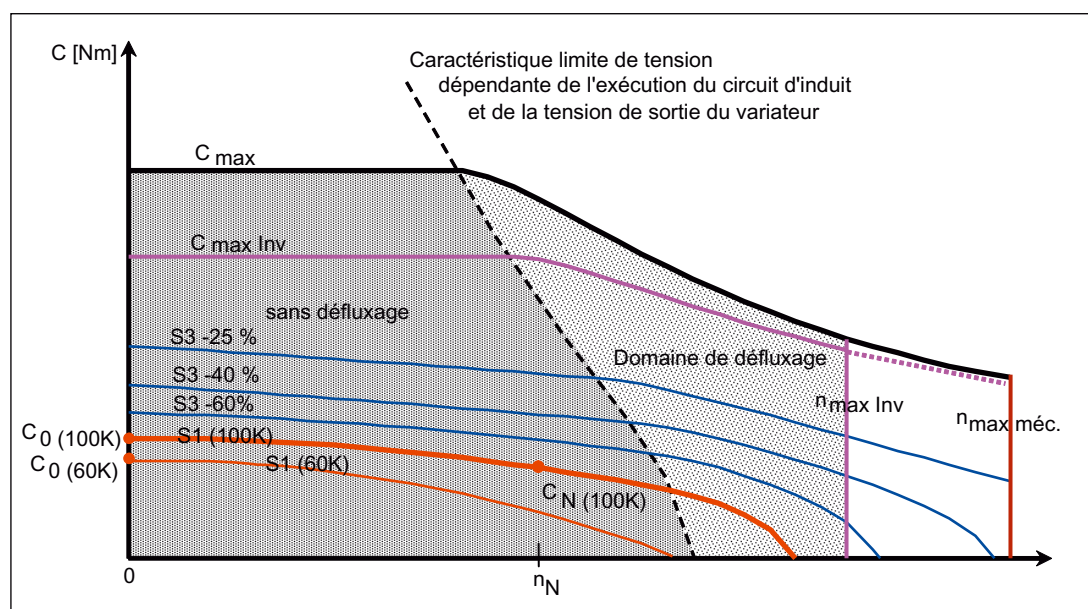


Figure 4-4 Caractéristique de couple d'un moteur synchrone sur variateur avec défluxage (caractéristique en exemple).

La plage de vitesse admissible a été limitée à $n_{\max \text{ Inv}}$.

Variateur recommandé

La caractéristique $M_{\max \text{ Inv}}$ montre la plage de fonctionnement qu'il est possible d'atteindre avec le variateur recommandé. Le variateur recommandé est dimensionné de façon à permettre le service S1(100L) représenté. Lorsqu'il est nécessaire d'avoir un couple pouvant atteindre $M_{\max}$, il convient de sélectionner un variateur capable de livrer le courant maximal nécessaire pour $M_{\max}$.

Les caractéristiques S1 et S3 sont données dans le cas d'un fonctionnement avec le courant admis dans les conditions thermiques. Lors de la configuration du service S3, il convient de vérifier si le variateur est capable de délivrer le courant de pointe nécessaire. Il faudra éventuellement sélectionner un variateur plus gros.

Si le variateur est trop petit, les caractéristiques indiquées dans la plage en défluxé ne peuvent pas être atteintes.

Limites de vitesse $n_{\max \text{ Inv}}$



Prudence

Le fonctionnement du moteur (en moteur ou entraîné) avec des régimes supérieurs à $n_{\max \text{ Inv}}$ induit éventuellement une tension dans l'enroulement qui est supérieure à la tension admise sur le variateur. Ceci peut entraîner la destruction du variateur.



Prudence

Faire tourner le moteur à un régime supérieur à $n_{\max \text{ Inv}}$ n'est pas autorisé si des mesures de protection additionnelles n'ont pas été mises en place au préalable. Siemens AG n'est pas responsable des dommages qui peuvent se produire en cas de non-prise en compte de cet avertissement.

4.4 Définitions

Vitesse assignée n_N

La vitesse assignée détermine la plage de vitesse du moteur dans le diagramme couple-vitesse.

Nombre de pôles $2p$

Nombre de pôles magnétiques sud et nord sur le rotor. p est le nombre de paires de pôles.

Couple assigné C_N

Couple thermiquement admissible en service continu S1 à la vitesse assignée du moteur.

Courant assigné I_N

Courant efficace de phase du moteur servant à produire le couple assigné. Valeur efficace d'un courant sinusoïdal.

Couple à l'arrêt C_0

Couple limite du point de vue thermique que le moteur peut fournir à l'arrêt en classe 100 K ou 60 K. Lorsque $n = 0$, il peut être fourni pendant une durée illimitée. C_0 est toujours supérieur au couple assigné C_N .

Courant à l'arrêt I_0

Courant de phase du moteur servant à produire le couple à l'arrêt. Valeur efficace d'un courant sinusoïdal.

Moment d'inertie J_{mot}

Moment d'inertie des pièces en rotation du moteur.

Point de fonctionnement optimal

Point de fonctionnement auquel le moteur fournit en règle générale la puissance continue maximale avec un rendement élevé (voir figure suivante).

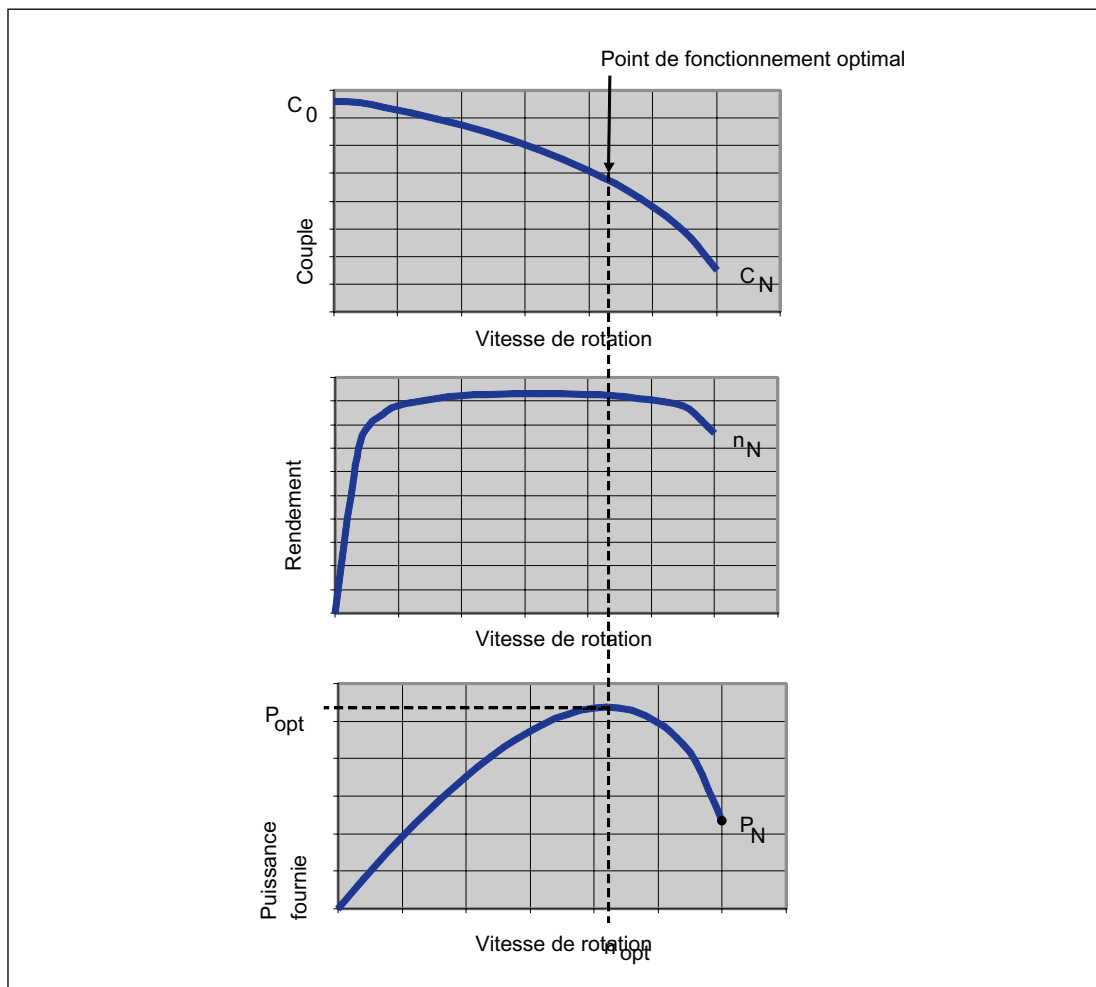


Figure 4-5 Point de fonctionnement optimal

Vitesse optimale n_{opt} .

Vitesse à laquelle le moteur délivre la puissance optimale.

Lorsque la vitesse assignée est inférieure à la vitesse optimale, la vitesse assignée est indiquée.

Puissance optimale P_{opt} .

Puissance atteinte à la vitesse optimale.

Si la vitesse optimale s'avère être la vitesse assignée (voir Vitesse optimale), alors la puissance optimale correspond à la puissance assignée.

Vitesse maximale $n_{\max}$

La vitesse de fonctionnement maximale admissible $n_{\max}$ est la plus faible des deux vitesses entre la vitesse maximale admissible sur le plan mécanique et la vitesse maximale admissible pour le variateur.

Vitesse maximale admissible (mécaniquement) $n_{\max \text{ méc}}$

La vitesse maximale admissible sur le plan mécanique est $n_{\max \text{ méc}}$. Elle découle des forces centrifuges et des frottements dans les paliers.

Vitesse maximale admissible sur le variateur $n_{\max \text{ var}}$

La vitesse de fonctionnement maximale admissible avec un variateur est $n_{\max \text{ var}}$ (limitée par exemple par la résistance diélectrique ou la fréquence maximale).

Couple maximal $C_{\max}$

Couple produit par le courant maximal admissible.

Le couple maximal est disponible temporairement pour des processus à caractère hautement dynamique.

Il est limité par des paramètres de régulation. Une augmentation du courant conduit à la démagnétisation du rotor.

Courant maximal $I_{\max, \text{ eff.}}$

Cette limite de courant est fixée par le circuit magnétique. Un bref dépassement de cette limite peut entraîner la démagnétisation irréversible du matériau magnétique. Valeur efficace d'un courant sinusoïdal.

Constante de couple k_T (valeur pour un échauffement moyen de l'enroulement de 100 K)

Quotient du couple à l'arrêt par le courant à l'arrêt.

Calcul : $k_T = C_0 (100 \text{ K}) / I_0 (100 \text{ K})$

Cette constante est valable jusqu'à env. $2 \cdot C_0 (60 \text{ K})$ pour moteurs à refroidissement naturel

Remarque

Cette constante ne convient pas pour déterminer les courants assignés et les courants d'accélération nécessaires (pertes du moteur !).

Il faut également prendre en compte la charge statique et les couples de frottements.

Constante de tension k_E (valeur pour une température de rotor de 20 °C)

Valeur de la tension induite dans le moteur à une vitesse de 1000 tr/min et à une température de rotor de 20 °C.

Pour les moteurs 1FK7, c'est la tension efficace composée aux bornes du moteur qui est indiquée.

Résistance de l'enroulement R_{phase} à une température d'enroulement de 20° C

Cette valeur indique la résistance d'une phase pour une température d'enroulement de 20 °C. L'enroulement est couplé en étoile.

Inductance cyclique L_D

L'inductance cyclique est la somme de l'inductance dans l'entrefer et de l'inductance de fuite rapportée au schéma équivalent à une phase. Elle est composée de l'inductance propre d'une phase et de l'inductance de couplage des autres phases.

Constante de temps électrique $T_{\text{él.}}$

Quotient de l'inductance cyclique par la résistance de l'enroulement. $T_{\text{él.}} = L_D/R_{\text{phase}}$

Constante de temps mécanique $T_{\text{méc.}}$

La constante de temps mécanique correspond à la tangente à l'origine à une courbe théorique d'accélération.

$$T_{\text{méc.}} = 3 \cdot R_{\text{phase}} \cdot J_{\text{mot.}}/k_T^2 \text{ [s]}$$

$J_{\text{mot.}}$ = Moment d'inertie du servomoteur [kgm²]

R_{phase} = Résistance d'une phase de l'enroulement statorique [ohms]

k_T = Constante de couple [Nm/A]

Constante de temps thermique T_{th}

décrit la hausse de température de la carcasse du moteur en cas d'augmentation brusque de la charge du moteur jusqu'au couple admissible en service S1. Après $T_{\text{th.}}$, le moteur a atteint 63 % de sa température finale.

Rigidité à la torsion de l'arbre c_T

Il s'agit de la rigidité à la torsion de l'arbre depuis le milieu du paquet de tôles rotorique jusqu'au milieu du bout d'arbre.

Courant assigné du variateur $I_{N \text{ var}}$

Courant efficace de sortie du variateur (par phase) pouvant être fourni durablement par le Motor Module recommandé. Le Motor Module recommandé est choisi de manière à ce que $I_{N \text{ var}}$ soit supérieur au courant à l'arrêt I_0 (100 K).

Courant maximal du variateur $I_{\max \text{ var}}$

Courant efficace de sortie du variateur (par phase) pouvant être fourni temporairement par le Motor Module recommandé.

Couple maximal (limité par le variateur) $C_{\max \text{ var}}$

Couple maximal pouvant être fourni (temporairement) lors du fonctionnement avec le Motor Module recommandé.

Caractéristique C/I typique

Le couple ne se déduit du courant par une relation linéaire que sous condition (influences de la saturation, etc.)

La caractéristique de gauche peut être considérée comme le "meilleur cas" et celle de droite comme le "pire cas".

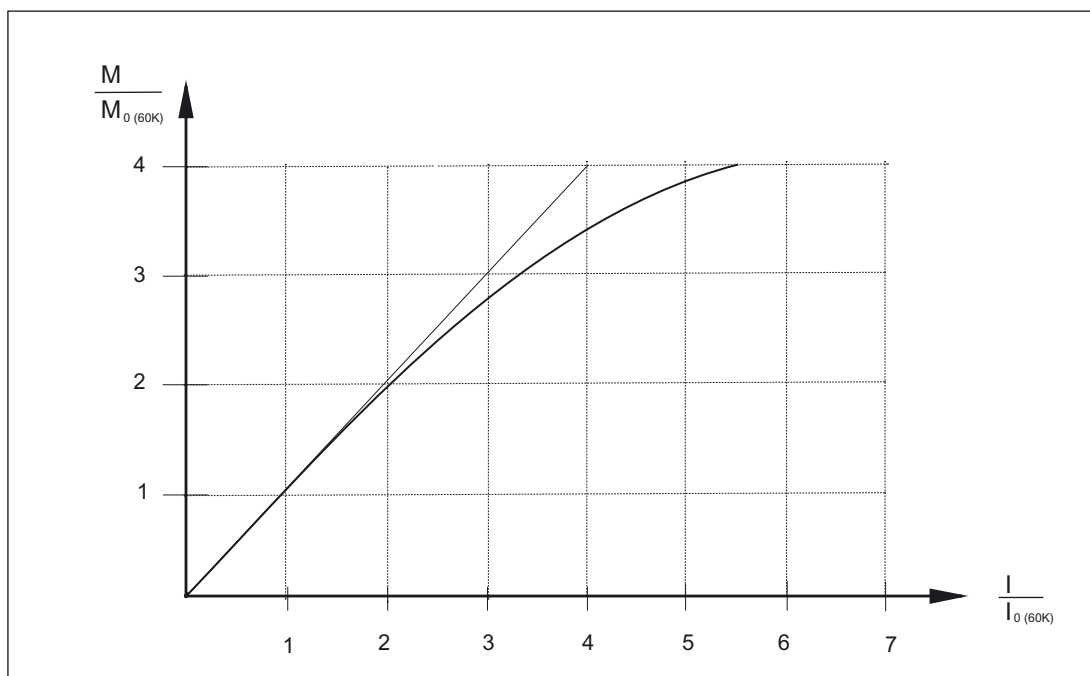


Figure 4-6 Allure typique de la caractéristique couple-courant pour moteurs à refroidissement naturel

Résistance de freinage R_{opt}

R_{opt} correspond à la valeur optimale de la résistance externe insérée en série dans chaque phase de l'enroulement du moteur pour le freinage par court-circuitage de l'induit.

Couple de freinage $C_{\text{fr., opt.}}$

$C_{\text{fr., opt.}}$ correspond au couple de freinage moyen optimal obtenu avec la résistance de freinage externe $R_{\text{opt.}}$.

Tolérances

(Les autres données sont tributaires de la précision de mesure)

Tableau 4-3 Tolérances figurant dans les listes de moteurs

Données figurant dans les listes de moteurs		Valeur typique	Valeur théorique
Courant à l'arrêt	I_0	$\pm 3 \%$	$\pm 7,5 \%$
Constante de temps électrique	$T_{\text{él.}}$	$\pm 5 \%$	$\pm 10 \%$
Constante de couple	k_T	$\pm 3 \%$	$\pm 7,5 \%$
Constante de tension	k_E	$\pm 3 \%$	$\pm 7,5 \%$
Résistance de l'enroulement	R_{phase}	$\pm 5 \%$	$\pm 10 \%$
Moment d'inertie	$J_{\text{mot.}}$	$\pm 2 \%$	$\pm 10 \%$

Configuration

5.1 Logiciels de configuration

5.1.1 Outil de configuration SIZER

Vue d'ensemble

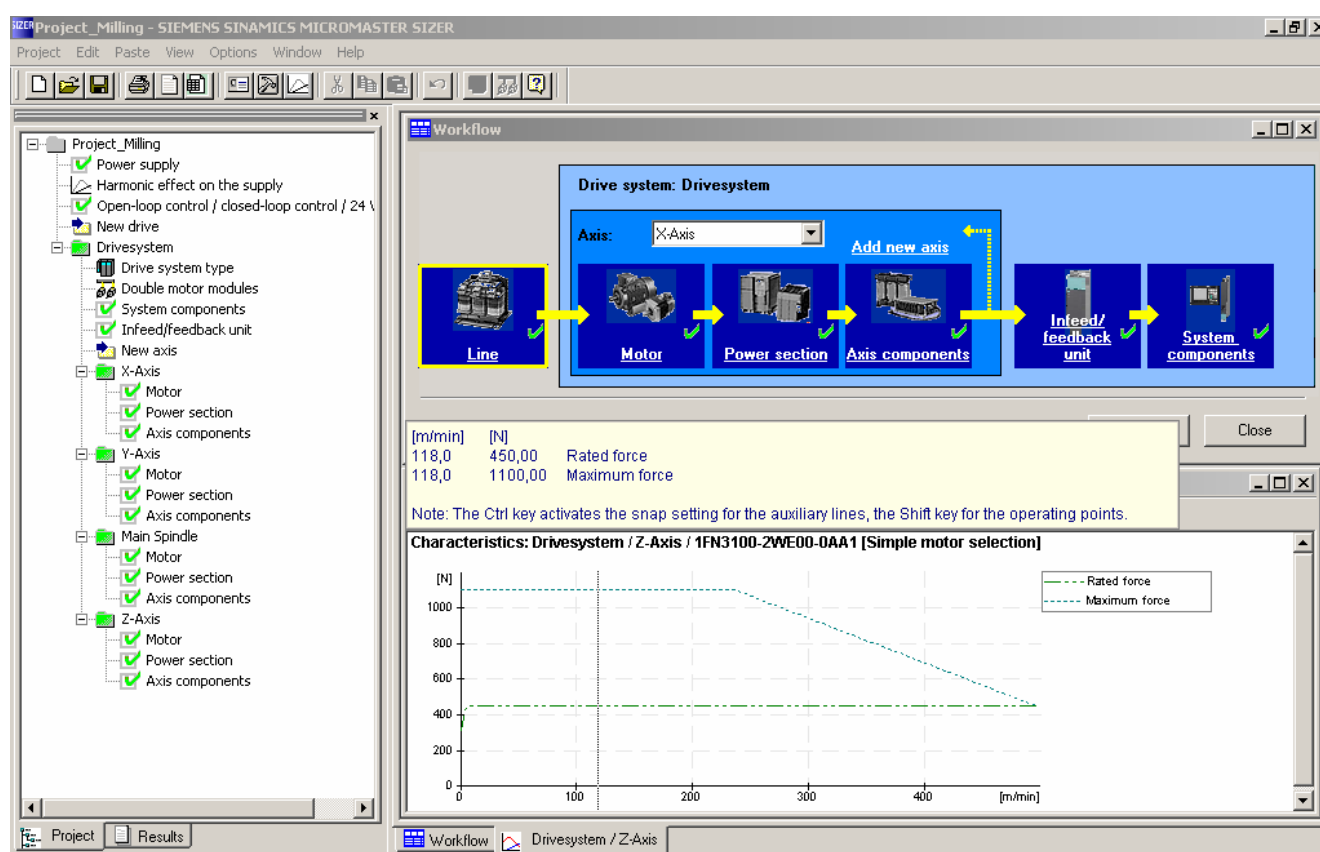


Figure 5-1 SIZER

Le logiciel SIZER facilite la configuration des entraînements avec variateurs SINAMICS et MICROMASTER 4 ainsi que de la CNC SINUMERIK solution line et de la CNC SIMOTION. Il vous assiste dans le choix technique des constituants matériels et de firmware nécessaires pour une tâche d'entraînement. SIZER permet de configurer le système d'entraînement complet tant pour des entraînements simples monomoteurs que pour des applications multi-axes complexes.

Il supporte toutes les étapes de la configuration dans un processus de continuité, à travers :

- le choix de l'alimentation,
- la conception du moteur résultant de l'étude de la charge
- le calcul des composants d'entraînement,
- la composition des accessoires nécessaires,
- le choix des options de puissance côté réseau et côté moteur

Lors de la conception de SIZER, l'accent a été mis en particulier sur la simplicité d'utilisation et sur une approche globale et orientée fonctions des tâches d'entraînement. Le guide de l'utilisateur facilite la prise en main de cet outil logiciel. Des informations d'état visualisent en permanence la progression de la configuration.

L'interface utilisateur de SIZER est en anglais ou en allemand. La configuration d'un entraînement est consignée dans un projet. Dans ce projet, les constituants et les fonctions mis en oeuvre 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 comme résultats :

- la nomenclature des constituants nécessaires
- caractéristiques techniques
- Courbes caractéristiques
- Informations concernant la réaction sur le réseau
- le plan de montage et les dessins d'encombrement

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 constituants
- des critères de décision pour le choix des constituants.

Conditions minimales requises pour les matériels et les logiciels

- PG ou PC avec Pentium™ II 400 MHz (Windows™ 2000), Pentium™ III 500 MHz (Windows™ XP)
- 256 Mo de RAM (512 Mo recommandés)
- Au minimum 1150 Moctets de mémoire libre sur disque dur, 100 Moctets supplémentaires de mémoire libre sur le disque du système Windows
- Résolution de 1024 x 768 pixels pour le moniteur
- Windows™ 2000 SP2, XP Professional SP1, XP Home Edition SP1
- Microsoft Internet Explorer 5.5 SP2

Tableau de sélection et références de commande

Titre	N° de référence (MLFB)
Outil de configuration SINAMICS MICROMASTER SIZER allemand/anglais	6SL3070-0AA00-0AG0

5.1.2 Logiciel d'entraînement et de mise en service STARTER

Vue d'ensemble

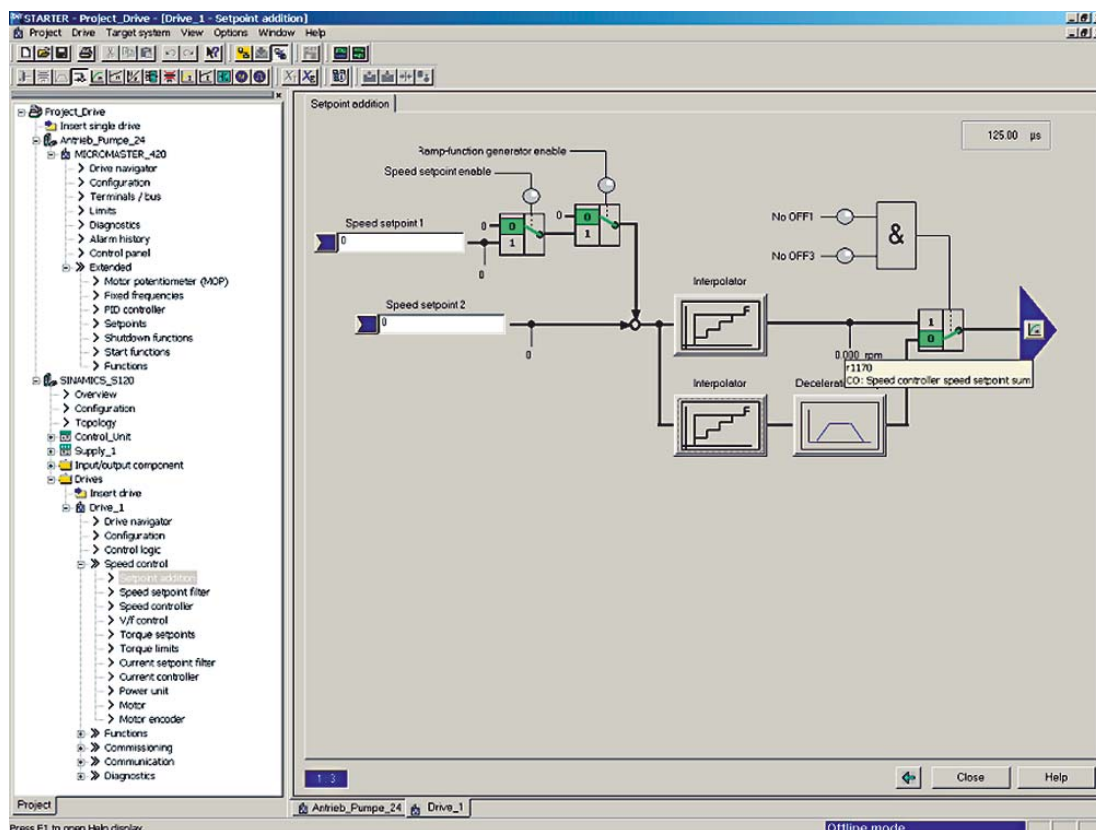


Figure 5-2 STARTER

Le logiciel de mise en service STARTER, simple à utiliser, permet d'exécuter

- la mise en service,
- l'optimisation et
- le diagnostic

Ce logiciel est utilisable soit en application PC indépendante, soit sous forme intégrée dans le système d'ingénierie SCOUT (pour SIMOTION) ou dans STEP 7 (pour Drive ES Basic). Quelle que soit la forme sous laquelle il est utilisé, ses fonctionnalités et sa manipulation sont identiques.

Dans sa dernière version, STARTER supporte non seulement les variateurs SINAMICS mais aussi les MICROMASTER 4 et les variateurs de fréquence en périphérie décentralisée SIMATIC ET 200S FC.

L'assistant de configuration crée les entraînements dans un projet de structure arborescente.

Le débutant est guidée vers la solution en mode conversationnel avec une représentation graphique qui se construit au fur et à mesure de la configuration de l'entraînement et qui facilite la compréhension du paramétrage.

La première mise en service est exécutée par un assistant qui entreprend tous les paramétrages de base de l'entraînement. Ainsi configuré, il suffit alors de quelques paramètres de réglage pour faire tourner l'axe.

Les réglages personnalisés qui sont nécessaires ensuite sont entrepris dans les masques de paramétrage graphiques qui, eux aussi, visualisent le fonctionnement de l'entraînement.

Le paramétrage personnalisé concerne par exemple

- les bornes
- le couplage au bus
- le canal de consigne (par ex. les consignes fixes)
- la régulation de vitesse (par ex. le générateur de rampe, les limitations)
- les interconnexions FCOM
- le diagnostic.

Quant à l'expert, il a la possibilité d'accéder rapidement aux différents paramètres par le biais de la liste pour Expert, ce qui lui évite d'avoir à parcourir toutes les boîtes de dialogues.

L'optimisation fait appel aux fonctions additionnelles suivantes :

- Auto-optimisation
- Trace (dépendant du variateur)

Les fonctions de diagnostic renseignent sur

- les mots de commande et les mots d'état
- l'état des paramètres
- les conditions de service
- les états de la communication.

Caractéristiques de performance

- Facilité d'utilisation : à la première mise en service, il suffit de quelques réglages pour obtenir les premiers résultats : l'axe est en mesure de tourner.
- Un guidage par boîtes de dialogue mène à la solution et simplifie la mise en service.
- Des fonctions d'auto-optimisation réduisent l'intervention manuelle.
- La fonctionnalité Trace intégrée supporte de manière optimale la mise en service, l'optimisation et la recherche des erreurs.

Conditions minimales requises pour les matériels et les logiciels

- PG ou PC avec Pentium™ II 400 MHz (Windows™ NT/2000), Pentium™ III 500 MHz (Windows™ XP)
- RAM de 256 Mo
- Résolution de 1024 x 768 pixels pour le moniteur
- Windows™ NT 4.0 SP6, 2000 SP3, XP Professional SP1
- Microsoft Internet Explorer 5.01

Désignation et référence de commande

Titre	N° de référence (MLFB)
Logiciel de mise en service STARTER pour SINAMICS et MICROMASTER allemand/anglais/français/italien	6SL3072-0AA00-0AG0

5.1.3 Engineering System Drive ES

Vue d'ensemble

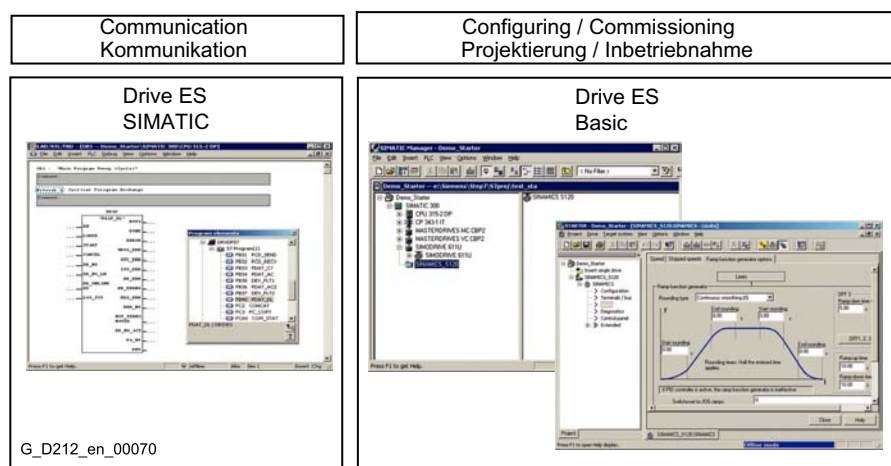


Figure 5-3 Drive ES

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. A la base du système figure l'interface utilisateur du STEP 7 Manager.

Différents paquets de logiciels sont disponibles pour SINAMICS S120 :

DRIVE ES Basic

pour l'entrée dans le monde de l'automation totalement intégrée (Totally Integrated Automation), pour le routage au-delà des limites du réseau et pour la télémaintenance SIMATIC.

Drive ES Basic est le logiciel de base dédié au paramétrage de tous les entraînements en et hors ligne.

Drive ES Basic gère l'automatisation et les entraînements au niveau de l'interface utilisateur du SIMATIC Manager. Drive ES Basic est le point de départ de l'archivage collectif des données issues des projets et de l'application de la télémaintenance SIMATIC aux entraînements. Drive ES Basic met à disposition les outils de configuration pour les nouvelles fonctionnalités du commande de mouvements (Motion Control) que sont la communication directe inter-esclave, l'équidistance et le mode isochrone sur PROFIBUS DP.

Drive ES SIMATIC

pour le simple paramétrage du programme de communication STEP 7 à la place de la programmation.

Drive ES SIMATIC suppose l'installation de STEP 7. Il dispose d'une bibliothèque de blocs SIMATIC et permet de cette façon la programmation simple et sûre de l'interface PROFIBUS dans la CPU SIMATIC pour les entraînements.

L'étape fastidieuse de programmation de l'échange des données entre la CPU SIMATIC et le variateur est supprimée.

Pour l'utilisateur de Drive ES, la démarche est :

Copier – Adapter – Charger – Terminé.

Des **blocs de fonction adaptés et optimisés** sont prélevés dans la bibliothèque pour être repris dans le projet en cours.

Des fonctions fréquemment requises existent déjà entièrement préprogrammées.

- Lecture automatique de la mémoire de diagnostic complète de l'entraînement
- Chargement automatique du jeu de paramètres complet dans le variateur à partir de la CPU SIMATIC, par ex. lors d'un échange standard
- Chargement automatique de jeux de paramètres partiels dans le variateur à partir de la CPU SIMATIC.
- Transfert du paramétrage complet ou de jeux de paramètres partiels dans la CPU SIMATIC depuis l'entraînement, pour actualisation par ex.

Drive ES PCS 7

intègre les entraînements avec interface PROFIBUS dans le système de contrôle des procédés SIMATIC PCS 7.

Drive ES PCS 7 suppose l'installation préalable d'un système de contrôle des procédés SIMATIC PCS 7 de version 5.2 ou supérieure. Drive ES PCS 7 propose une bibliothèque de blocs de fonction 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.

De plus amples informations sont fournies sur Internet, sous :

<http://www.siemens.com/drivesolutions>

Tableau de sélection et références de commande

Tableau 5-1 Tableau de sélection et références de commande pour système d'ingénierie Drive ES

Description	N° de référence (MLFB)
Drive ES Basic V 5.4 • Logiciel de configuration pour l'intégration des entraînements dans l'automation totalement intégrée (Totally Integrated Automation) • Conditions préalables : STEP 7 à partir de la version V 5.3, SP 3 • Forme de livraison : sur CD-ROM de, en, fr, es, it avec documentation électronique	
Licence individuelle	6SW1700-5JA00-4AA0
Licence de copie, 60 exemplaires	6SW1700-5JA00-4AA1
Service de mise à jour pour licence individuelle	6SW1700-0JA00-0AB2
Service de mise à jour pour licence de copie	6SW1700-0JA00-1AB2
Mise à jour de V 5.x à V 5.4	6SW1700-5JA00-4AA4
Drive ES SIMATIC V 5.4 • Bibliothèque de blocs pour SIMATIC destinée au paramétrage de la communication avec les entraînements • Conditions préalables : STEP 7 à partir de la version V 5.3, SP 3 • Forme de livraison : sur CD-ROM de, en, fr, es, it avec documentation électronique	
Licence unique, avec 1 licence Runtime	6SW1700-5JC00-4AA0
Licence Runtime	6SW1700-5JC00-1AC0
Service de mise à jour pour licence individuelle	6SW1700-0JC00-0AB2
Mise à jour de V 5.x à V 5.4	6SW1700-5JC00-4AA4
Drive ES PCS 7 V 6.1 • Bibliothèque de blocs pour PCS 7 destinée à l'intégration d'entraînements • Conditions préalables : PCS 7 à partir de V 6.1 • Forme de livraison : sur CD-ROM de, en, fr, es, it avec documentation électronique	
Licence individuelle, avec 1 licence Runtime	6SW1700-6JD00-1AA0
Licence Runtime	6SW1700-5JD00-1AC0
Service de mise à jour pour licence individuelle	6SW1700-0JD00-0AB2
Mise à jour de V 5.x à V 6.1	6SW1700-6JD00-1AA4

5.2 Déroutement de la configuration de SINAMICS

La configuration est basée sur la description fonctionnelle de la machine. La définition des constituants est tributaire de servitudes d'ordre physique et s'effectue généralement selon les étapes suivantes :

Etape	Description de l'action inhérente à la configuration	voir chapitre
1.	Clarification de la nature de l'entraînement	5.3.1
2.	Définition du cas de charge, calcul du couple résistant maximal	5.3.2
3.	Choix du moteur	5.3.3
4.	Définition du module moteur (Motor Module) pour SINAMICS	voir le catalogue des variateurs
5.	Répétition des étapes 3 et 4 pour les autres axes	
6.	Calcul de la puissance nécessaire du circuit intermédiaire et définition du module d'alimentation (Line Module) SINAMICS	
7.	Détermination de la performance requise en matière de régulation et sélection de la Control Unit, choix du câblage des constituants	
8.	Détermination des options puissance côté réseau (interrupteur principal, fusibles, filtres réseau etc.)	
9.	Définition des autres constituants du système	
10.	Calcul des besoins de courant pour l'alimentation des constituants en 24 V c.c. et détermination des alimentations (appareils SITOP, modules d'alimentation de la commande)	
11.	Détermination des constituants pour la connectique	
12.	Montage des constituants de l'ensemble d'entraînement	
13.	Sections de conducteur requises pour le raccordement réseau et moteur	
14.	Dégagements à respecter lors du montage	

La configuration commence à l'interface mécanique de la machine. Un moteur, puis une partie puissance adaptés sont déterminés sur la base des couples et vitesses exigés. Suivant les exigences de la machine, le moteur est alimenté par un Power Module dans un entraînement monomoteur ou par un Motor Module dans une configuration multi-axes. La sélection des composants de base est suivie du choix des composants système pour l'adaptation aux interfaces électriques et mécaniques.

Le logiciel de configuration SIZER permet de sélectionner facilement et rapidement les composants appropriés. SIZER guide l'utilisateur avec précision tout au long de la configuration à l'appui des courbes de couple et de vitesse fournies, et définit les moteurs ainsi que les parties puissance SINAMICS et les composants système adaptés.

5.3 Dimensionnement

5.3.1 1. Clarification de la nature de l'entraînement

Le choix du moteur s'effectue sur la base du couple requis qui est défini par le type de l'application, par ex. mécanismes de translation ou de levage, bancs d'essai, centrifugeuses, entraînements pour laminoirs ou machines à papier, entraînements d'avance ou entraînements de broche. Il est également nécessaire de tenir compte des réducteurs pour la transformation des mouvements ou pour l'adaptation du régime moteur et du couple moteur aux conditions de charge.

Pour déterminer le couple à fournir par le moteur, il est nécessaire de connaître le couple résistant qui dépend de l'application, mais aussi les caractéristiques mécaniques suivantes :

- les masses déplacées
- le diamètre de la poulie d'entraînement
- le pas de la vis-mère, les rapports de transmission
- les résistances dues aux frottements
- le rendement mécanique
- la longueur des déplacements
- la vitesse maximale
- l'accélération maximale et la décélération maximale
- le temps de cycle.

La décision fondamentale porte sur le choix d'un moteur synchrone ou d'un moteur asynchrone.

Les moteurs synchrones sont à privilégier lorsqu'il est demandé un faible encombrement, un faible moment d'inertie du rotor et par voie de conséquence une dynamique maximale.

Il s'agit, par exemple, des moteurs 1FK7 et 1FT7 qui fonctionnent en mode de régulation "servocontrôle" (Servo).

Dans la configuration, il convient de tenir compte avant tout

- du type de réseau, pour l'utilisation de certains types de moteur et/ou de filtres dans les réseaux IT (réseaux à neutre isolé)
- des températures ambiantes et de l'altitude pour les moteurs et les constituants des entraînements

Le choix des moteurs s'appuie sur les caractéristiques limites spécifiques aux types de moteur.

Celles-ci décrivent l'allure de la puissance ou du couple en fonction de la vitesse et prennent en compte les limites du moteur sur la base de la tension de circuit intermédiaire des Power Modules ou Motor Modules. La tension de circuit intermédiaire dépend, elle, de la tension réseau et, dans le cas des configurations multiaxes, du type de Line Module.

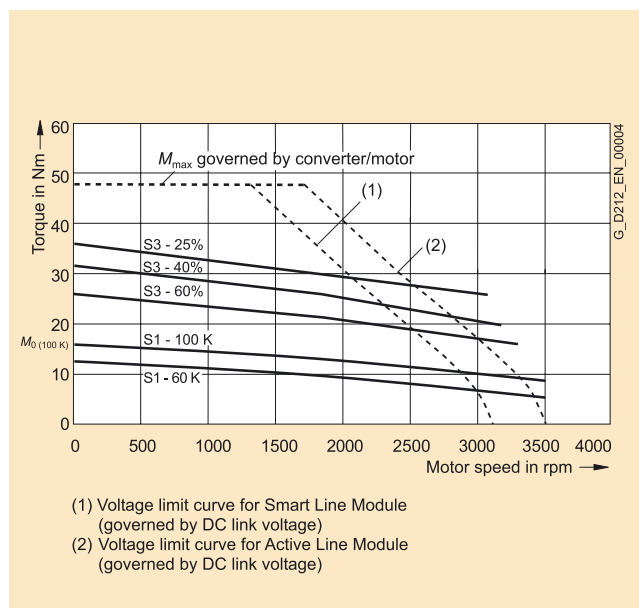


Figure 5-4 Courbes limites pour moteurs synchrones

5.3.2 2. Définition du cas de charge, calcul du couple résistant maximal

Cycles de charge

Le choix du moteur s'effectue en fonction du cas de charge spécifié par l'utilisateur. Différentes courbes caractéristiques sont à utiliser selon les cas de charge.

Les cas de fonctionnement suivants ont été définis :

- Cycle de charge avec facteur de marche constant
- Cycle de charge avec facteur de marche variable
- Cycle de charge libre

Le but est de trouver des points de fonctionnement caractéristiques du couple et de la vitesse à partir desquels il sera possible de déterminer le moteur adapté au cas de charge.

Après la détermination du cas de fonctionnement et de sa spécification, on calcule le couple moteur maximal. Généralement, il se présente en phase d'accélération. Le couple résistant et le couple nécessaire à l'accélération du moteur s'additionnent.

Le couple moteur maximum est ensuite vérifié sur la base des caractéristiques limites des moteurs.

Les critères suivants doivent être pris en considération pour choisir le moteur :

- Respect des limites dynamiques, c.-à-d. que tous les points couple-vitesse du cas de charge doivent se trouver en dessous de la courbe limite.

- Les limites thermiques doivent être respectées, c. à d. que dans le cas des moteurs synchrones, le couple moteur effectif doit se situer en dessous de la caractéristique S1 (service continu) lorsque le moteur tourne à la vitesse moyenne inhérente au cycle de charge. Dans le cas des moteurs asynchrones, la valeur efficace du courant moteur dans un cycle de charge doit être inférieure au courant moteur assigné.
- Dans le cas des moteurs synchrones, il faut savoir qu'aux vitesses élevées le couple moteur maximal admis faiblit à l'approche de la caractéristique limite de tension. Il convient également de maintenir une marge de 10 % par rapport à la caractéristique limite de tension pour se prémunir contre les fluctuations de tension.
- Dans le cas des moteurs asynchrones, le couple moteur admissible en défluxé est limité par la caractéristique limite de tension (limite de décrochage). Une marge de 30 % devrait ici aussi être maintenue.

Cycles de charge avec facteur de marche constant

Pour les cycles de charge avec facteur de marche constant, la variation du couple en fonction de la vitesse doit répondre à des exigences particulières,

par ex. $C = \text{constant}$, $C \sim n^2$, $C \sim n$ ou $P = \text{constante}$.

Ces entraînements fonctionnent d'une manière typique en un point de fonctionnement stationnaire. La conception de la charge de base est effectuée pour ce point. Le couple résistant de base doit se situer en dessous de la caractéristique S1.

Pour des cas de surcharge temporaires (au démarrage par exemple), on procède à la conception de la surcharge. Le couple maximal doit se trouver en dessous de la caractéristique limite de tension pour les moteurs synchrones et en dessous de la limite de décrochage pour les moteurs asynchrones.

En résumé, la conception se présente de la manière suivante :

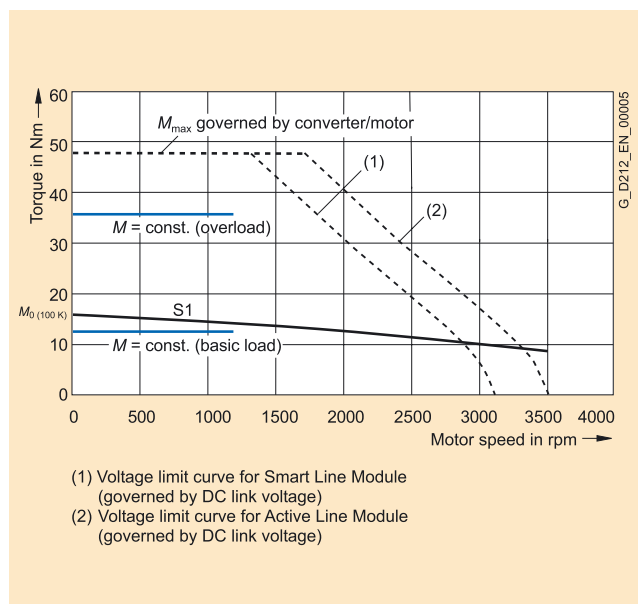


Figure 5-5 Choix du moteur pour des cycles de charge avec facteur de marche constant (exemple)

Cycles de charge avec facteur de marche variable

Dans le cas des cycles de charge avec facteur de marche variable, un service intermittent standardisé (S3) est défini en plus du service continu (S1). Il s'agit d'un service constitué d'une suite de cycles de même nature parmi lesquels chaque cycle a une durée avec une charge constante et une pause.

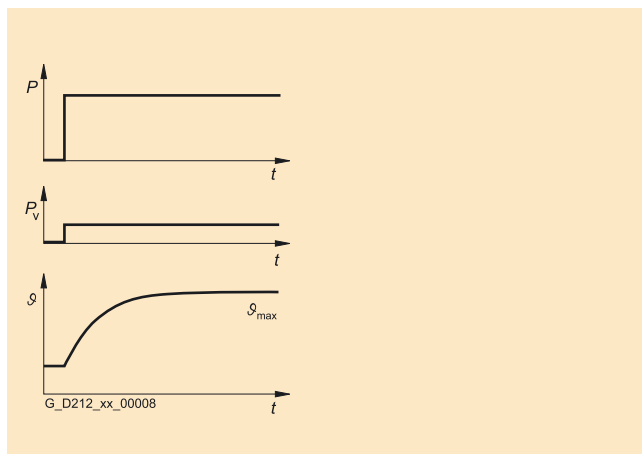


Figure 5-6 Service S1 (service continu)

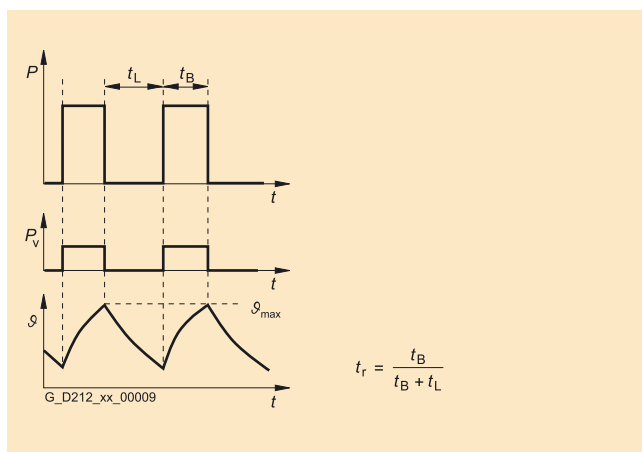


Figure 5-7 Service S3 (service intermittent sans influence du processus de démarrage)

Des grandeurs fixes sont généralement attribuées comme facteur de marche relatif :

- S3 – 60%
- S3 – 40%
- S3 – 25%

Des courbes caractéristiques correspondant à ces spécifications sont disponibles pour les différents moteurs. Le couple résistant doit se situer en dessous de la caractéristique thermique limite du moteur. Une conception en fonction de la surcharge est pris en compte dans les cycles de charge avec facteur de marche variable.

Cycle de charge

Un cycle de charge définit l'évolution de la vitesse du moteur et du couple dans le temps.

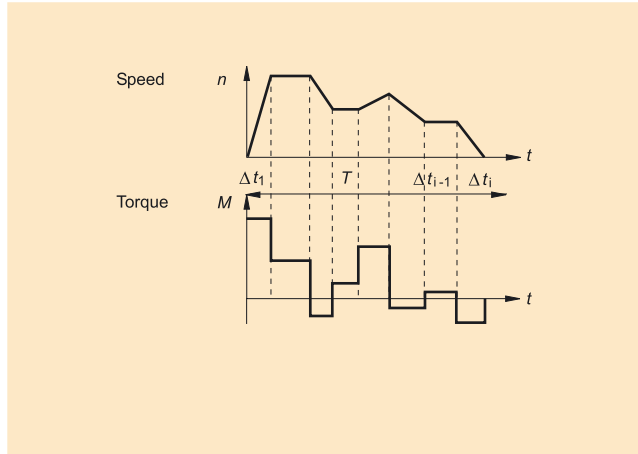


Figure 5-8 Exemple d'un cycle de charge

Un couple résistant est prescrit pour chaque période de temps. Dans les phases d'accélération, il faut aussi tenir compte du moment d'inertie moyen de la charge et du moment d'inertie du moteur en plus du couple résistant. Le cas échéant, il faut prévoir un couple de frottement qui s'oppose au sens de déplacement.

Pour déterminer le couple d'accélération ou le couple résistant qui doit être fourni par le moteur, il faut tenir du rapport de transmission et du rendement du réducteur. Un rapport de transmission élevé a un effet favorable sur la précision du positionnement en rapport avec la résolution du capteur. Pour une résolution donnée du capteur moteur, plus le rapport de transmission est élevé, meilleure est la résolution de la mesure de position de la machine.

Pour le couple moteur durant un intervalle de temps Δt_i on a :

$$M_{\text{Mot}, i} = (J_M + J_G) \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{\Delta n_{\text{Last}, i}}{\Delta t_i} \cdot i + (J_{\text{Last}} \cdot \frac{2\pi}{60} \cdot \frac{\Delta n_{\text{Last}, i}}{\Delta t_i} + M_{\text{Last}, i} + M_R) \cdot \frac{1}{i \cdot \eta_G}$$

La vitesse de rotation du moteur est égale à

$$n_{\text{Mot}, i} = n_{\text{Last}, i} \cdot i$$

Le couple efficace est de :

$$M_{\text{Mot}, \text{eff}} = \sqrt{\frac{\sum M_{\text{Mot}, i}^2 \cdot \Delta t_i}{T}}$$

$$n_{\text{Mot}, \text{mittel}} = \frac{\sum \frac{n_{\text{Mot}, k, A} + n_{\text{Mot}, k, E}}{2} \cdot \Delta t_i}{t_e}$$

Le calcul de la vitesse de rotation moyenne donne :

J_M	Moment d'inertie du moteur
J_G	Moment d'inertie du réducteur
J_{charge}	Moment d'inertie de la charge
n_{charge}	Vitesse de rotation de la charge
i	Rapport de transmission
η_G	Rendement du réducteur
C_{charge}	Couple résistant
C_R	Couple de frottement
T	Temps de cycle
$A; E$	Valeur de départ, valeur de fin dans l'intervalle Δt
t_e	Facteur de marche
Δt_i	Intervalle de temps

Le couple efficace C_{eff} doit se trouver en dessous de la courbe S1.

Le couple maximal C_{max} se présente durant la phase d'accélération.

Avec des moteurs synchrones, C_{max} doit se trouver en dessous de la caractéristique limite de tension.

Avec des moteurs asynchrones, C_{max} doit se trouver en dessous de la limite de décrochage.

En résumé, la conception se présente de la manière suivante :

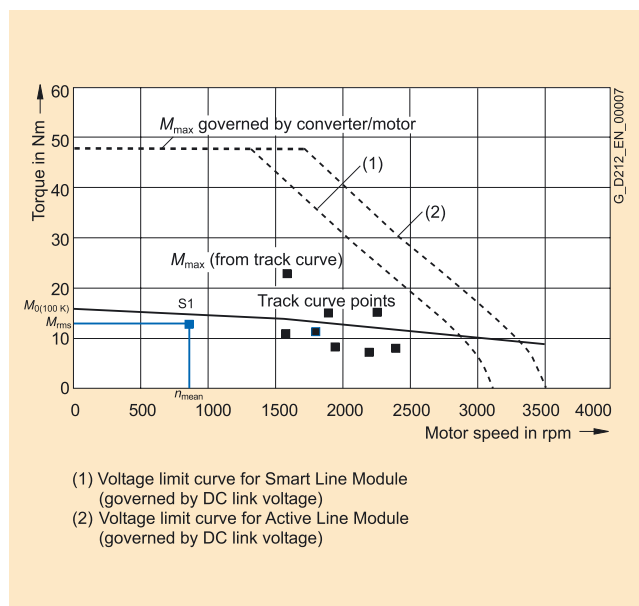


Figure 5-9 Choix du moteur en fonction du cycle de charge (exemple)

5.3.3 3. Choix du moteur

En faisant varier les différents facteurs, il est possible maintenant de trouver le moteur qui remplit les conditions requises par l'application.

Dans une seconde étape, il faudra vérifier si les limites thermiques sont respectées. Pour cela, il faut déterminer le courant moteur pour la charge de base. Quand la configuration est basée sur des cycles de charge avec facteur de marche constant et avec surcharge, le courant de surcharge doit être calculé par rapport au couple résistant en surcharge.

Les règles de calcul à appliquer pour cela dépendent du type de moteur (synchrone ou asynchrone) et du cas de fonctionnement (cycle de charge avec facteur de marche constant, cycle de marche libre).

Pour terminer, il faut définir les autres propriétés du moteur. Cela se fait en configurant les options.

Composants du moteur

6.1 Protection thermique du moteur

Pour surveiller la température du moteur, une sonde de température (résistance dépendant de la température) est incorporée dans l'enroulement statorique.

Tableau 6-1 Propriétés et caractéristiques techniques

Type	KTY 84 (thermistance)
Résistance à froid (20°C)	env. 580 ohms
Résistance à chaud (100°C)	env. 1000 ohms
Connexion	par le biais du câble de signaux

La variation de la résistance de la sonde KTY 84 est proportionnelle à la variation de la température de l'enroulement.

La mesure et l'exploitation ont lieu dans le variateur, dont la régulation tient compte de la variation de température des résistances du moteur.

En cas de défaut, une signalisation est transmise au variateur. Lorsque la température du moteur croît, une signalisation "Alarme surchauffe moteur", qui peut être exploitée de façon externe, est émise. Si cette signalisation est ignorée, le variateur est mis hors circuit avec émission de la signalisation de défaut correspondante lorsque la température limite du moteur ou la température de coupure est atteinte.



Attention

Si l'utilisateur procède à un essai à haute tension supplémentaire, les extrémités des conducteurs des sondes de température doivent être court-circuitées avant l'essai !

L'application de la tension d'essai à une seule borne de la sonde de température conduit à sa destruction.

Tenir compte de la polarité.

La sonde de température est réalisée de manière à satisfaire les exigences DIN/EN concernant la "séparation de sécurité des circuits".

**Prudence**

La sonde de température incorporée protège les moteurs synchrones contre des surcharges hauteur d'axe 11 à 48, jusqu'à $2 \cdot I_{0(60K)}$ et vitesse $\neq 0$

hauteur d'axe 63 et plus, jusqu'à $4 \cdot I_{0(60K)}$ et vitesse $\neq 0$

Pour des cas de charge thermique critique, par ex. forte surcharge à l'état arrêté du moteur ou une surcharge de M_{max} pour une durée supérieure à 4 s, la protection n'est plus suffisante.

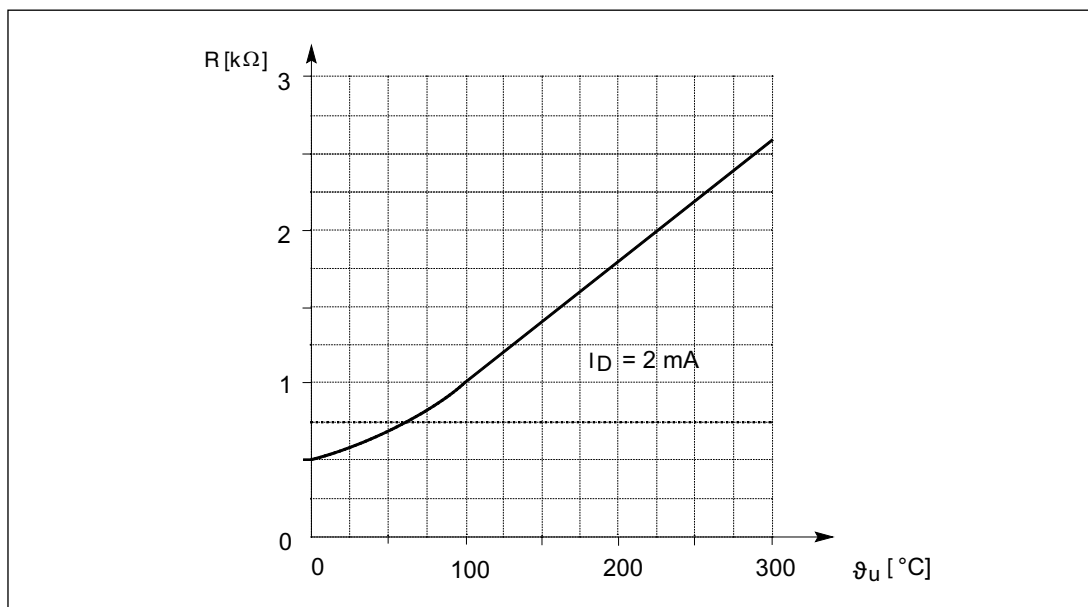


Figure 6-1 Variation de la résistance de la sonde KTY 84 en fonction de la température

6.2 Capteur (en option)

6.2.1 Vue d'ensemble des codeurs

Le capteur est choisi par la lettre correspondante en 14^{ème} position du numéro de référence du moteur (MLFB). L'identification par la lettre en 14^e position du n° de référence (MLFB) est différente pour les moteurs avec ou sans DRIVE-CLiQ.

Tableau 6-2 Capteurs pour moteurs avec Drive-CLiQ

Moteur	Codeur incrémental sin/cos 1 Vcàc (I-2048)	Codeur absolu EnDat (A-2048)	Codeur absolu EnDat (A-512)	Codeur absolu simple (A-32)	Résolveur bipolaire / multipolaire
1FK701□	voir le tableau "Capteurs pour moteurs sans Drive-CLiQ"				
1FK702□	D		L		U / P
1FK703□	D		L		U / P
1FK704□	D	F		K	U / P
1FK706□	D	F		K	U / P
1FK708□	D	F		K	U / P
1FK710□	D	F		K	U / P

Tableau 6-3 Capteurs pour moteurs sans Drive-CLiQ

Moteur	Codeur incrémental sin/cos 1 Vcàc (I-2048)	Codeur absolu EnDat (A-2048)	Codeur absolu EnDat (A-512)	Codeur absolu simple (A-32)	Résolveur bipolaire / multipolaire
1FK701□	A		H		S / T
1FK702□	S		H		S / T
1FK703□	S		H		S / T
1FK704□	S	E		G	S / T
1FK706□	S	E		G	S / T
1FK708□	S	E		G	S / T
1FK710□	S	E		G	S / T

Important

En cas de remplacement du capteur, régler la position du capteur par rapport à la force électromotrice du moteur. Ce remplacement ne doit être effectué que par une personne qualifiée.

6.2.2 Raccordements des codeurs pour moteurs 1FK7 avec Drive-CLiQ

Les moteurs avec DRIVE-CLiQ disposent d'un Sensor Module renfermant les fonctions d'évaluation des capteurs et d'enregistrement de la température moteur, ainsi qu'une plaque signalétique électronique.

Ce Sensor Module est monté en lieu et place du connecteur de signaux et dispose d'une prise RJ45 plus à 10 points.



Attention

Le Sensor Module contient des données spécifiques au moteur et aux capteurs ainsi qu'une plaque signalétique électronique. Pour cette raison, il doit uniquement être exploité avec le moteur d'origine et ne doit pas être monté sur d'autres moteurs ou remplacé par un Sensor Module pour d'autres moteurs.

Le Sensor Module est directement relié à des composants sensibles aux décharges électrostatiques (CSDE). Ne jamais toucher les connexions avec les mains ou des outils qui peuvent porter des charges électrostatiques.

6.2.3 Raccordement des capteurs pour moteurs sans Drive-CLiQ

Les moteurs dépourvus de DRIVE-CLiQ seront raccordés par une embase à 17 points.

6.2.4 Codeur incrémental

Fonction :

- Système de mesure d'angle pour commutation
- Mesure de la vitesse réelle
- Système incrémental de mesure indirecte pour l'asservissement de position
- Un top zéro (repère de référence) par tour

Tableau 6-4 Caractéristiques techniques du codeur incrémental sin/cos 1 Vcàc

Propriétés	Codeur incrémental sin/cos 1 Vcàc (I-2048)	Codeur incrémental sin/cos 1 Vcàc (petites HA) (I-2048)
Vitesse limite mécanique	15000 tr/min	12000 tr/min
Tension d'alimentation	5 V $\pm$ 5 %	5 V $\pm$ 5 %
Consommation	max 150 mA	max 150 mA
Résolution en incrémental (périodes par tour)	2048	2048
Signaux incrémentaux	1 Vcàc	1 Vcàc
Erreur angulaire	$\pm 40''$	$\pm 80''$
Voies C-D (position du rotor)	présentes	présentes

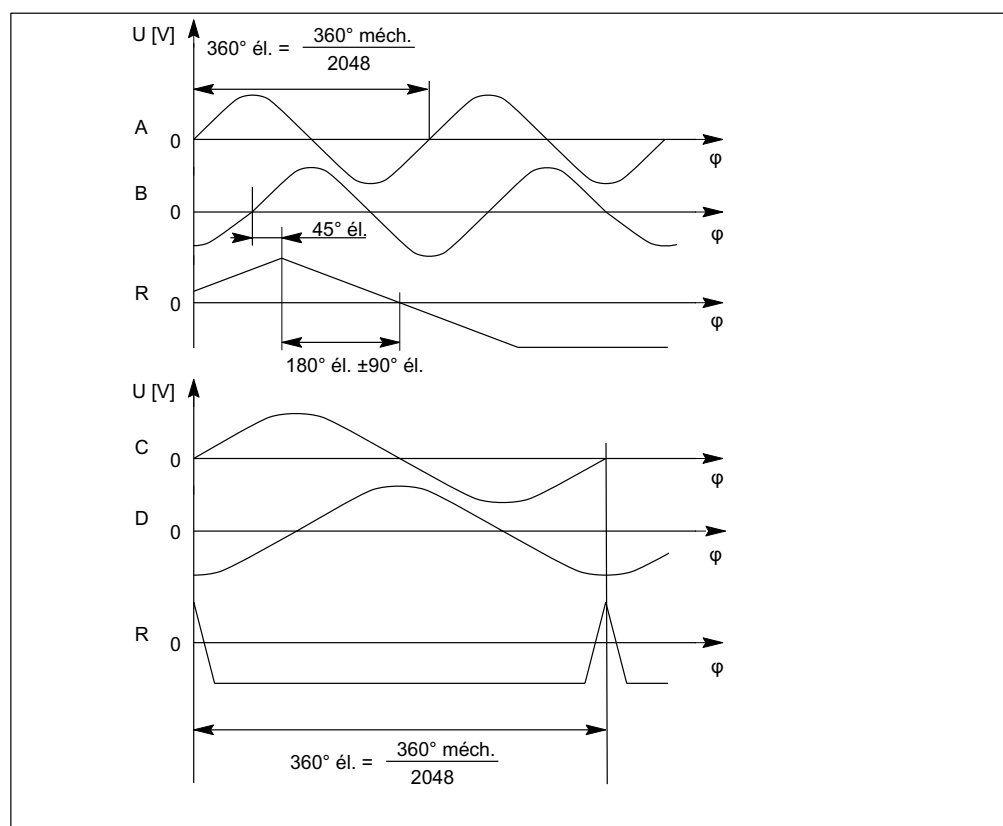


Figure 6-2 Séquence des signaux et affectation pour sens de marche positif

Brochage de l'embase mâle à 17 broches

Tableau 6-5 Brochage de l'embase mâle à 17 broches

N° de broche	Description des signaux		Vue sur broches
	Taille de connecteur 1 pour 1FK702□ à 1FK710□	Taille de connecteur 0,5 pour 1FK701□	
1	A	R	Taille de connecteur 1 Taille de connecteur 0,5
2	A*	R*	
3	R	B	
4	D*	B*	
5	C	A	
6	C*	A*	
7	Codeur M	Codeur M	
8	+1R1	Codeur P	
9	-1R2	+1R1	
10	Codeur P	-1R2	
11	B	0 V Sense	
12	B*	5 V Sense	
13	R*	non connecté	
14	D	D*	
15	0 V Sense	C	
16	5 V Sense	C*	
17	non connecté	D	

Câbles

Tableau 6-6 Câble préconnectorisé

Taille de connecteur 0,5	6FX	5	002	-	2CA20	-	1□□	0
Taille de connecteur 1	6FX	□	002	-	2CA31	-	□□□	0
		↓ ↓	5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800				↓↓↓ Longueur	longueur de câble max. 100 m longueur de câble max. 100 m

Pour de plus amples détails concernant les caractéristiques techniques et codes de longueur, consulter le chapitre "Connectique MOTION-CONNECT" dans le Catalogue.

6.2.5 Codeur absolu

Fonction :

- Système de mesure d'angle pour commutation
- Mesure de la vitesse réelle
- Système absolu de mesure indirecte pour l'asservissement de position

Tableau 6-7 Caractéristiques techniques des codeurs absolus

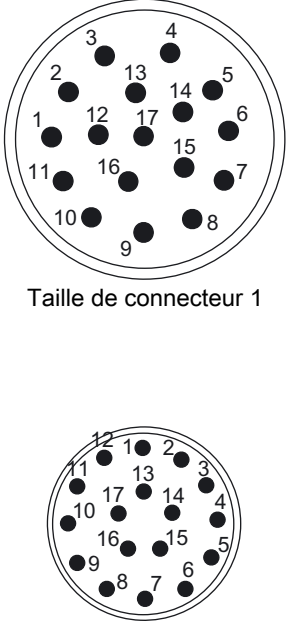
Propriété	Codeur absolu EnDat (A-2048)	Codeur absolu EnDat (A-512)	Codeur absolu simple (A-32)
Vitesse limite mécanique	12000 tr/min	12000 tr/min	12000 tr/min
Tension d'alimentation	5 V $\pm$ 5 %	5 V $\pm$ 5 %	5 V $\pm$ 5 %
Consommation	max. 300 mA	max. 200 mA	max 300 mA
Résolution en incrémental (périodes par tour)	2048	512	32
Résolution en absolu (tours codés)	4096	4096	4096
Signaux incrémentaux	1 V _{càc}	1 V _{càc}	1 V _{càc}
Interface série pour position absolue	EnDat	EnDat	EnDat
Erreur angulaire	$\pm$ 40"	$\pm$ 80"	$\pm$ 280"

Remarque

La température de service maximale des codeurs absolus étant plus faible que celle des codeurs incrémentaux, le couple moteur assigné thermiquement admissible est réduit de 10 %.

Brochage de l'embase mâle à 17 broches

Tableau 6-8 Brochage de l'embase mâle à 17 broches

N° de broche	Description du signal		Vue sur broches
	Taille de connecteur 1 pour 1FK702□ à 1FK710□	Taille de connecteur 0,5 pour 1FK701□	
1	A	data	 Taille de connecteur 1 Taille de connecteur 0,5
2	A*	data*	
3	data	B	
4	non connecté	B*	
5	clock	A	
6	non connecté	A*	
7	Codeur M	Codeur M	
8	+1R1	Codeur P	
9	-1R2	+1R1	
10	Codeur P	-1R2	
11	B	0 V Sense	
12	B*	5 V Sense	
13	data*	non connecté	
14	clock*	clock	
15	0 V Sense	non connecté	
16	5 V Sense	non connecté	
17	non connecté	clock*	

Câbles

Tableau 6-9 Câble préconnectorisé

Taille de connecteur 0,5	6FX	5	002	-	2EQ20	-	1□□	0
Taille de connecteur 1	6FX	□	002	-	2EQ10	-	□□□	0
		↓ ↓ 5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800					↓↓↓ Longueur longueur de câble max. 100 m longueur de câble max. 100 m	

Pour de plus amples détails concernant les caractéristiques techniques et codes de longueur, consulter le chapitre "Connectique MOTION-CONNECT" dans le Catalogue.

6.2.6 Résolveur

Fonction :

- Système de mesure d'angle pour commutation
- Mesure de la vitesse réelle
- Système incrémental de mesure indirecte pour l'asservissement de position

Tableau 6-10 Caractéristiques techniques des résolveurs

Attributs	Résolveur
Vitesse limite mécanique	15 000 tr/min
Tension d'excitation	5 V (eff) à 13 V (eff)
Fréquence d'excitation	4 kHz à 10 kHz
Consommation	< 80 mA (eff)
Précision angulaire (largeur de bande) bipolaire multipolaire (> 2)	< 14' < 4'
Nombre de pôles du résolveur Nombre de pôles du résolveur = Nombre de pôles du moteur	2 4, 6, 8
Rapport de transmission	0,5

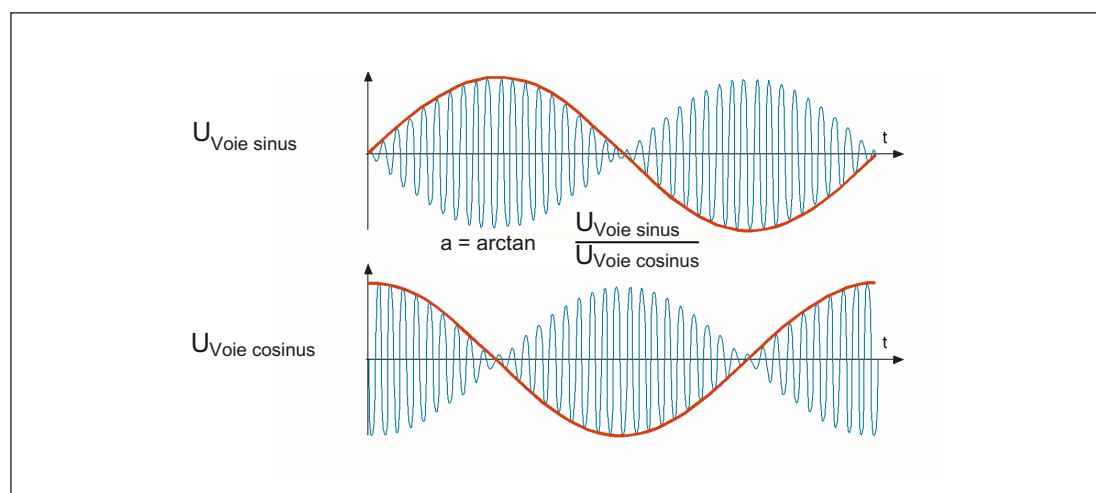
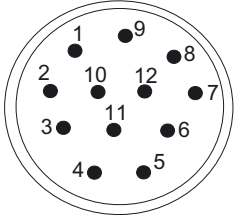
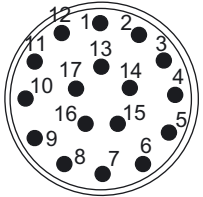


Figure 6-3 Signaux de sortie du résolveur

Brochage de l'embase mâle à 12 / 17 broches

Tableau 6-11 Brochage de l'embase mâle à 12 broches

N° de broche	Description des signaux		Vue sur broches
	12 broches Taille de connecteur 1 pour 1FK702□ à 1FK710□	17 broches Taille de connecteur 0,5 pour 1FK701□	
1	S2	+1R1	 Taille de connecteur 1
2	S4	-1R2	
3	non connecté	non connecté	
4	non connecté	S1	
5	non connecté	S3	
6	non connecté	non connecté	
7	R2	S2	
8	+1R1	S4	
9	-1R2	non connecté	
10	R1	R1	
11	S1	R2	
12	S3	non connecté	
13	---	non connecté	 Taille de connecteur 0,5
14	---	non connecté	
15	---	non connecté	
16	---	non connecté	
17	---	non connecté	

Câbles

Tableau 6-12 Câble préconnectorisé

Taille de connecteur 0,5	6FX	5	002	-	2CF20	-	1□□	0
Taille de connecteur 1	6FX	□	002	-	2CF02	-	□□□	0
		↓ ↓	5 MOTION-CONNECT®500 8 MOTION-CONNECT®800				↓↓↓ Longueur	longueur de câble max. 130 m longueur de câble max. 50 m

Pour de plus amples détails concernant les caractéristiques techniques et codes de longueur, consulter le chapitre "Connectique MOTION-CONNECT" dans le Catalogue.

6.3 Frein de maintien (option)

6.3.1 Attributs

- Le frein de maintien incorporé ou rapporté sert à immobiliser l'arbre du moteur à l'arrêt. Le frein de maintien **n'est pas** un frein destiné au freinage du moteur en rotation.
- Un fonctionnement limité en mode Arrêt d'urgence est admissible. Jusqu'à 2000 freinages peuvent être effectués à partir de 3000 tr/min avec un moment d'inertie de la charge entraînée égal au triple du moment d'inertie du rotor, sans que le frein subisse une usure inadmissible. Le travail de manoeuvre maximal indiqué par freinage d'urgence ne doit pas être dépassé.
- La tension assignée du frein de maintien est de 24 V c.c.



Prudence

La tension assignée est de 24 V c.c. +/- 10 %. Des tensions en-dehors de cette plage de tolérance peuvent entraîner des dysfonctionnements.

La fonction de freinage n'est plus assurée si l'usure dépasse la limite admise. Le dépassement des propriétés d'arrêt d'urgence précitées et le démarrage répété du moteur alors que le frein est encore serré ne sont pas autorisés. La commande et le déblocage de l'entraînement doivent donc tenir compte des temps de manoeuvre des freins et des temps de commutation des relais.

Important

Les moteurs avec ou sans frein de maintien ne peuvent pas être rééquipés a posteriori!

Les moteurs avec frein de maintien sont prolongés de la longueur de montage correspondante (voir plans d'encombrement).

6.3.2 Types de frein

Les freins utilisés obéissent à divers principes de fonctionnement:

- Frein à aimant permanent
- Frein à serrage par ressorts

Les deux types de freins sont à serrage en absence de courant.

6.3.3 Frein à aimant permanent

Principe de fonctionnement du frein à aimant permanent

Le champ magnétique de l'aimant permanent exerce une force d'attraction sur le disque d'armature du frein. En l'absence de courant, le frein est serré et l'arbre moteur est maintenu immobilisé.

Lorsque la tension assignée de 24 V cc est appliquée au frein, la bobine parcourue par le courant crée un champ en opposition. La force d'attraction des aimants permanents est alors neutralisée.

Le frein à aimant permanent est assemblé avec le rotor du moteur par une liaison rigide à la torsion. C'est la raison pour laquelle ce frein ne présente aucun jeu.

Prudence

Dans le cas des moteurs à frein de maintien intégré à aimants permanents, aucune force axiale n'est admissible en bout d'arbre! Ceci vaut autant pour le montage que pour le fonctionnement.

6.3.4 Frein à serrage par ressorts

Principe de fonctionnement du frein à serrage par ressorts

Avec un frein à serrage par ressorts, le freinage ne résulte pas de l'action du champ magnétique d'aimants permanents mais de celle de ressorts.

Pour le fonctionnement du frein à tension de ressort, il est nécessaire que le disque d'armature du frein soit mobile dans l'axe. Un jeu angulaire est par conséquent inévitable. Lorsque le frein est serré, l'arbre du moteur peut se déplacer de jusqu'à 1 degré.

Effet dans le cas des axes suspendus

Le moteur freine électriquement un axe suspendu. Si le frein est serré et si le courant est coupé ensuite, il peut arriver que l'arbre moteur effectue un mouvement sous l'effet de la charge. Le déplacement maximal qu'il peut effectuer de la sorte correspond au jeu angulaire précité de la denture. Le montage d'un réducteur peut multiplier ou démultiplier le déplacement.



Danger

L'utilisation de freins de maintien dans le cas des axes suspendus est à étudier avec attention, car les risques potentiels sont accrus.

Du fait du jeu angulaire, il convient de vérifier si le frein est bien adapté, en particulier dans le cas des moteurs avec frein à serrage par ressorts.

Pour les moteurs avec frein à serrage par ressorts, les forces axiales sont autorisés comme pour la version sans frein.

6.3.5 Circuits supresseurs pour frein

Prudence

Pour éviter les surtensions de coupure et les conséquences qu'elles peuvent avoir sur l'environnement de l'installation, un circuit supresseur doit être intégré dans les conducteurs de frein (voir fig. "Proposition de montage pour l'alimentation externe avec circuit supresseur").

Sans supresseur, des pics de tension peuvent atteindre plus de 1000 V en l'espace de quelques millisecondes. La bobine du frein, les contacts et les composants électroniques risquent d'être détériorés.

Les composants électroniques sensibles (p. ex. les circuits logiques) peuvent être détériorés par des tensions de coupure plus faibles encore. Il convient de tenir compte des limites de puissance des composants utilisés.

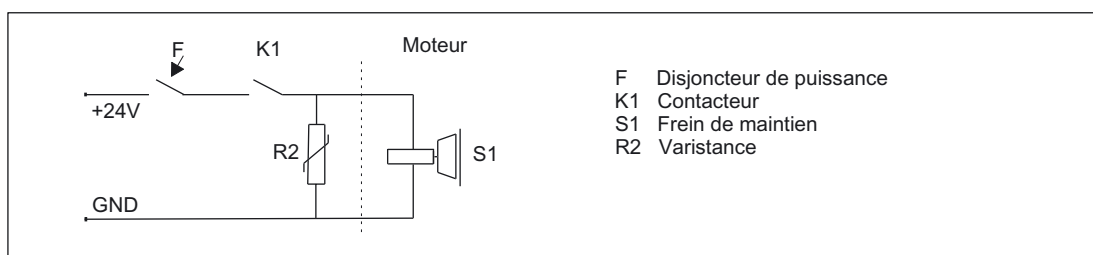


Figure 6-4 Proposition de montage pour l'alimentation externe avec circuit supresseur

Tableau 6-13 Exemple : composants électroniques pour la proposition de montage

Comp. électr.	Exemples		
F	Disjoncteur 3RV10, avec circuits principaux branchés en série. (le cas échéant, avec un contact auxiliaire 3RV1901 pour signalisation en retour à l'entraînement)	ou	Disjoncteur 5SX21 (le cas échéant, avec un contact auxiliaire pour signalisation en retour à l'entraînement)
K1	Contacteur auxiliaire 3RH11	ou	Contacteur 3RT10
R2	Varistance SIOVS14K30 (EPCOS)		

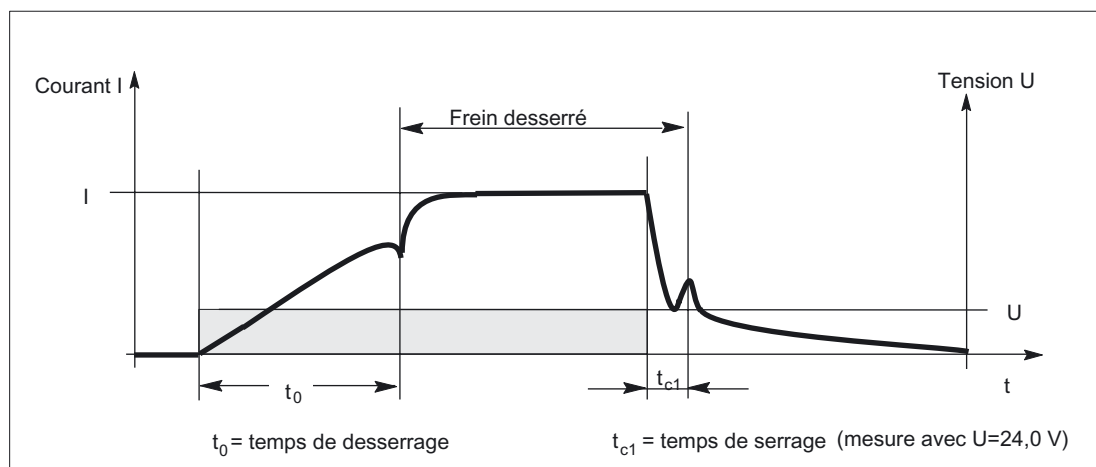


Figure 6-5 Temps d'ouverture et temps de fermeture du frein

Remarques importantes concernant les conducteurs d'alimentation

Le conducteur d'alimentation du frein est contenu dans le câble d'énergie. L'isolation entre les conducteurs d'énergie et les conducteurs de frein est dimensionnée pour l'isolation de base (VDE 600 V/1000V UL). Pour la protection de la tension interne d'alimentation des circuits logiques (TBTP= très basse tension de protection), le relais K1 doit lui aussi présenter une isolation de base entre bobine et contact. Le frein de maintien ne doit pas être alimenté par la TBTP (voir fig. "Proposition de montage pour l'alimentation externe avec circuit supprimeur")

Détermination de la tension minimale

Le connecteur côté moteur doit délivrer une tension minimale de 24 V cc - 10 % pour permettre le fonctionnement correct du frein. En cas de dépassement de la tension maximale de 24 V cc +10 %, le frein peut se refermer. Il faut tenir compte de la chute de tension qui peut se produire sur les conducteurs de frein.

Pour des conducteurs en cuivre, on peut calculer approximativement cette chute de tension ΔU comme suit :

$$\Delta U [\text{V}] = 0,042 \cdot (l/q) \cdot I_{\text{frein}}$$

l = Longueur de câble [m]

q = section du conducteur de frein [mm²]

I_{frein} = Courant continu du frein [A]

6.3.6 Caractéristiques techniques du frein de maintien

Tableau 6-14 Caractéristiques techniques des freins de maintien mis en œuvre sur les moteurs 1FK7

Type de moteur	Type de frein	Couple de maintien à 120 °C C ₄	Courant continu à 20 °C	Temps d'ouverture avec varistance	Temps de fermeture avec varistance	Travail maximal de manœuvre
		[Nm]	[A]	[ms]	[ms]	[J]
1FK7 CT freins à aimant permanent						
1FK701□	HT03P	0,4	0,3	30	20	2
1FK7022	EBD 0,11 BN	1,0	0,3	30	20	8
1FK703□	EBD 0,13 BN	1,3	0,4	50	30	17
1FK704□	EBD 0,3 BV	3,2	0,6	70	30	74
1FK706□	EBD 0,8 BK	13	0,8	100	50	400
1FK7080	EBD 1,5 BN	10	0,7	100	50	400
1FK7083 1FK7100	EBD 2 BY	22	0,9	200	60	1400
1FK7101 1FK7103 1FK7105	EBD 3,5 BV	41	1,0	300	70	3000
1FK7 HD freins à ressort						
1FK7033	1EB 14–30	1,3	0,5	100	40	14
1FK704□	1EB 20–40	4	0,6	150	50	96
1FK706□	1EB 28–60	12	0,8	150	50	230
1FK708□	1EB 35–80	22	1,2	200	60	700

Couple de maintien C₄

Le couple de maintien M₄ est le couple maximum qu'il est admis d'appliquer sur le frein fermé en mode statique sans glissement (fonction de maintien à l'immobilisation du moteur).

6.4 Résistances de freinage (freinage par court-circuitage de l'induit.)

6.4.1 Description des fonctions

En cas de dépassement des valeurs de tension du circuit intermédiaire ou de défaillance de l'électronique, le freinage électrique n'est plus possible avec des convertisseurs MLI à transistors. Si la rotation de l'entraînement peut constituer un danger, il est possible de décélérer le moteur en mettant l'induit en court-circuit. Dans la plage de déplacement de l'axe d'avance, le freinage par court-circuit de l'induit doit être déclenché au plus tard par les fins de course.

Lors de la détermination de la course de freinage, il faut prendre en considération le frottement des organes mécaniques et les temps de manœuvre des contacteurs. Afin d'éviter des dommages mécaniques, il faut installer des amortisseurs mécaniques de chocs à la fin de la plage de déplacement absolue.

Dans le cas des servomoteurs à frein de maintien incorporé, il est possible de désexciter simultanément le frein de maintien et de générer ainsi - en fait, avec un léger retard - un couple de freinage supplémentaire.

Prudence

Dans tous les cas, la suppression des impulsions doit être déclenchée et réalisée dans le variateur avant la manœuvre d'un contacteur de mise en court-circuit de l'induit. Cela prévient la fusion des contacts des contacteurs et la destruction du variateur.



Attention

Le freinage normal doit toujours avoir lieu par le biais de l'entrée d'une valeur de consigne. Pour plus d'informations, consultez le Manuel de configuration du variateur.

La mise en court-circuit de l'induit par l'intermédiaire de résistances externes appropriées permet d'optimiser le couple de freinage du servomoteur en fonctionnement en générateur.

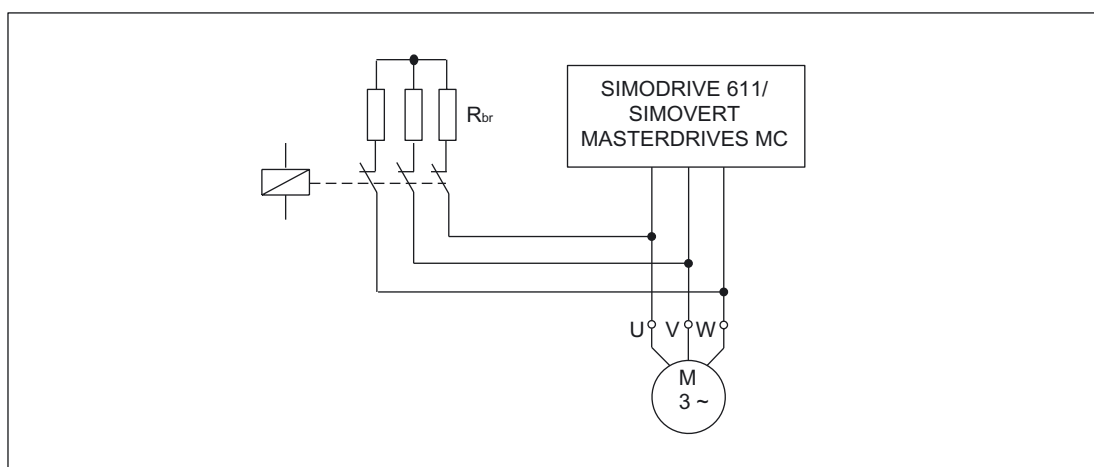


Figure 6-6 Montage (de principe) avec résistances de freinage

Adresse de commande

Frizlen GmbH & Co. KG
 Gottlieb-Daimler-Str. 61, 71711 Murr
 Allemagne

Téléphone : +49 (0) 7144 / 8100 - 0

Fax : +40 (0) 7144 / 2076 - 30

Courriel : info@frizlen.com

Internet : www.frizlen.com

Remarque

Nous n'assumons aucune garantie pour la qualité des produits d'autres fabricants/constructeurs.

6.4.2 Puissance de dimensionnement

La puissance de dimensionnement des résistances doit être choisie en fonction de la capacité de charge I^2t . La puissance de dimensionnement des résistances peut être choisie de sorte qu'il puisse apparaître brièvement (500 ms maxi) une température superficielle de 300 °C. Pour éviter une destruction des résistances, on peut effectuer au maximum toutes les 2 minutes une décélération à partir de la vitesse assignée. D'autres cycles de freinage sont à indiquer à la commande. Ce qui est déterminant pour le dimensionnement, c'est le moment d'inertie de la charge entraînée et le moment d'inertie du moteur.

Pour la détermination de la puissance de dimensionnement, l'indication de l'énergie cinétique est nécessaire en tant que donnée pour la commande.

$$W = \frac{1}{2} \cdot J \cdot \omega^2$$

W	[Ws]
J	[kgm ²]
ω	[s ⁻¹]

6.4.3 Temps de freinage et distance de freinage

On calcule le temps de freinage au moyen de la formule suivante :

Temps de freinage :	$t_B = \frac{I_{\text{tot}} \cdot n_N}{9,55 \cdot C_B}$	Temps de freinage t_B [s] Vitesse assignée n_N [tr/min]
Moment d'inertie :	$I_{\text{tot}} = I_{\text{Mot}} + I_{\text{ext}}$	Couple de freinage moyen C_B [Nm] Moment d'inertie J [kgm ²]
Distance de freinage :	$s = \frac{1}{2} V_{\text{max}} \cdot t_A$	Distance de freinage s [m] Vitesse V_{max} [m/s]

Important

Pour la détermination de la distance de freinage, il faut prendre en considération, p. ex., le frottement des organes mécaniques de transmission (à prendre en compte comme supplément dans C_B) et les temps de manœuvre des contacteurs. Afin d'éviter des dommages mécaniques, il faut installer des amortisseurs mécaniques de chocs à la fin de la plage de déplacement absolue des axes machine.

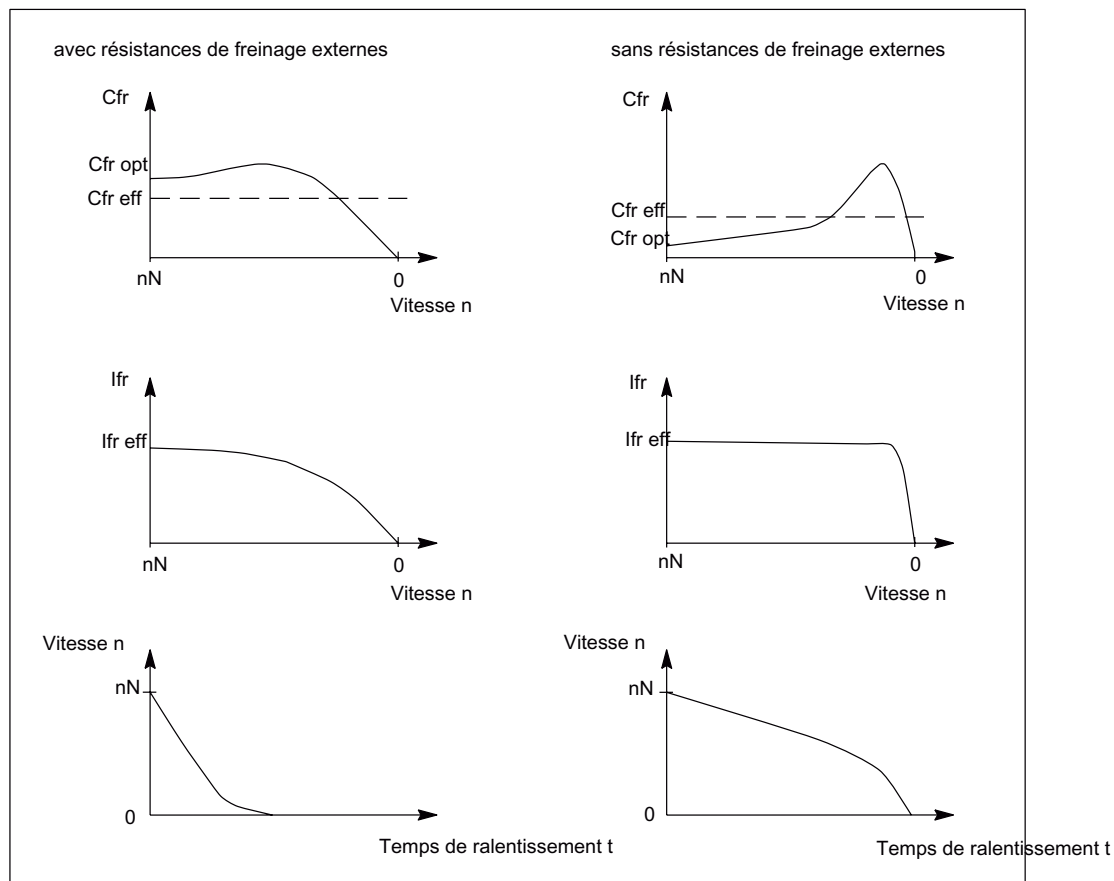


Figure 6-7 Freinage par court-circuitage de l'induit

6.4.4 Dimensionnement des résistances de freinage

Le dimensionnement permet d'obtenir un temps de freinage optimal. Les tableaux indiquent également les couples de freinage obtenus. Les données sont valables pour les freinages à partir de la vitesse assignée avec un moment d'inertie $J_{\text{ext}} = J_{\text{mot}}$. En cas de décélération à partir d'une autre vitesse de rotation, le temps de décélération ne peut pas être déduit par une règle de trois. Mais le temps de freinage ne sera en aucun cas plus long si la vitesse initiale de freinage est inférieure à la vitesse assignée.

Les données indiquées dans le tableau ci-dessous ont été calculées d'après les valeurs assignées relevées dans la fiche technique. La dispersion inhérente à la fabrication ainsi que la saturation du fer n'y sont pas pris en compte. En raison de la saturation, les courants et les couples peuvent prendre des valeurs supérieures aux valeurs calculées.

Tableau 6-15 Freinage rhéostatique pour moteurs 1FK7 CT

Type de moteur	Résistance de freinage externe $R_{\text{opt}} [\Omega]$	Couple de freinage moyen $C_{\text{fr eff}} [\text{Nm}]$		Couple de freinage maxi $C_{\text{fr maxi}} [\text{Nm}]$	Courant de freinage efficace $I_{\text{fr eff}} [\text{A}]$	
		sans résistance de freinage externe	avec résistance de freinage externe		sans résistance de freinage externe	avec résistance de freinage externe
1FK7011-5AK71	2,3	0,13	0,14	0,17	2,5	2,3
1FK7015-5AK71	6,2	0,23	0,28	0,35	2,6	2,3
1FK7022-5AK71	4,1	1,0	1,2	1,5	5,9	5,4
1FK7032-5AK71	15,7	0,7	1,1	1,4	3,7	3,4
1FK7034-5AK71	12,7	1,3	2,0	2,5	5,5	4,9
1FK7040-5AK71	20,1	0,4	0,9	1,1	3,2	2,9
1FK7042-5AF71	16,4	1,3	2,2	2,7	3,6	3,2
1FK7042-5AK71	9,0	0,9	2,2	2,7	7,5	6,7
1FK7060-5AF71	8,8	1,8	4,0	5,0	7,2	6,4
1FK7060-5AH71	6,9	1,5	4,1	5,2	10,3	9,2
1FK7063-5AF71	4,8	3,3	8,2	10,2	14,0	12,5
1FK7063-5AH71	3,4	2,5	7,9	9,8	20,5	18,3
1FK7080-5AF71	10,0	2,0	5,5	6,8	8,1	7,2
1FK7080-5AH71	6,7	1,5	5,6	6,9	12,3	11,0
1FK7083-5AF71	3,6	4,9	13,7	17,0	21,2	19,0
1FK7083-5AH71	3,0	2,8	12,5	15,5	28,0	25,0
1FK7100-5AF71	4,1	4,1	13,2	16,4	19,6	17,5
1FK7101-5AF71	2,1	5,6	20,6	25,7	34,4	30,8
1FK7103-5AF71	1,4	7,3	28,3	35,1	49,4	44,2
1FK7105-5AC71	1,8	15,2	44,5	55,3	44,2	39,6
1FK7105-5AF71	1,2	11,9	45,9	57,0	68,9	61,6

6.4 Résistances de freinage (freinage par court-circuitage de l'induit.)

Tableau 6-16 Freinage rhéostatique pour moteurs 1FK7 HD

Type de moteur	Résistance de freinage externe R_{opt} [Ω]	Couple de freinage moyen $C_{fr\ eff}$ [Nm]		Couple de freinage maxi $C_{fr\ maxi}$ [Nm]	Courant de freinage efficace $I_{fr\ eff}$ [A]	
		sans résistance de freinage externe	avec résistance de freinage externe		sans résistance de freinage externe	avec résistance de freinage externe
1FK7033 - 7AK71	16,7	0,5	0,9	1,1	3,4	3,1
1FK7043 - 7AH71	10,7	0,5	1,4	1,8	4,8	4,3
1FK7043 - 7AK71	7,9	0,4	1,4	1,7	6,5	5,8
1FK7044 - 7AF71	8,5	0,9	1,9	2,3	4,9	4,4
1FK7044 - 7AH71	7,2	0,7	1,9	2,4	6,8	6,1
1FK7061 - 7AF71	8,5	0,9	2,7	3,4	6,2	5,6
1FK7061 - 7AH71	6,4	0,6	2,7	3,4	8,9	8,0
1FK7064 - 7AF71	5,1	1,3	4,9	6,1	10,9	9,7
1FK7064 - 7AH71	3,8	1,1	5,7	7,1	16,7	15,0
1FK7085 - 7AF71	2,3	2,2	9,6	11,9	22,8	20,4
1FK7086 - 7AF71	1,9	5,4	20,7	25,7	36,6	32,7

Tableau 6-17 Freinage rhéostatique pour moteurs 1FK7 CT/HD sur Power Module monophasé 230 V

Type de moteur	Résistance de freinage externe R_{opt} [Ω]	Couple de freinage moyen $C_{fr\ eff}$ [Nm]		Couple de freinage maxi $C_{fr\ maxi}$ [Nm]	Courant de freinage efficace $I_{fr\ eff}$ [A]	
		sans résistance de freinage externe	avec résistance de freinage externe		sans résistance de freinage externe	avec résistance de freinage externe
1FK7011-5AK21	6,9	0,13	0,14	0,17	1,4	1,3
1FK7015-5AK21	19,1	0,23	0,28	0,34	1,5	1,3
1FK7022-5AK21	4,4	1,0	1,1	1,4	5,7	5,2
1FK7032-5AF21	3,5	1,2	1,3	1,7	4,3	4,0
1FK7033-7AF21	4,8	0,9	1,1	1,4	4,0	3,7
1FK7034-5AF21	3,3	2,1	2,2	2,8	5,9	5,5
1FK7042-5AF21	3,6	1,9	2,8	3,4	8,4	7,6
1FK7043-7AF21	5,9	0,8	1,6	2,0	5,4	4,8

6.5 Accouplement

6.5.1 Description des fonctions

Description des fonctions

Après un examen de divers accouplements pour servomoteurs en combinaison avec les variateurs Siemens, nous avons constaté que, dans beaucoup de cas, la cause des problèmes de vibration résidait dans les accouplements. Pour obtenir des propriétés optimales côté sortie, nous recommandons d'utiliser des accouplements ROTEX® GS de la société KTR. Les avantages des accouplements ROTEX® GS sont les suivants :

- Rigidité à la torsion 2 à 4 fois supérieure à celle d'une transmission par courroie
- Pas de dents en prise (par rapport à une transmission par courroie)
- Faible moment d'inertie
- Bon comportement en régulation

En ce qui concerne la fixation de l'accouplement sur l'arbre, la solution avec moyeu fendu sans clavette est considérée comme suffisante jusqu'à la taille d'accouplement 38 et jusqu'aux couples transmissibles indiqués. Les couples d'adhérence doivent toujours être suffisamment dimensionnés pour la taille du moteur auquel ils sont dédiés. Le couple d'accélération doit également pouvoir être transmis.

A partir de la taille d'accouplement 42 ou comme alternative au moyeu fendu, nous recommandons l'exécution avec moyeu à frette de serrage. Avec cette solution, il est possible de transmettre un couple pratiquement égal au couple maximal de l'accouplement.

Les examens ont porté sur le comportement vibratoire. Les accouplements affectés aux moteurs autorisent des gains plus élevés dans la boucle de régulation de vitesse, ce qui permet de réaliser des facteurs K_v plus importants et d'obtenir des déplacements uniformes.

Dans le cas de l'accouplement ROTEX® GS, 4 anneaux dentés en matière plastique ayant des duretés Shore différentes sont disponibles :

98 ou 95 Shore A (moyen)

Autre possibilité : 92 Shore A

Autre possibilité : 80 Shore A (tendre)

Autre possibilité : 64 Shore D (dur)

L'adaptation ainsi possible aux masses et à la rigidité existantes des machines doit être réalisée en relation avec les organes mécaniques accouplés.

Adresse de commande

adresse :	KTR Kupplungstechnik GmbH Rodder Damm 170, D - 48432 Rheine
Adresse postale :	Postfach 1763, D - 48407 Rheine
Téléphone (service technique) :	+49 (0) 5971 / 798 - 465 (337)
Fax :	+49 (0) 5971 / 798 - 450
Internet :	www.ktr.com

6.5.2 Caractéristiques techniques des accouplements

Tableau 6-18 Correspondance entre accouplements et moteurs

Moteur 1FK7	d_w [mm] ¹⁾	Rotex® GS Type	Couple statique transmissible avec 80 ou 92 Sh A Couronne dentée		T_R [Nm] ⁴⁾
			T_{KN} [Nm] ²⁾	T_{Kmax} [Nm] ³⁾	
1FK7022-...	9	9	1,8	3,6	2,6
1FK703□-...	14	14	7,5	15	102
1FK704□-...	19	19/24	10	20	-
1FK706□-...	24	24/28	35	70	-
1FK708□-...	32	28/38	95	190	-
1FK710□-...	38	38/45	190	380	-

1) d_w = diamètre bout d'arbre moteur

2) T_{KN} = couple assigné de l'accouplement

3) T_{Kmax} = couple maximal de l'accouplement

4) T_R = couple de friction (couple transmissible avec moyeu à pincement pour d_w)

Il faudra éventuellement utiliser d'autres couronnes dentées (p. ex. dureté Shore 80 Sh-A). Une adaptation optimale doit être déterminée en combinaison avec les organes mécaniques entraînés.

Important

Nous n'assumons aucune garantie pour la qualité des produits d'autres fabricants/constructeurs.

Caractéristiques techniques et courbes caractéristiques

7

7.1 Introduction

Les données assignées indiquées dans les tableaux se rapportent à $U_{\text{rés. eff}} = 400 \text{ V}$, Active Line Module, caractéristique [b].

Remarque

Les caractéristiques limites de tension [a], [b], [c] se rapportent à la tension en sortie de variateur et dépendent de la tension du réseau d'alimentation.

Tension réseau :

monophasé 230 V

triphasé 400 V

triphasé 480 V

Remarque

Les courbes thermiques limites S3 se rapportent à $\Delta T = 100 \text{ K}$ pour

- une durée de cycle de 1 minute sur les moteurs 1FK701□ à 1FK703□
 - une durée de cycle de 10 minutes sur les moteurs 1FK704□ à 1FK710□
-

7.2 Moteurs 1FK7 sur SINAMICS S120 avec tension réseau triphasée 400/480 V

7.2.1 1FK7 Compact

Tableau 7-1 1FK7011 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	C_N (100 K)	Nm	0,08	
Courant assigné	I_N	A	0,85	
Couple à l'arrêt (60 K)	C_0 (60 K)	Nm	0,15	
Couple à l'arrêt (100 K)	C_0 (100 K)	Nm	0,18	
Courant à l'arrêt (60 K)	I_0 (60 K)	A	1,2	
Courant à l'arrêt (100 K)	I_0 (100 K)	A	1,5	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm ²	0,083	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm ²	0,064	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	5000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,06	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max\ mec}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max\ var}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	0,5	
Courant maximal	I_{max}	A	4,2	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,12	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	8	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	3	
Inductance cyclique	L_D	mH	4,2	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	1,4	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	4	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	14	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	1400	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	1,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	0,9	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_{N\ var}$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max\ var}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max\ var}$	$C_{max\ var}$	Nm	0,5	

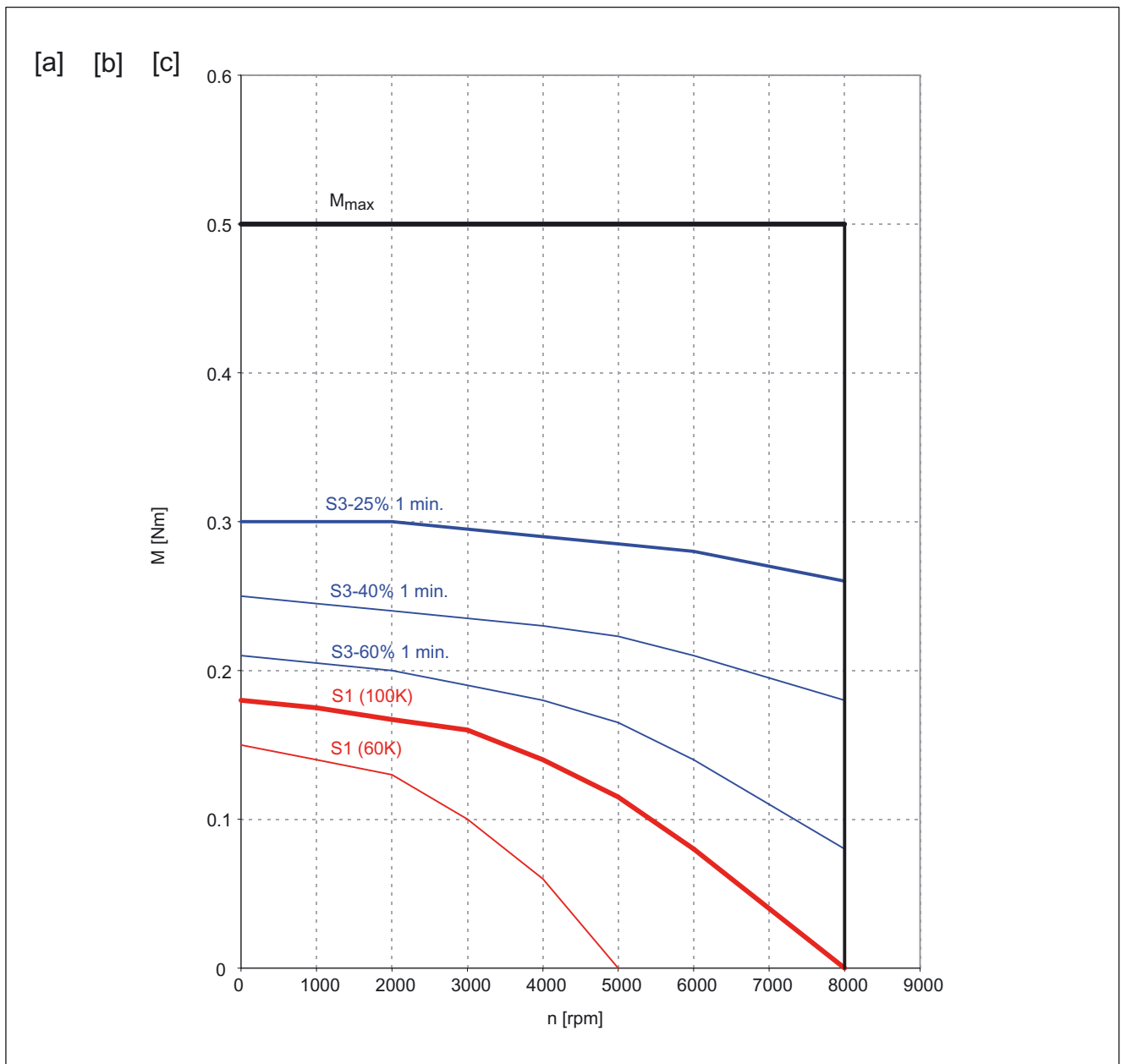


Figure 7-1 1FK7011-5AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-2 1FK7015 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	C_N (100 K)	Nm	0,16	
Courant assigné	I_N	A	0,85	
Couple à l'arrêt (60 K)	C_0 (60 K)	Nm	0,29	
Couple à l'arrêt (100 K)	C_0 (100 K)	Nm	0,35	
Courant à l'arrêt (60 K)	I_0 (60 K)	A	1,2	
Courant à l'arrêt (100 K)	I_0 (100 K)	A	1,5	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm ²	0,102	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm ²	0,083	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	5000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,12	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max\ mec}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max\ var}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	1	
Courant maximal	I_{max}	A	4,2	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,24	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	16	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	4,3	
Inductance cyclique	L_D	mH	8,4	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	2	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,9	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	16	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	1300	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	1,2	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	1,1	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N\ var$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max\ var}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max\ var}$	$C_{max\ var}$	Nm	1	

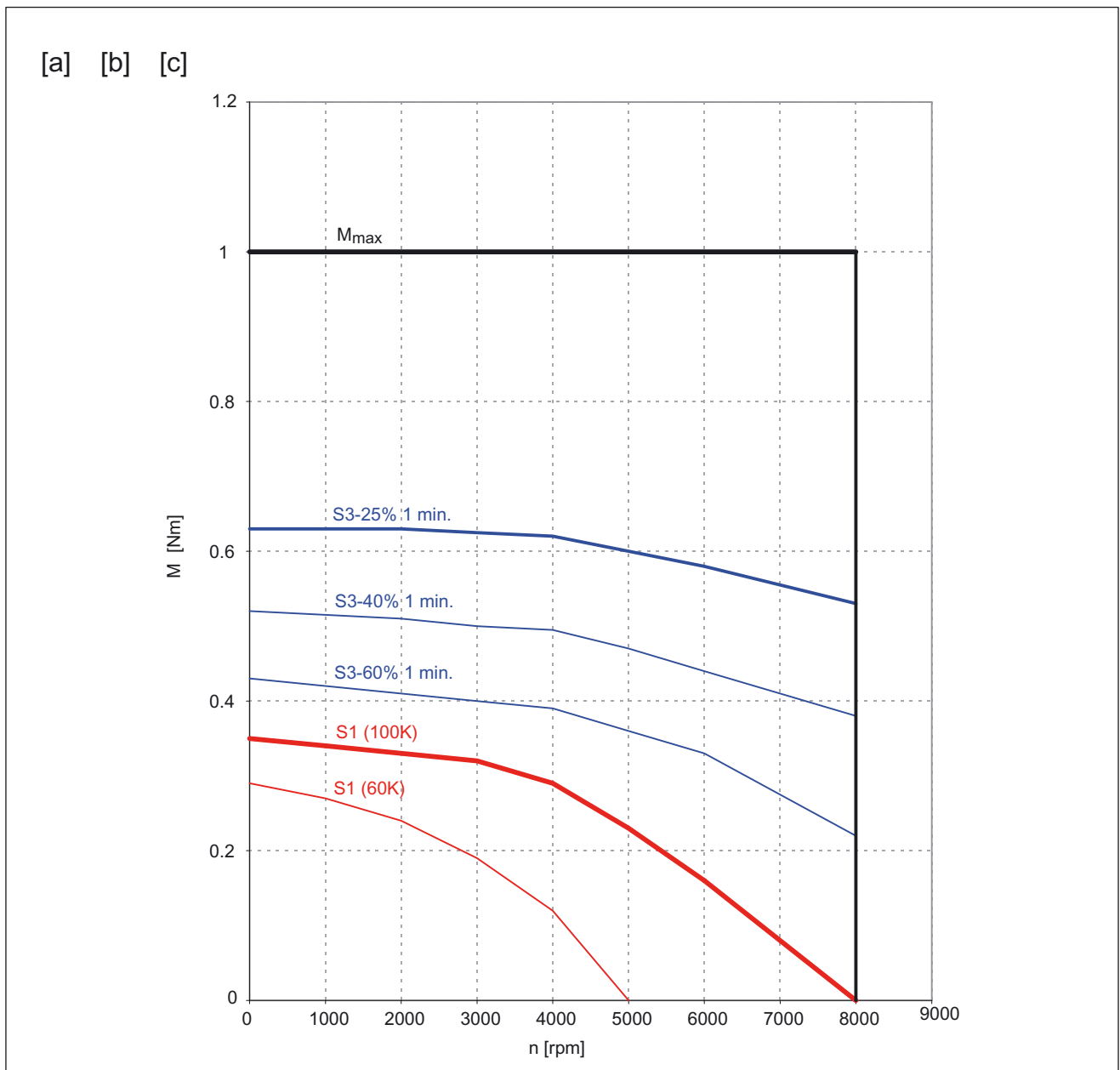


Figure 7-2 1FK7015-5AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-3 1FK7022 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	0,6	
Courant assigné	I_N	A	1,4	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	0,7	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	0,85	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,5	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	1,8	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,35	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,28	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	6000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,38	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	10000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	3,4	
Courant maximal	I_{max}	A	8	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,46	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	29	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	4,2	
Inductance cyclique	L_D	mH	9,1	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	2,2	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,7	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	18	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	3000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	2,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	1,8	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	2,75	

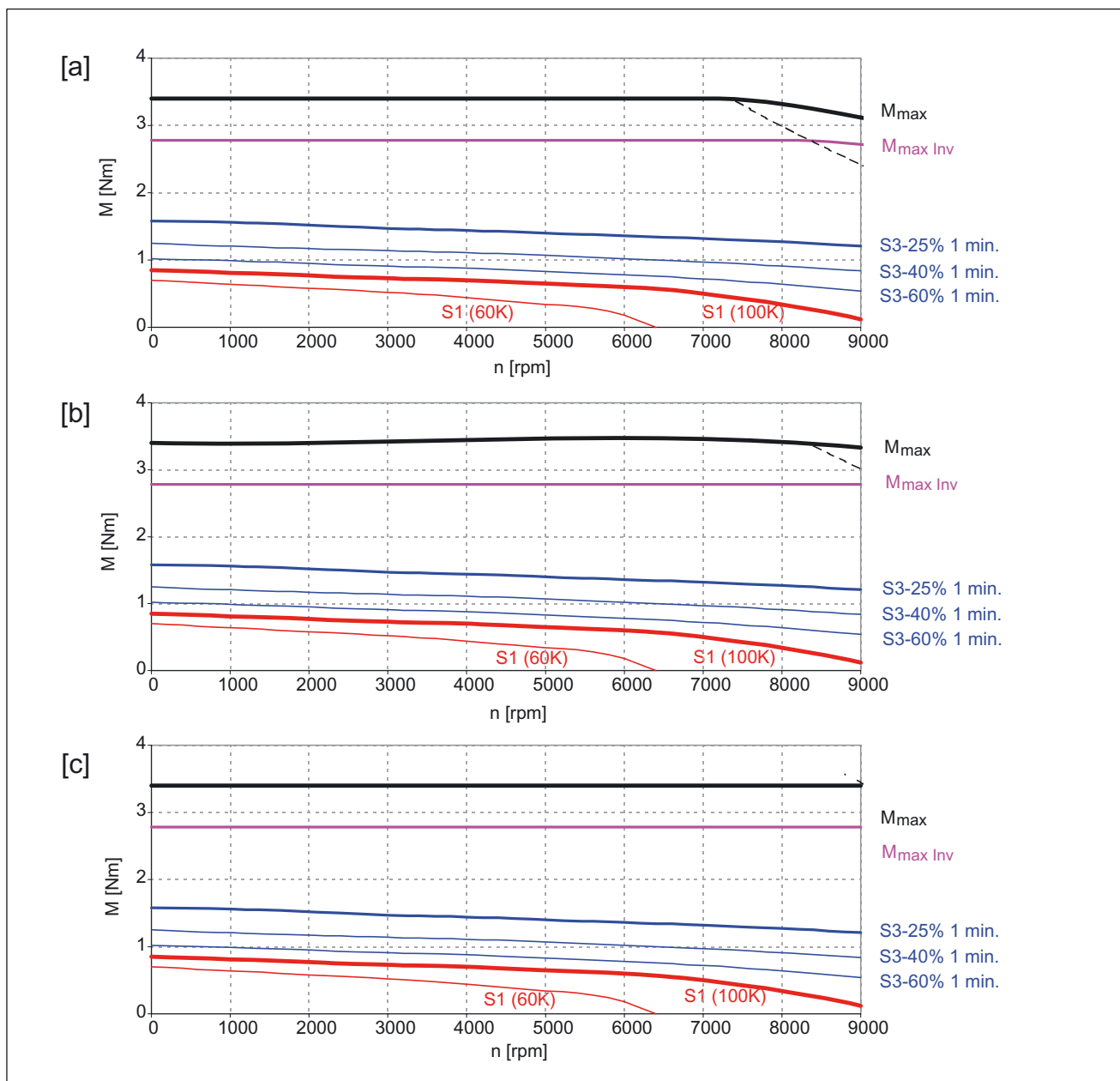


Figure 7-3 1FK7022-5AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-4 1FK7032 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	0,8	
Courant assigné	I_N	A	1,3	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	0,85	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	1,15	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,4	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	1,7	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,69	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,61	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	6000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,5	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	10000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	4,5	
Courant maximal	I_{max}	A	7,5	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,67	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	45	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	5,2	
Inductance cyclique	L_D	mH	18,5	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	3,6	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	2,2	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	25	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	6500	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	3,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	2,7	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	3,9	

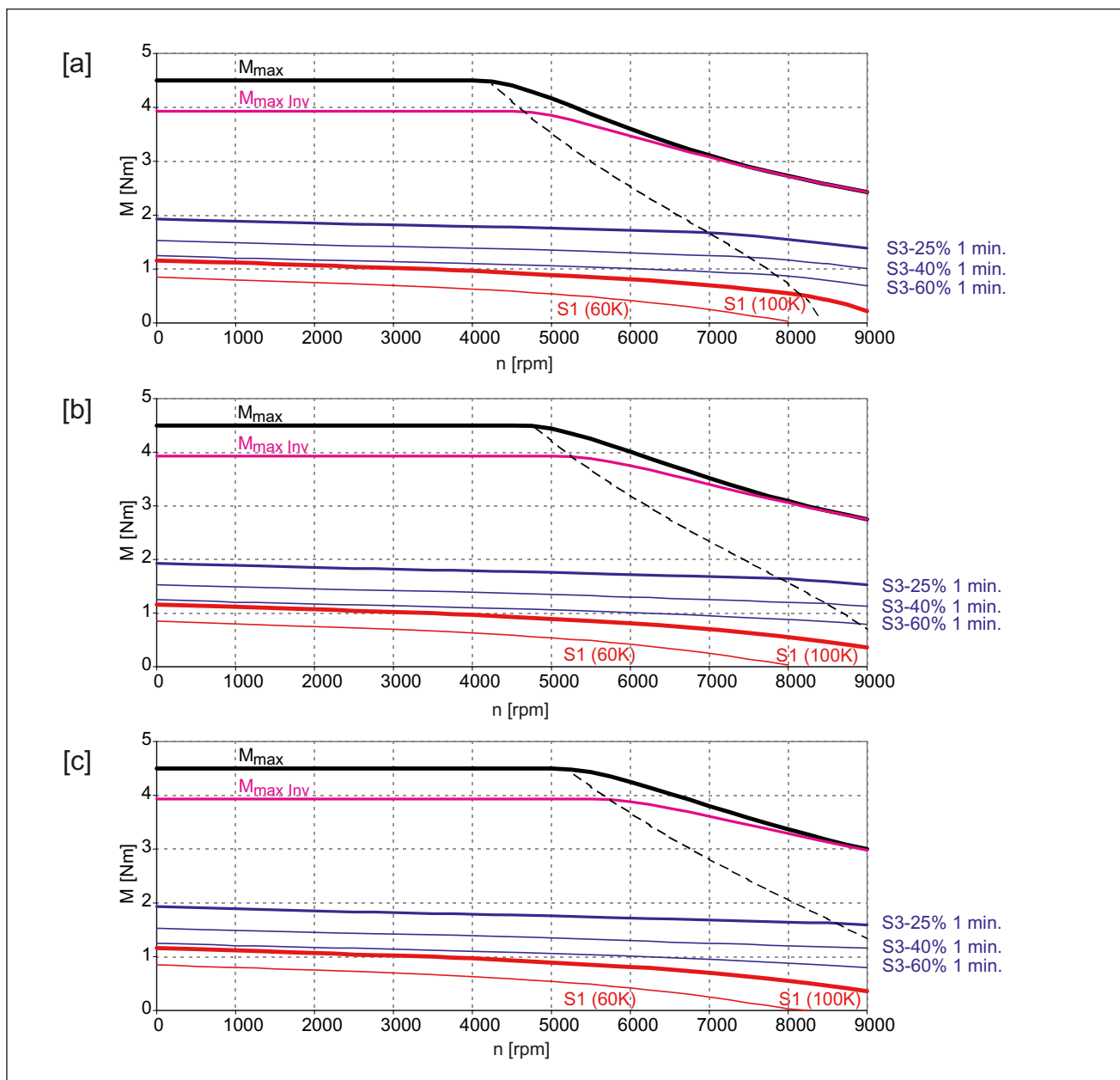


Figure 7-4 1FK7032-5AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-5 1FK7034 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	1,0	
Courant assigné	I_N	A	1,3	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	1,35	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	1,6	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,6	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	1,9	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,98	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,9	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	6000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,63	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	10000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	6,5	
Courant maximal	I_{max}	A	8	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,86	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	55	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	4,5	
Inductance cyclique	L_D	mH	16,5	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	3,7	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,6	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	30	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	5500	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	4,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	3,7	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	4,9	

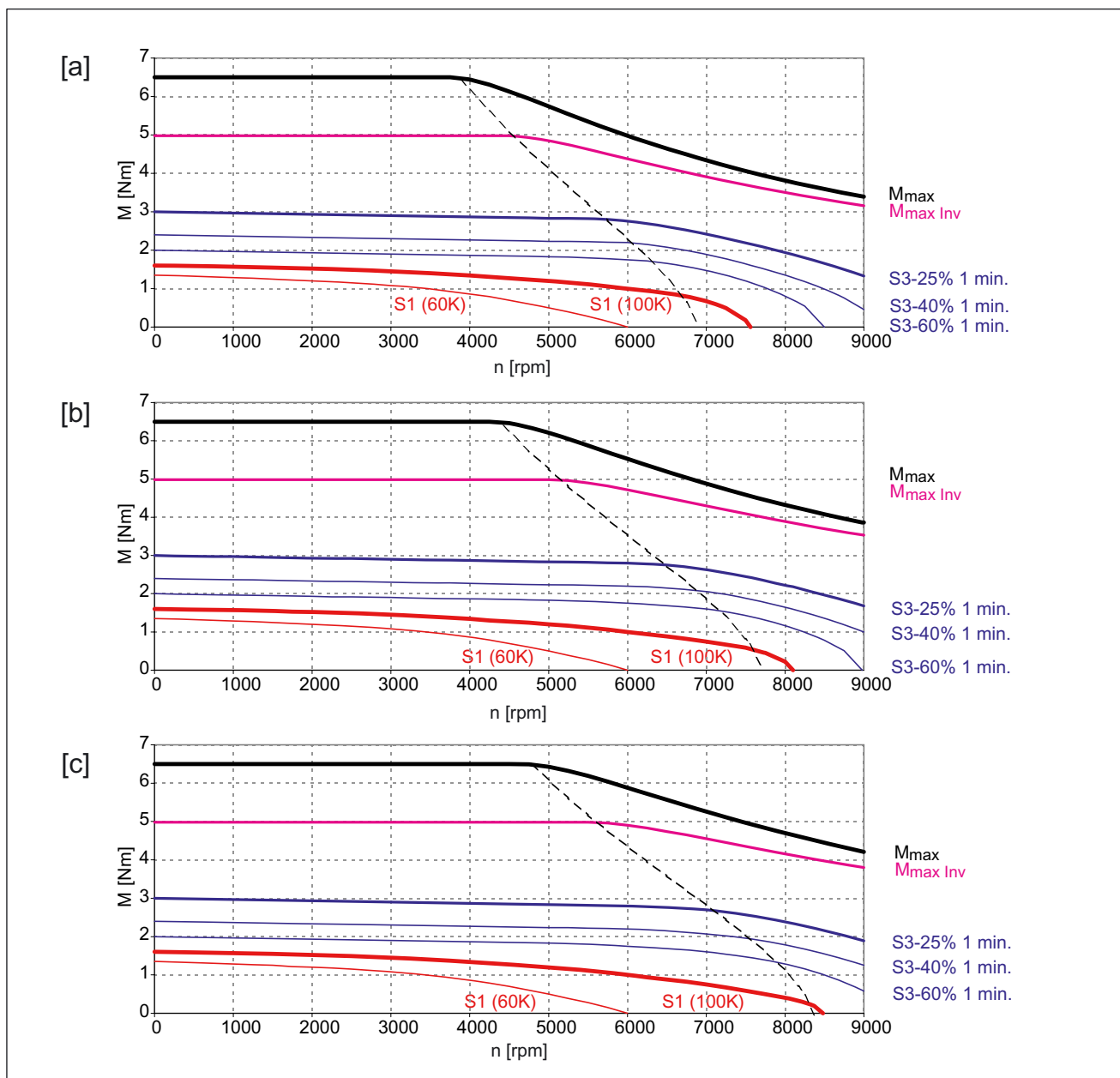


Figure 7-5 1FK7034-5AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-6 1FK7040 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	1,1	
Courant assigné	I_N	A	1,7	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	1,3	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	1,6	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,8	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	2,3	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	2,41	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,7	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	6000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,69	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	9000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	5,1	
Courant maximal	I_{max}	A	7,7	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,68	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	43	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	3,3	
Inductance cyclique	L_D	mH	17,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	5,15	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	3,62	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	25	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	19000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	4,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	3,5	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	4,1	

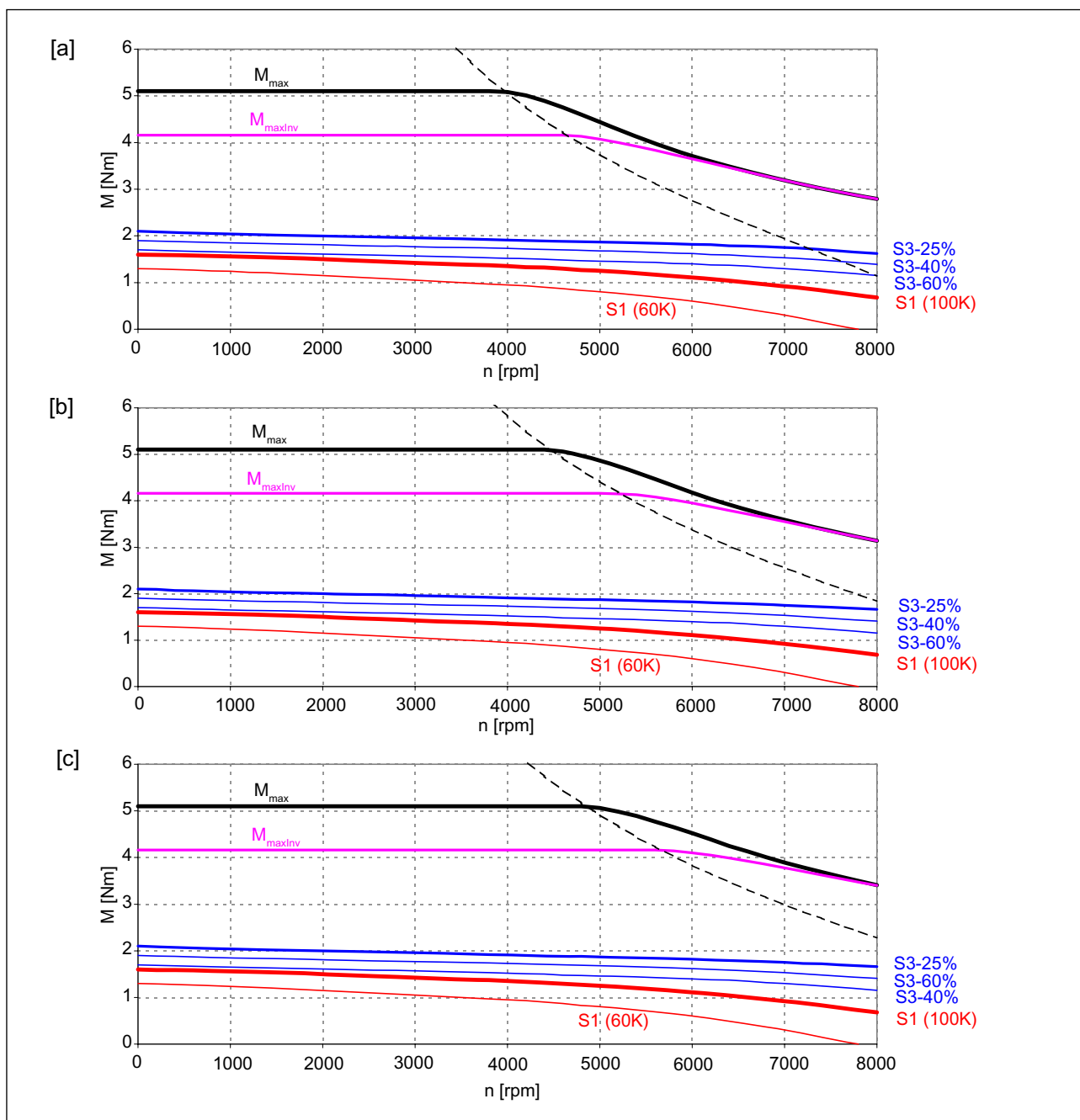


Figure 7-6 1FK7040-5AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-7 1FK7042 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	C_N (100 K)	Nm	2,6	
Courant assigné	I_N	A	1,95	
Couple à l'arrêt (60 K)	C_0 (60 K)	Nm	2,5	
Couple à l'arrêt (100 K)	C_0 (100 K)	Nm	3,0	
Courant à l'arrêt (60 K)	I_0 (60 K)	A	1,8	
Courant à l'arrêt (100 K)	I_0 (100 K)	A	2,2	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm ²	3,73	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm ²	3,0	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,82	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max\ mec}$	tr/min	9000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max\ var}$	tr/min	6500	
Couple maximal	C_{max}	Nm	10,5	
Courant maximal	I_{max}	A	7,35	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,4	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	89	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	5,15	
Inductance cyclique	L_D	mH	29	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	5,6	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	2,37	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	30	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	16000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	5,4	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	4,9	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N\ var$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max\ var}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max\ var}$	$C_{max\ var}$	Nm	8,4	

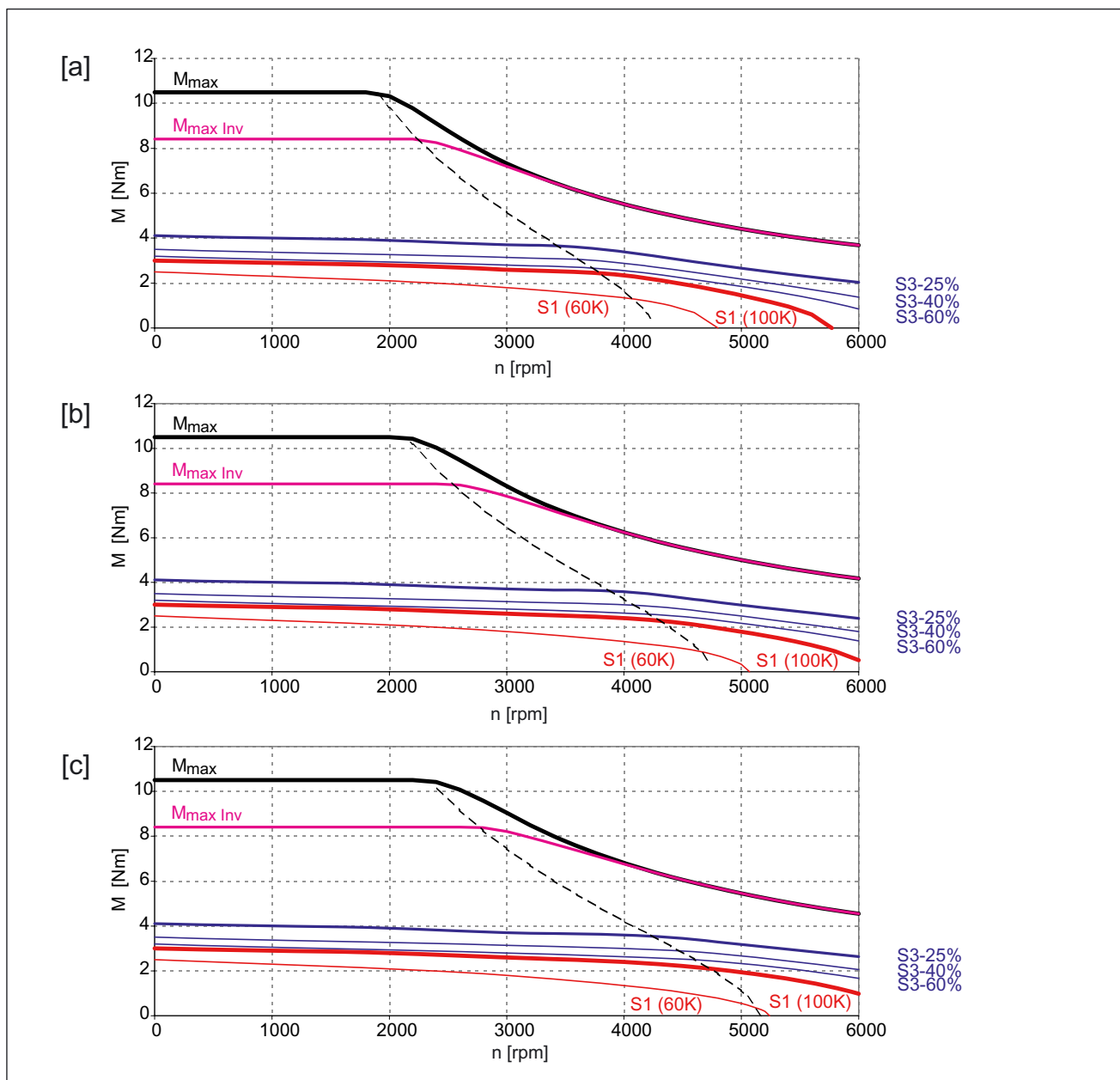


Figure 7-7 1FK7042-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-8 1FK7042 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	1,5	
Courant assigné	I_N	A	2,45	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	2,5	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	3,0	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	3,6	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	4,4	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	3,73	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	3,0	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	5000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,02	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	9000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	10,5	
Courant maximal	I_{max}	A	15,3	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,69	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	44	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	1,2	
Inductance cyclique	L_D	mH	6,7	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	5,6	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	2,27	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	30	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	16000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	5,4	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	4,9	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE15-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	5	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	10	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	6,8	

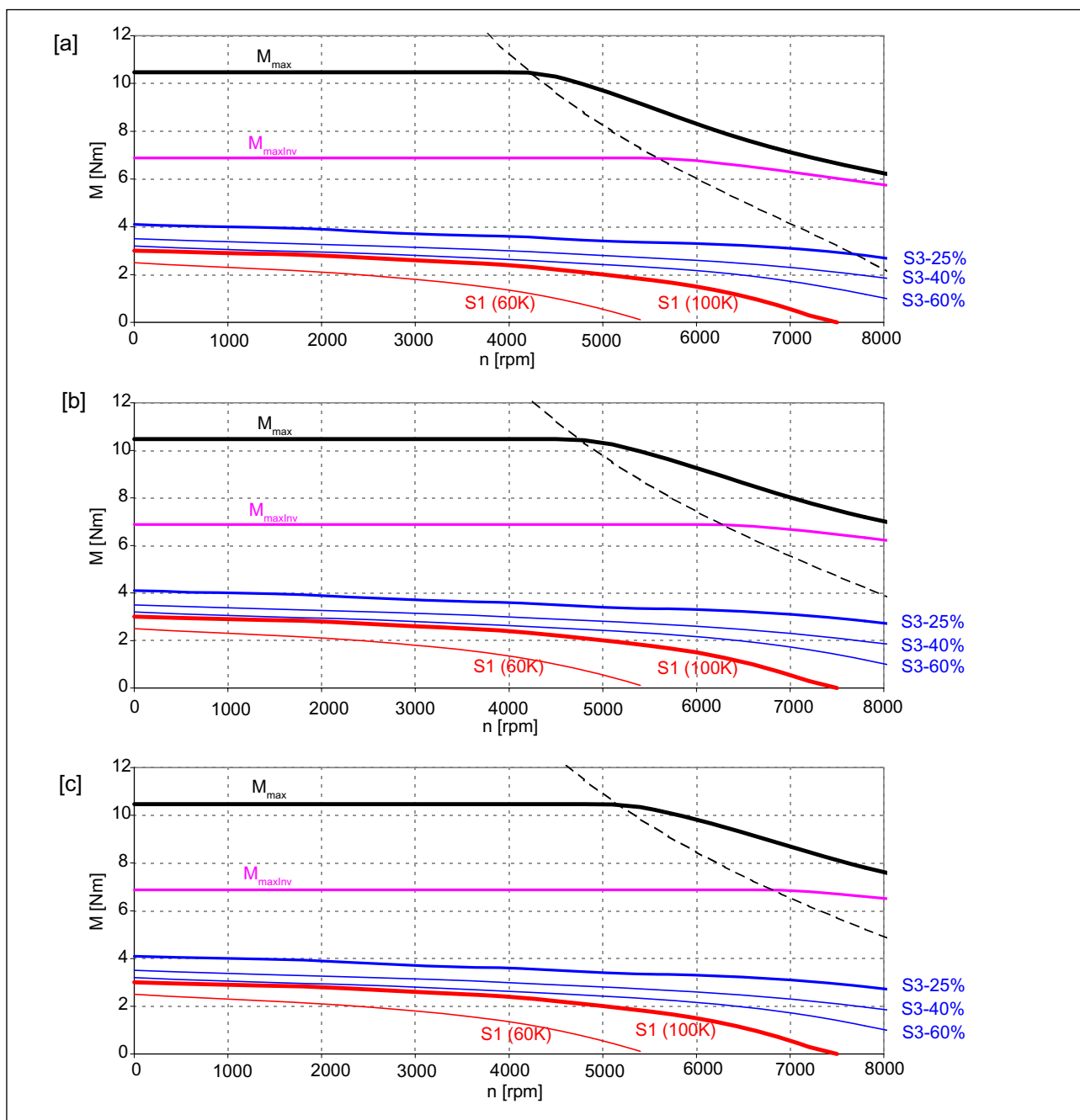


Figure 7-8 1FK7042-5AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-9 1FK7060 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	4,7	
Courant assigné	I_N	A	3,7	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	5	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	6	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	3,7	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	4,5	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	10,2	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	7,95	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,48	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	7200	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6800	
Couple maximal	C_{max}	Nm	18	
Courant maximal	I_{max}	A	15	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,33	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	84,5	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	1,44	
Inductance cyclique	L_D	mH	14,7	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	10,2	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,94	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	30	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	42000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	8	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	7	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE15-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	5	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	10	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	13,2	

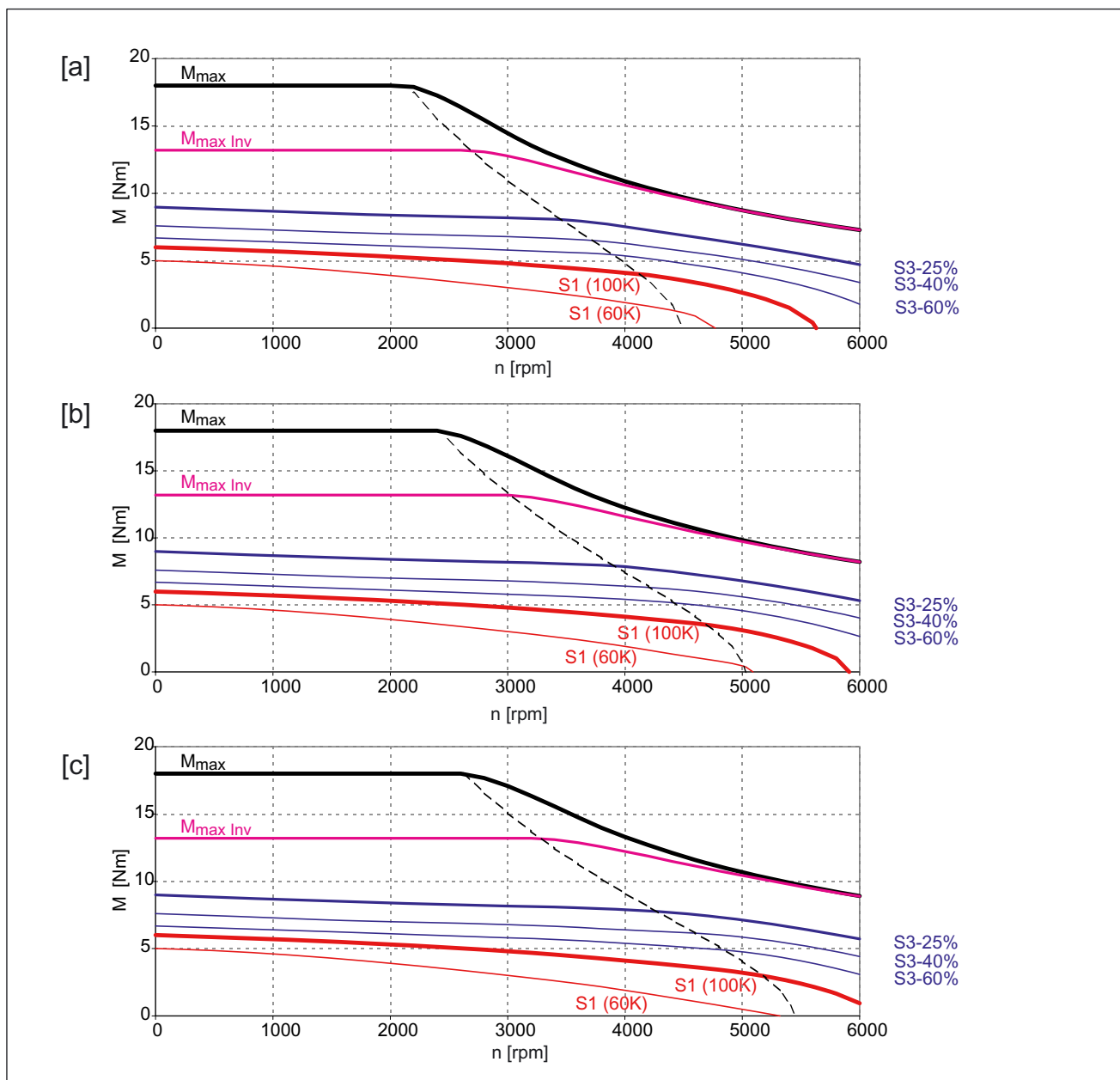


Figure 7-9 1FK7060-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-10 1FK7060 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	C_N (100 K)	Nm	3,7	
Courant assigné	I_N	A	4,1	
Couple à l'arrêt (60 K)	C_0 (60 K)	Nm	5	
Couple à l'arrêt (100 K)	C_0 (100 K)	Nm	6	
Courant à l'arrêt (60 K)	I_0 (60 K)	A	5,1	
Courant à l'arrêt (100 K)	I_0 (100 K)	A	6,2	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm ²	10,2	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm ²	7,95	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	4500	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,74	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max\ mec}$	tr/min	7200	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max\ var}$	tr/min	7200	
Couple maximal	C_{max}	Nm	18	
Courant maximal	I_{max}	A	19,5	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,95	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	60,5	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,73	
Inductance cyclique	L_D	mH	7,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	9,6	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,93	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	30	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	42000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	8	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	7	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N\ var$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max\ var}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max\ var}$	$C_{max\ var}$	Nm	16,8	

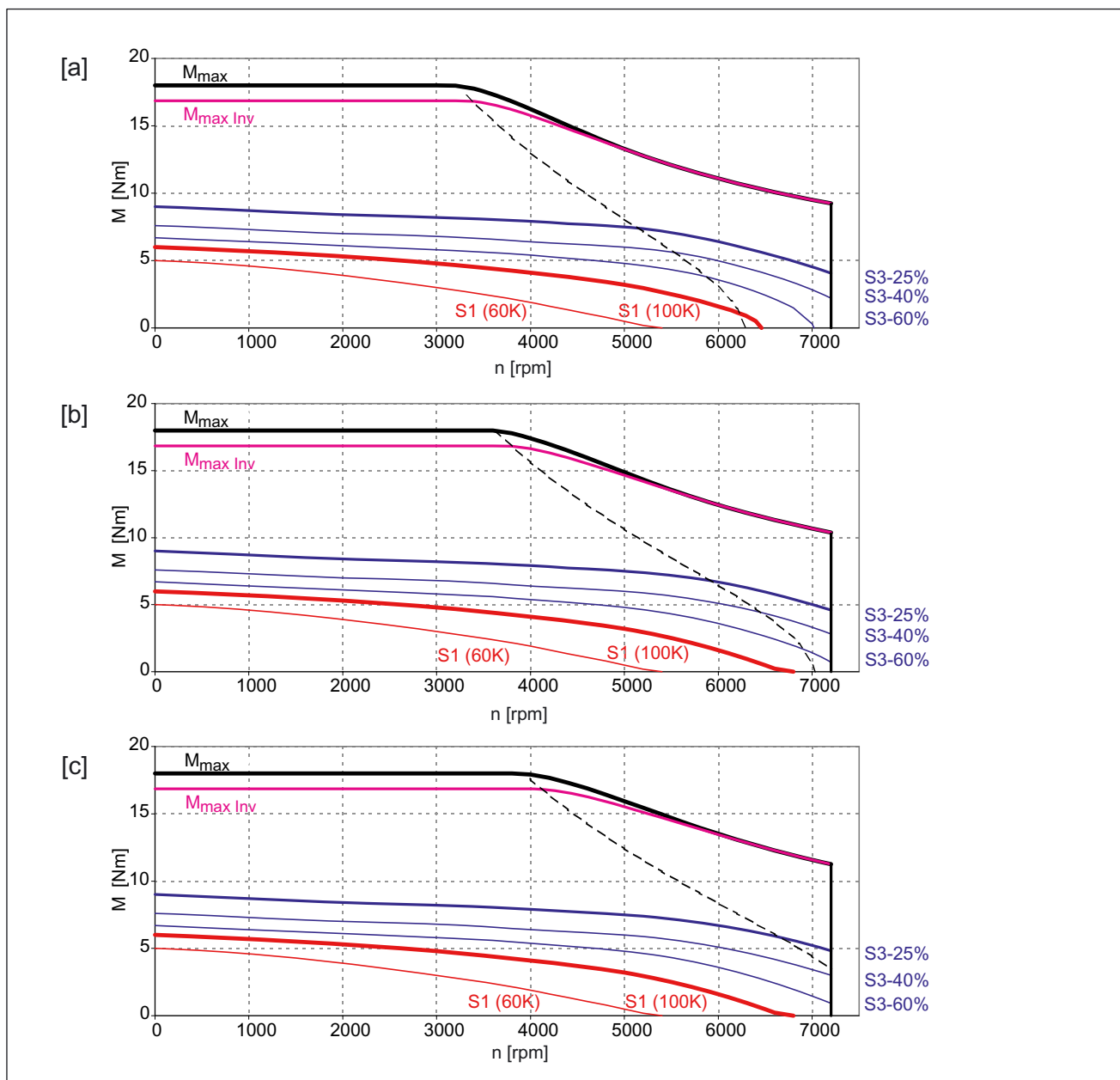


Figure 7-10 1FK7060-5AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-11 1FK7063 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	7,3	
Courant assigné	I_N	A	5,6	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	9,1	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	11	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	6,6	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	8,0	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	17,3	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	15,1	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	2,29	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	7200	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6600	
Couple maximal	C_{max}	Nm	35	
Courant maximal	I_{max}	A	28	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,37	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	87,5	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,65	
Inductance cyclique	L_D	mH	7,7	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	11,8	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,56	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	40	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	35000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	12	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	11,5	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	24,5	

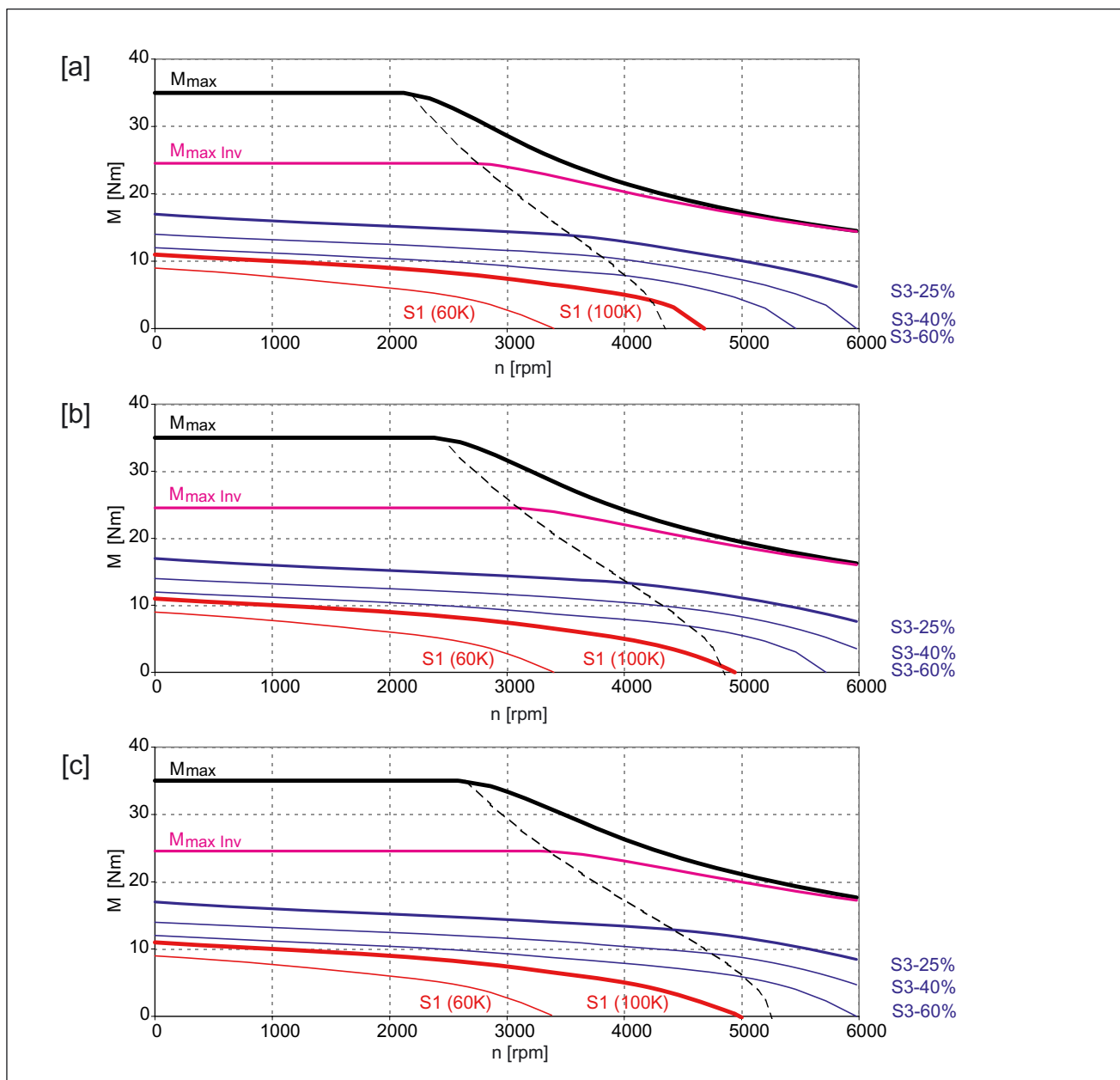


Figure 7-11 1FK7063-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-12 1FK7063 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	3	
Courant assigné	I_N	A	3,8	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	9,1	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	11	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	9,9	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	12,0	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	17,3	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	15,1	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3300	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	2,32	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	7200	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	7200	
Couple maximal	C_{max}	Nm	35	
Courant maximal	I_{max}	A	42	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,91	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	58	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,29	
Inductance cyclique	L_D	mH	3,2	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	11	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,58	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	40	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	35000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	12	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	11,5	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-8AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	18	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	36	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	31,2	

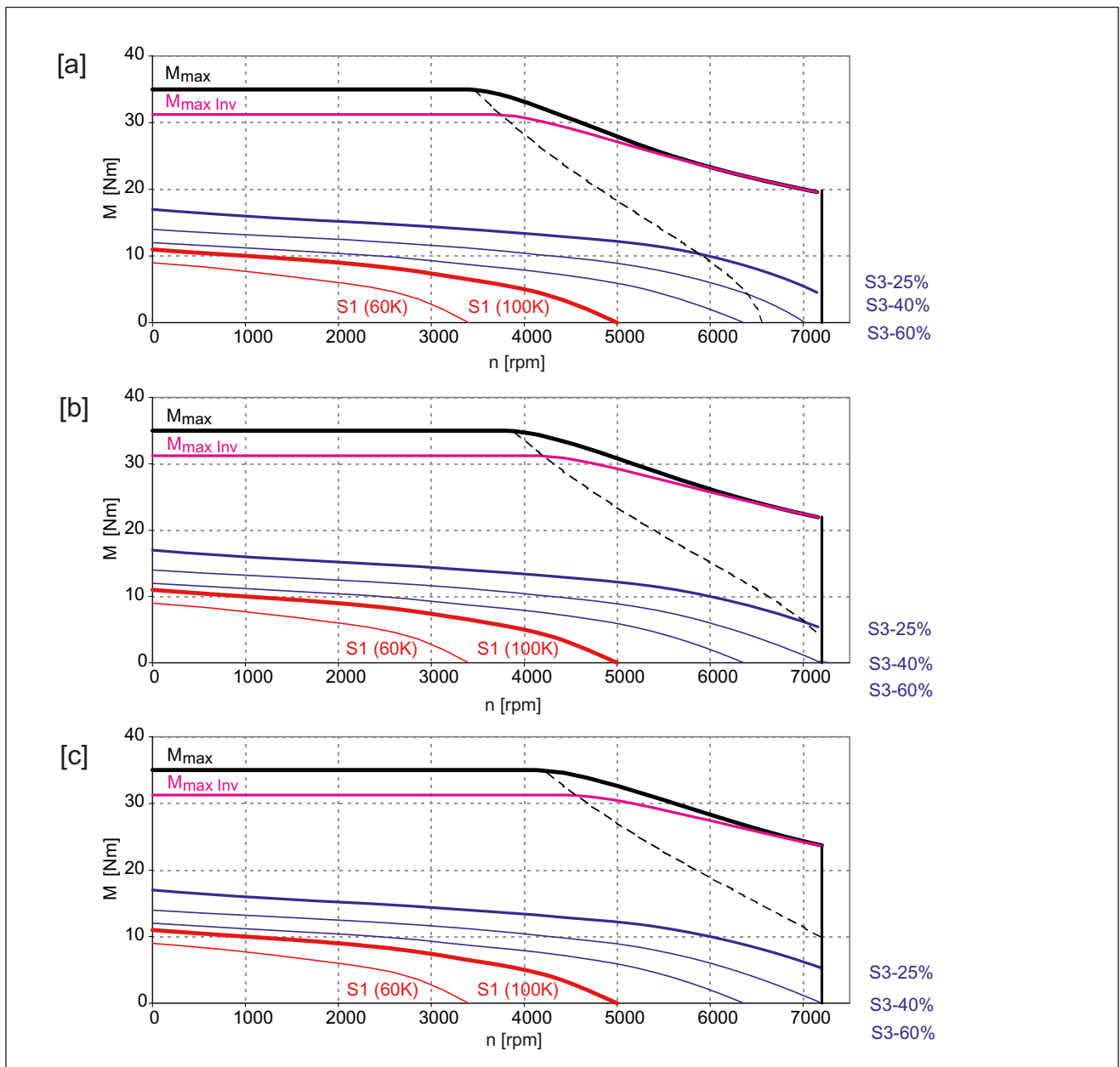


Figure 7-12 1FK7063-5AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-13 1FK7080 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	6,8	
Courant assigné	I_N	A	4,4	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	6,6	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	8,0	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	4,0	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	4,8	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	18,1	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	15,0	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	2,14	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	5600	
Couple maximal	C_{max}	Nm	25	
Courant maximal	I_{max}	A	18	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,61	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	102,5	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	1,04	
Inductance cyclique	L_D	mH	14,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	13,5	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,78	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	40	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	126000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	12,5	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	10	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE15-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	5	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	10	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	16,6	

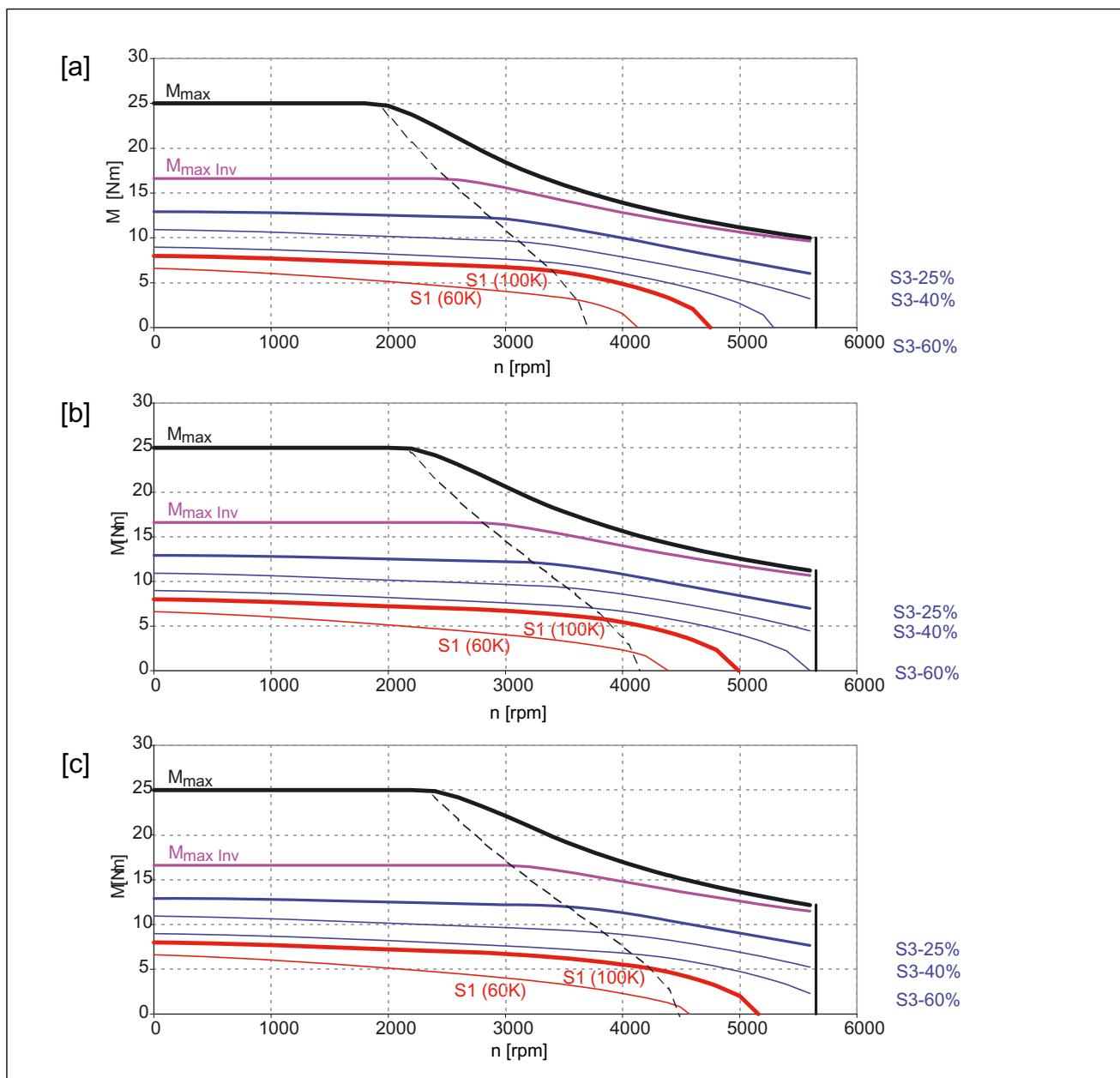


Figure 7-13 1FK7080-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-14 1FK7080 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	4,5	
Courant assigné	I_N	A	4,7	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	6,6	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	8,0	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	6,1	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	7,4	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	18,1	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	15,0	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	4000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	2,39	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	25	
Courant maximal	I_{max}	A	25	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,06	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	68	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,44	
Inductance cyclique	L_D	mH	6,3	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	14,3	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,76	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	40	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	126000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	12,5	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	10	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE15-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	19,1	

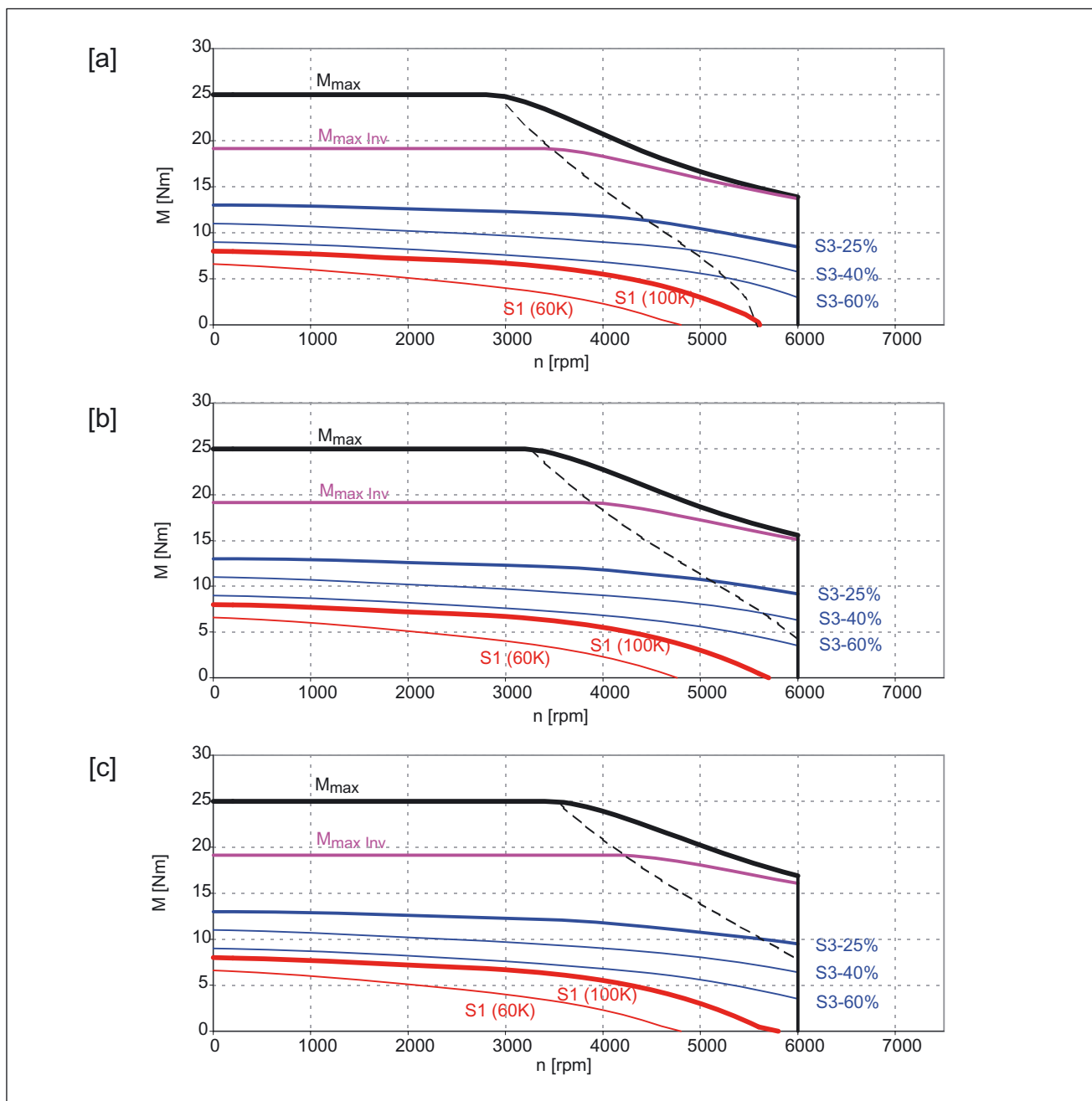


Figure 7-14 1FK7080-5AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-15 1FK7083 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	C_N (100 K)	Nm	10,5	
Courant assigné	I_N	A	7,4	
Couple à l'arrêt (60 K)	C_0 (60 K)	Nm	13,3	
Couple à l'arrêt (100 K)	C_0 (100 K)	Nm	16	
Courant à l'arrêt (60 K)	I_0 (60 K)	A	8,6	
Courant à l'arrêt (100 K)	I_0 (100 K)	A	10,4	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm ²	35,9	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm ²	27,3	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	3,3	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max\ mec}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max\ var}$	tr/min	5900	
Couple maximal	C_{max}	Nm	50	
Courant maximal	I_{max}	A	37	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,52	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	97	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,4	
Inductance cyclique	L_D	mH	6,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	15	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,41	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	50	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	105000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	16,5	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	14	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N\ var$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max\ var}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max\ var}$	$C_{max\ var}$	Nm	27,8	

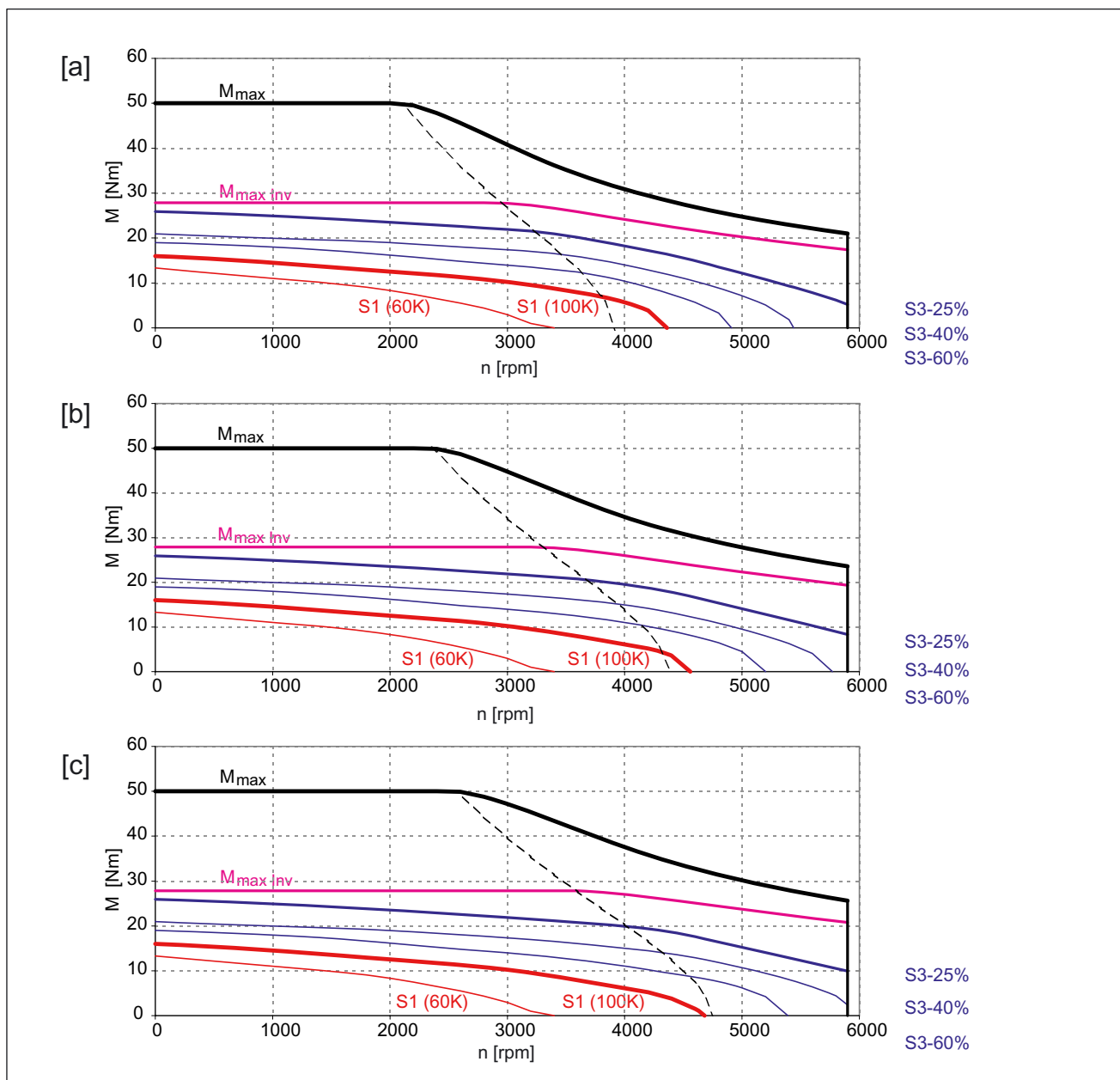


Figure 7-15 1FK7083-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-16 1FK7083 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	3	
Courant assigné	I_N	A	3,6	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	13,3	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	16	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	12,4	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	15,0	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	35,9	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	27,3	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	3,30	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	50	
Courant maximal	I_{max}	A	52	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,05	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	67	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,17	
Inductance cyclique	L_D	mH	2,9	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	17	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,26	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	50	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	105000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	16,5	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	14	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-8AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	18	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	36	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	37,7	

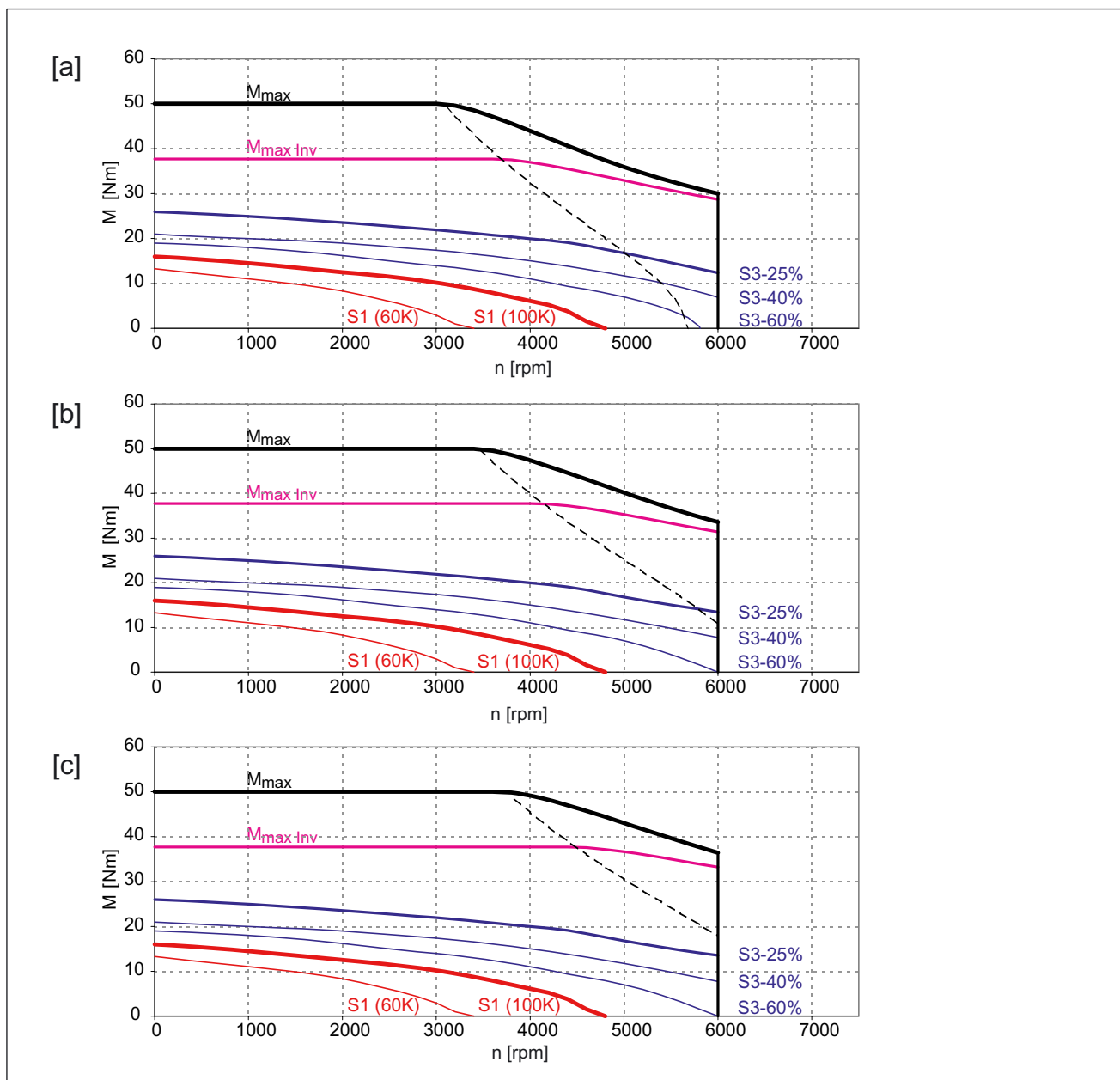


Figure 7-16 1FK7083-5AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-17 1FK7100 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	12	
Courant assigné	I_N	A	8	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	15	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	18	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	9,2	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	11,2	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	63,9	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	55,3	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	3,77	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	5000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	5000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	55	
Courant maximal	I_{max}	A	37	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,59	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	101	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,34	
Inductance cyclique	L_D	mH	7,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	20,5	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	2,23	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	55	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	184000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	21,5	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	19	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-8AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	18	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	36	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	53,8	

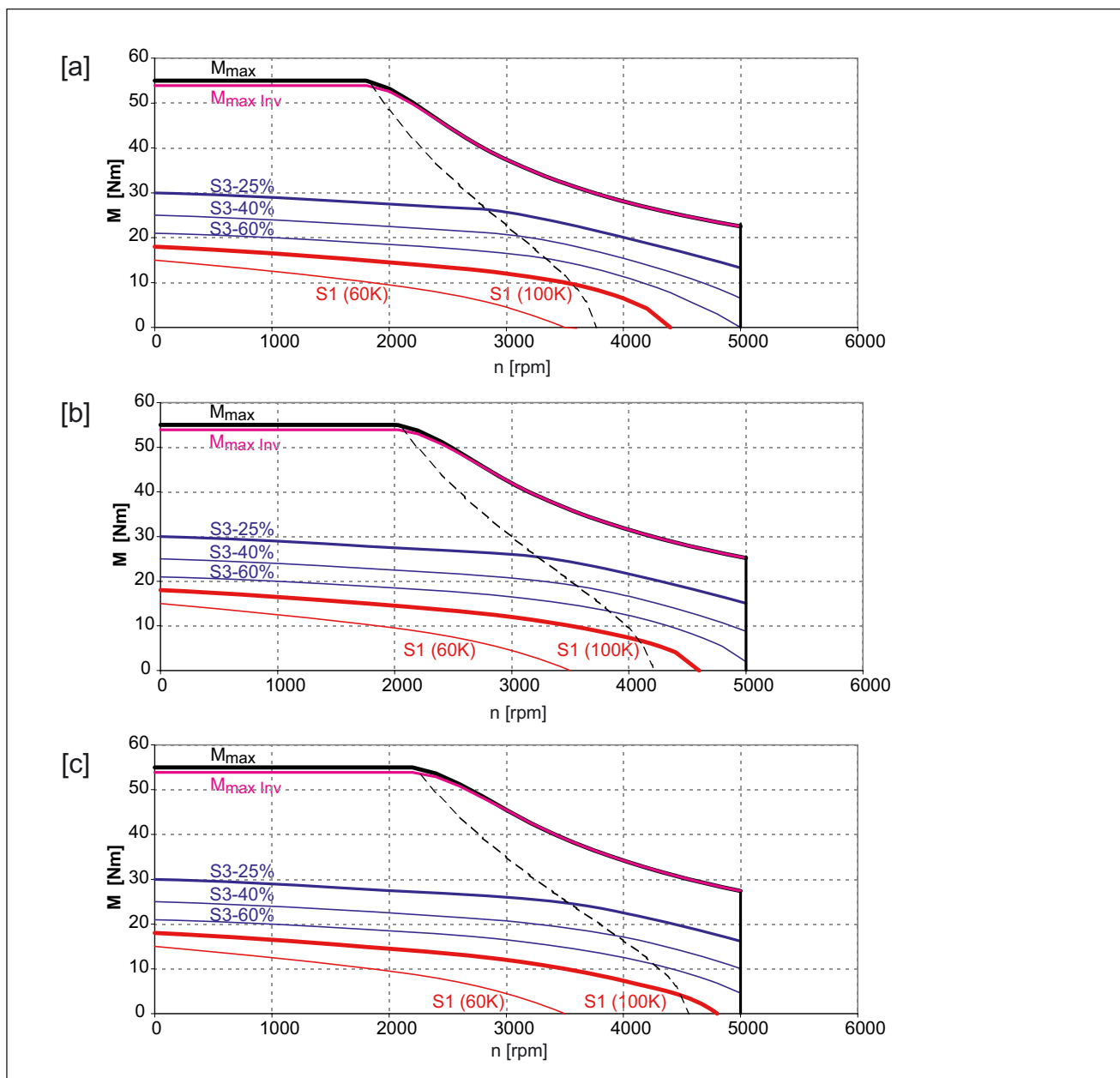


Figure 7-17 1FK7100-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-18 1FK7101 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	15,5	
Courant assigné	I_N	A	11,8	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	22,4	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	27	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	15,7	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	19	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	92,3	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	79,9	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	4,87	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	5000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	5000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	80	
Courant maximal	I_{max}	A	63	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,41	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	90	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,15	
Inductance cyclique	L_D	mH	3,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	20	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,80	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	60	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	165000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	24	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	21	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-8AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	18	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	36	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	51	

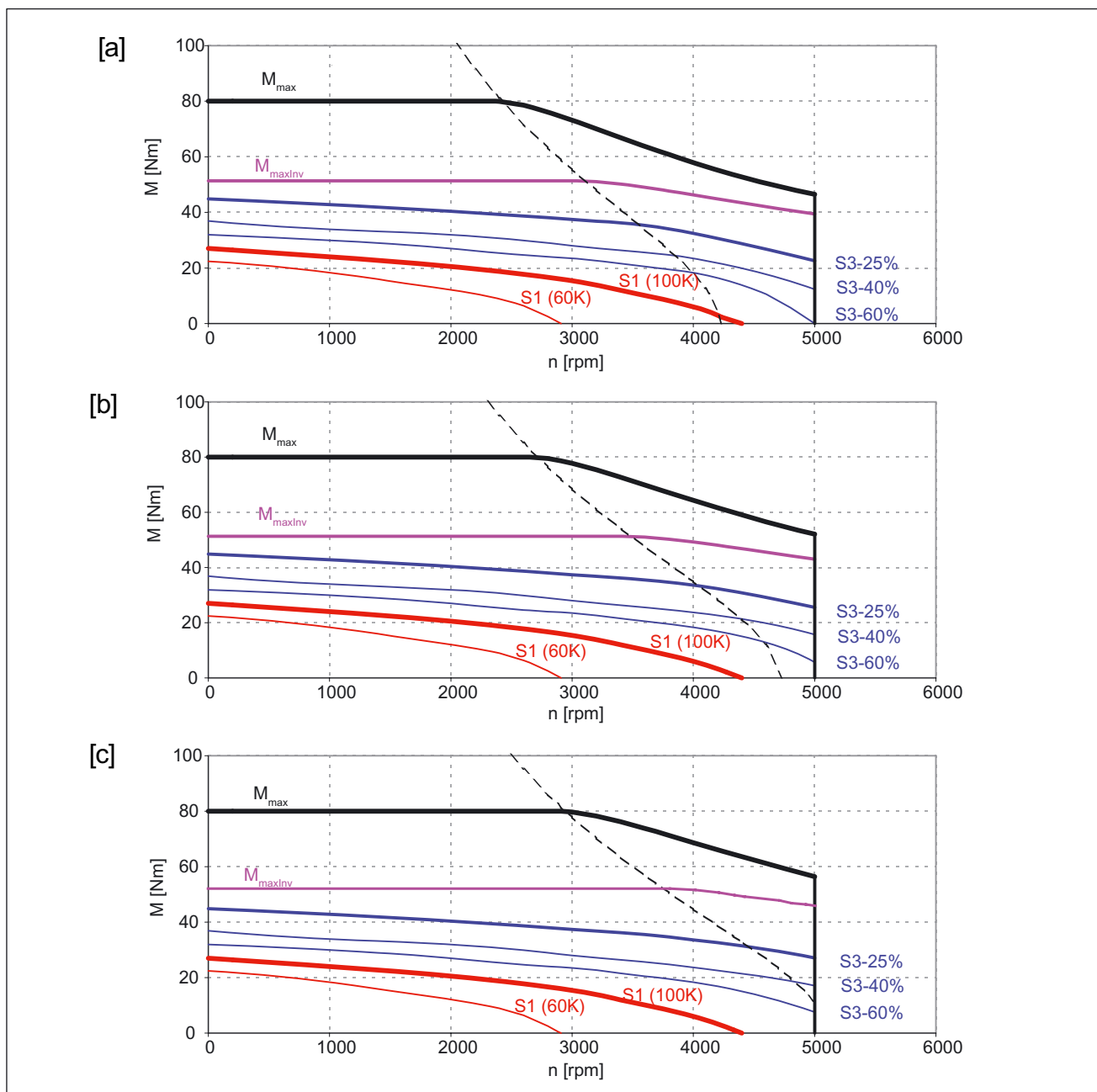


Figure 7-18 1FK7101-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-19 1FK7103 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	C_N (100 K)	Nm	14	
Courant assigné	I_N	A	12	
Couple à l'arrêt (60 K)	C_0 (60 K)	Nm	30	
Couple à l'arrêt (100 K)	C_0 (100 K)	Nm	36	
Courant à l'arrêt (60 K)	I_0 (60 K)	A	22,8	
Courant à l'arrêt (100 K)	I_0 (100 K)	A	27,5	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm ²	118	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm ²	105	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	2500	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	5,37	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max\ mec}$	tr/min	5000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max\ var}$	tr/min	5000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	108	
Courant maximal	I_{max}	A	84	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,35	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	86	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,09	
Inductance cyclique	L_D	mH	2,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	22,2	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,55	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	65	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	149000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	32	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	29	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE23-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N\ var$	A	30	
Courant maximal variateur	$I_{max\ var}$	A	56	
Couple maximal pour $I_{max\ var}$	$C_{max\ var}$	Nm	73	

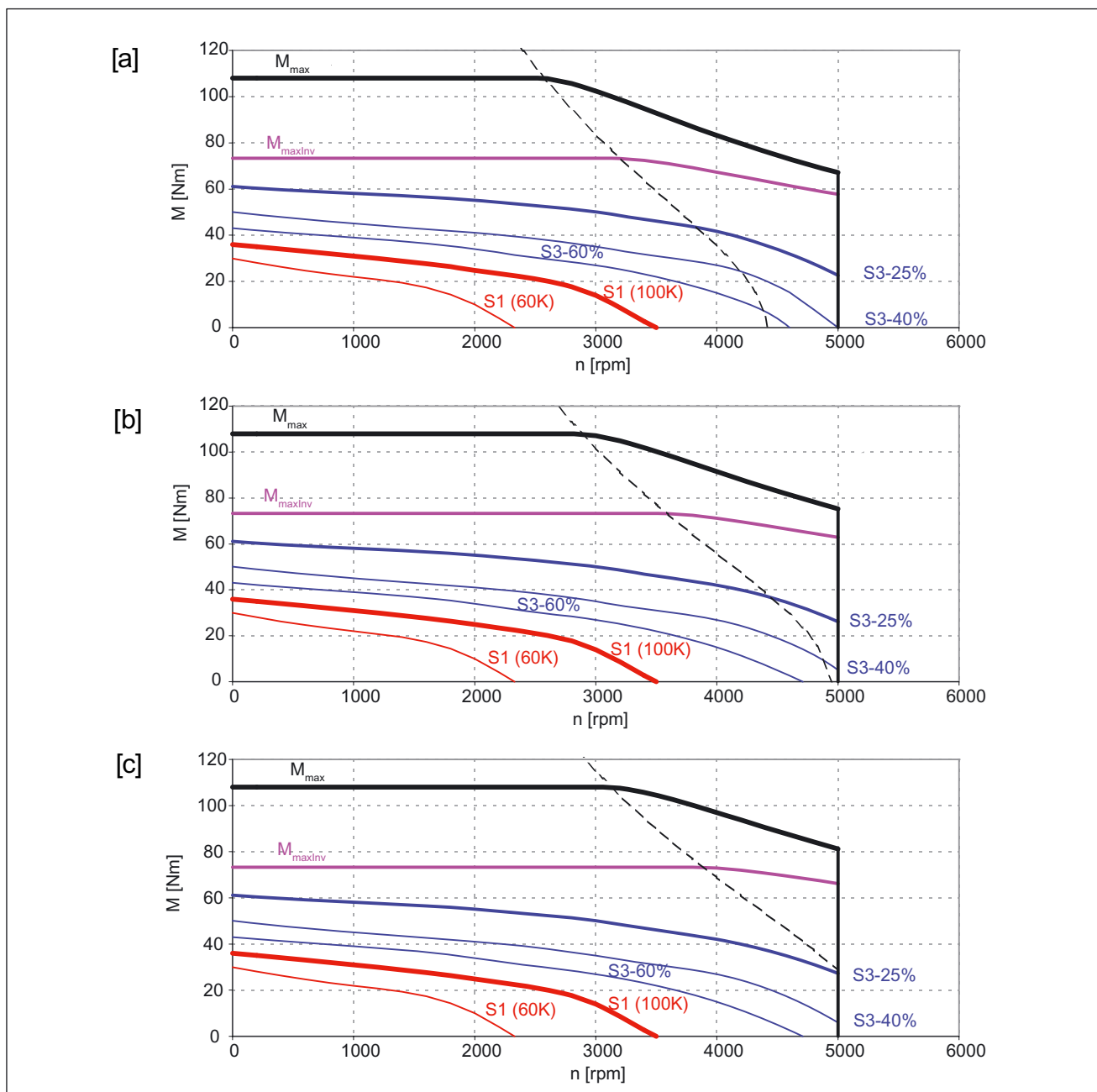


Figure 7-19 1FK7103-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-20 1FK7105 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AC71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	2000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	37	
Courant assigné	I_N	A	16	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	40	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	48	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	17	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	20	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	169	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	156	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	2000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	7,75	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	5000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	3800	
Couple maximal	C_{max}	Nm	150	
Courant maximal	I_{max}	A	72	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	2,37	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	151	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,17	
Inductance cyclique	L_D	mH	4,4	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	26	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,4	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	70	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	125000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	41,5	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	39,1	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE23-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	30	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	56	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	127	

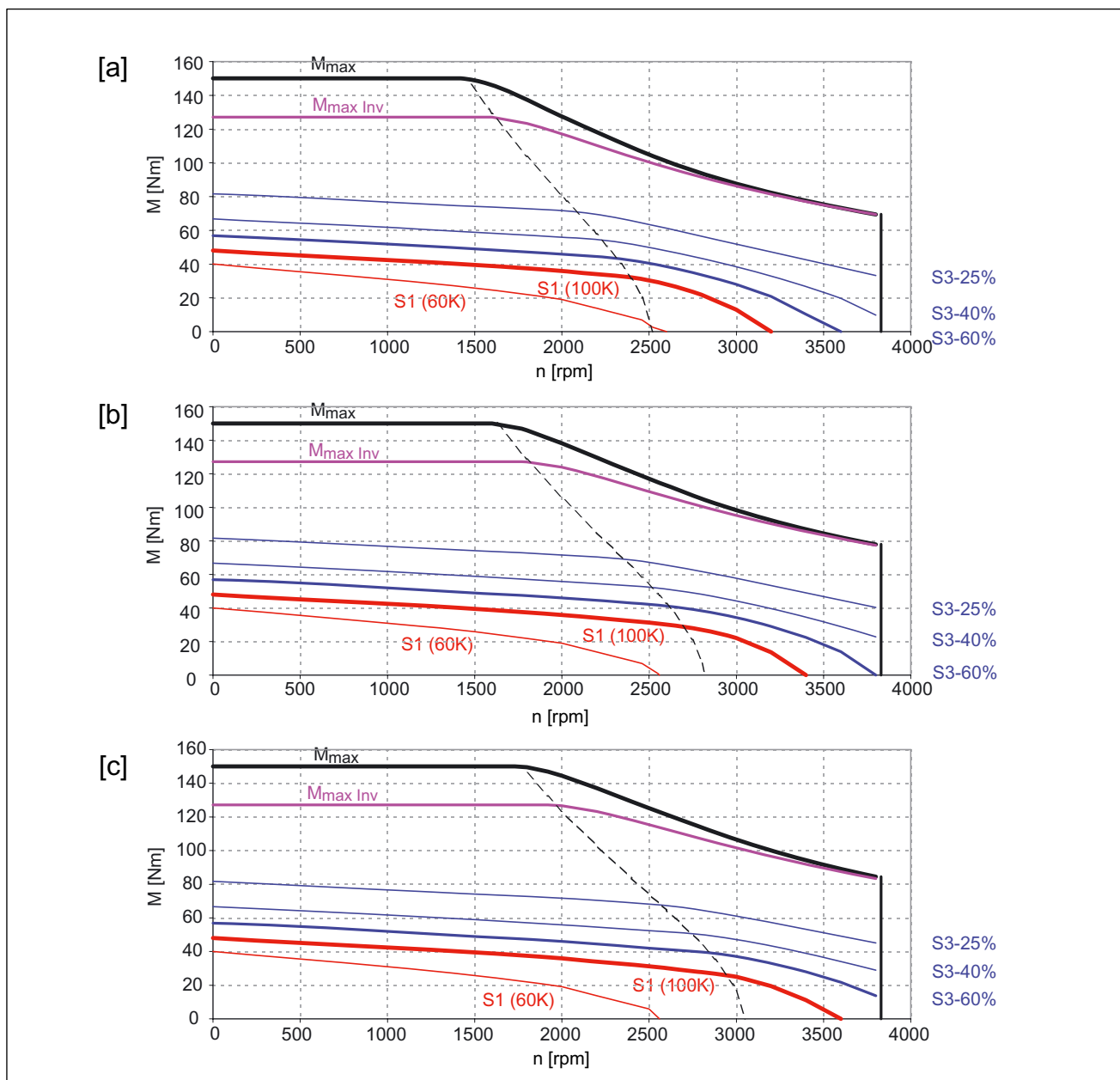


Figure 7-20 1FK7105-5AC71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-21 1FK7105 CT

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	26	
Courant assigné	I_N	A	18	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	40	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	48	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	25	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	31	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	169	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	156	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	8,17	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	5000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	5000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	150	
Courant maximal	I_{max}	A	109	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,57	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	100	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,074	
Inductance cyclique	L_D	mH	1,9	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	26	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,4	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	70	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	125000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	41,5	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	39,1	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE23-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	30	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	56	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	87	

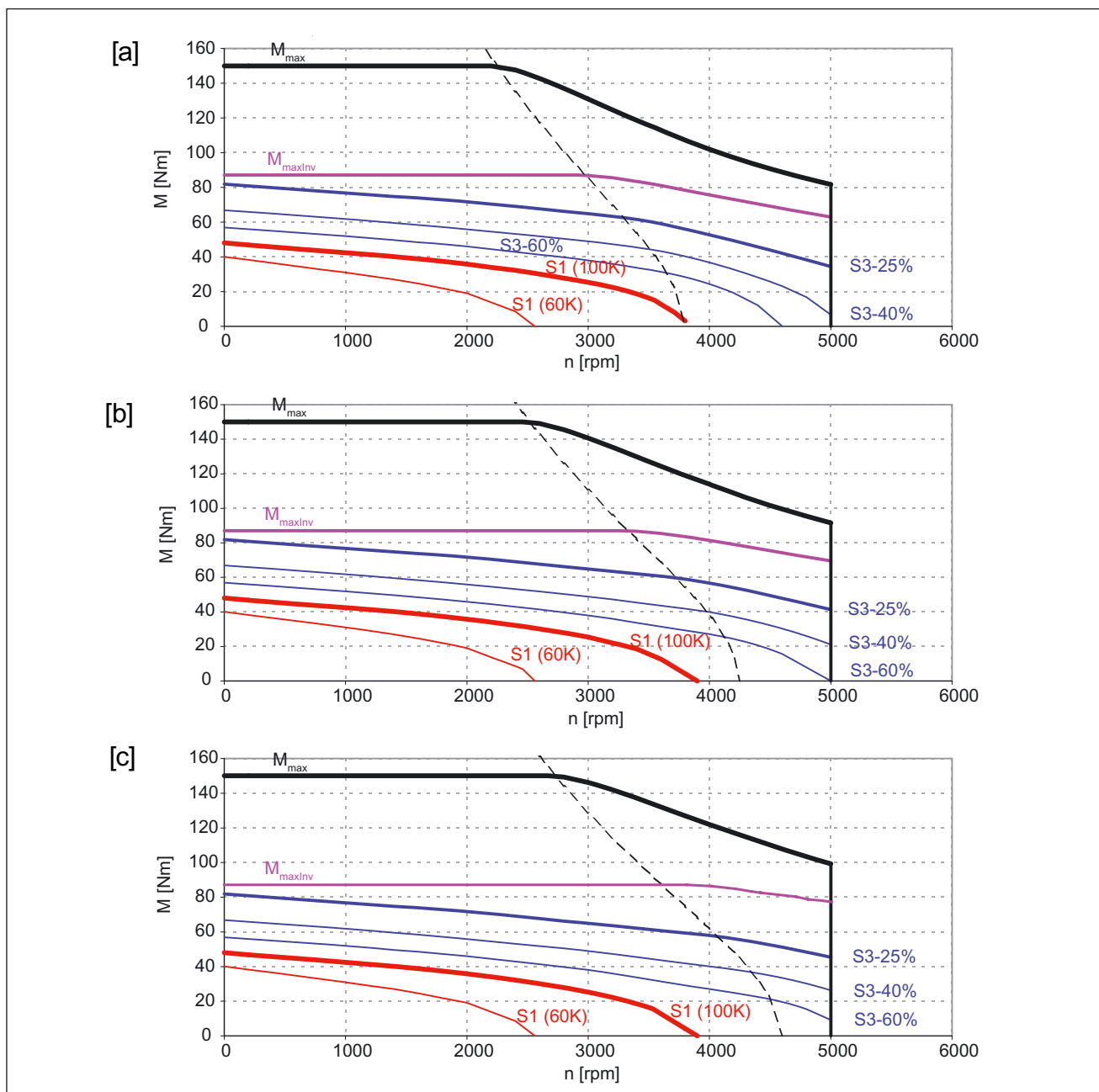


Figure 7-21 1FK7105-5AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

7.2.2 1FK7 High Dynamic

Tableau 7-22 1FK7033 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	0,9	
Courant assigné	I_N	A	1,5	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	1,0	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	1,3	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,7	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	2,2	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,3	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,27	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	6000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,56	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	10000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	4,3	
Courant maximal	I_{max}	A	7,2	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,6	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	40	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	3,7	
Inductance cyclique	L_D	mH	18	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	4,9	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,83	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	25	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	8000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	3,4	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	3,1	
Motor Module recommandé 6SL312_ - _TE13-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	3,5	

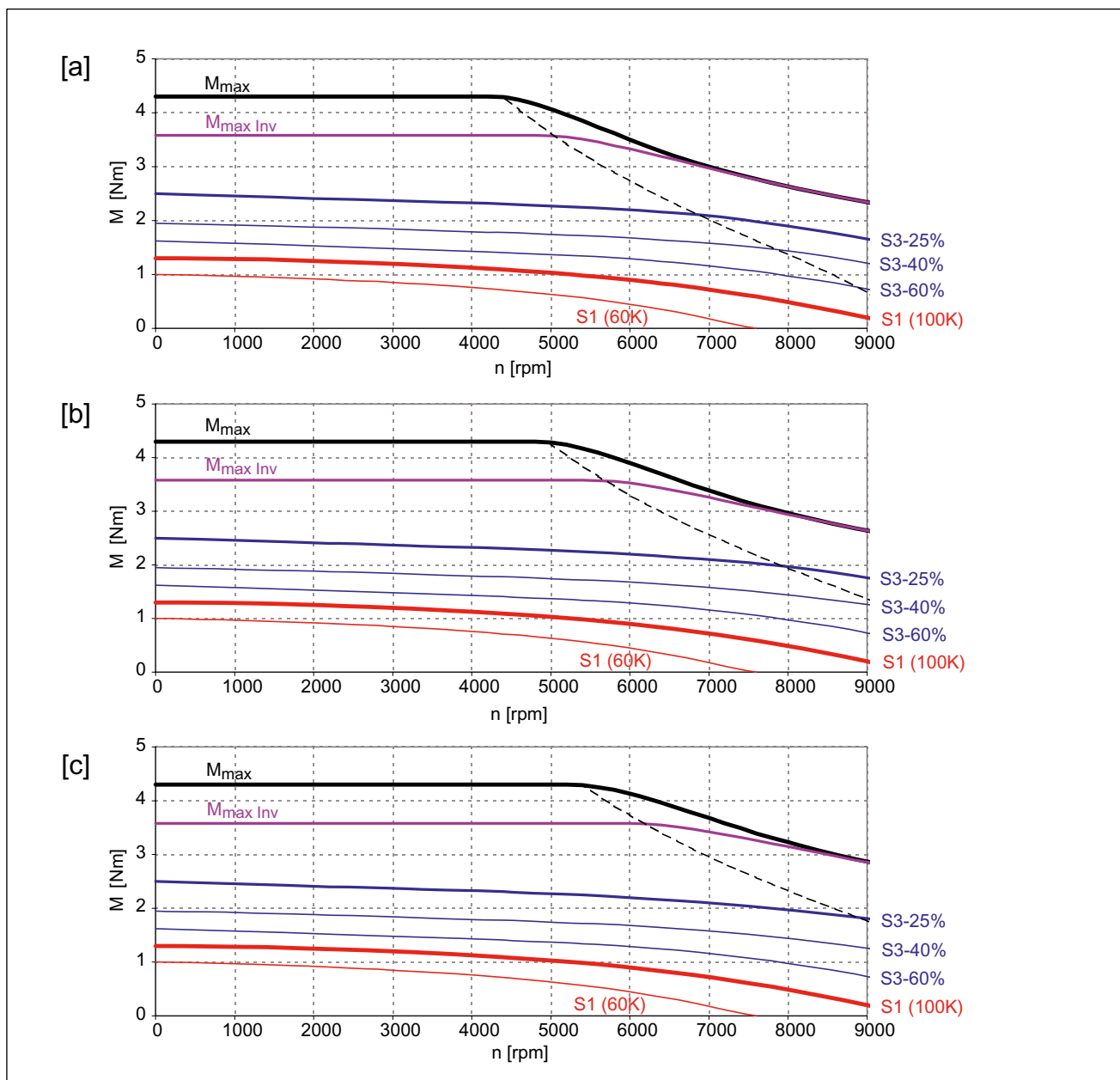


Figure 7-22 1FK7033-7AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-23 1FK7043 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	2,6	
Courant assigné	I_N	A	4,0	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	2,5	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	3,1	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	3,6	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	4,5	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	1,14	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,01	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	4500	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,23	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	9,4	
Courant maximal	I_{max}	A	14,8	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,67	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	44	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	1,2	
Inductance cyclique	L_D	mH	15	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	12,5	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,81	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	40	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	11000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	7,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	6,3	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE15-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	5	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	10	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	6,8	

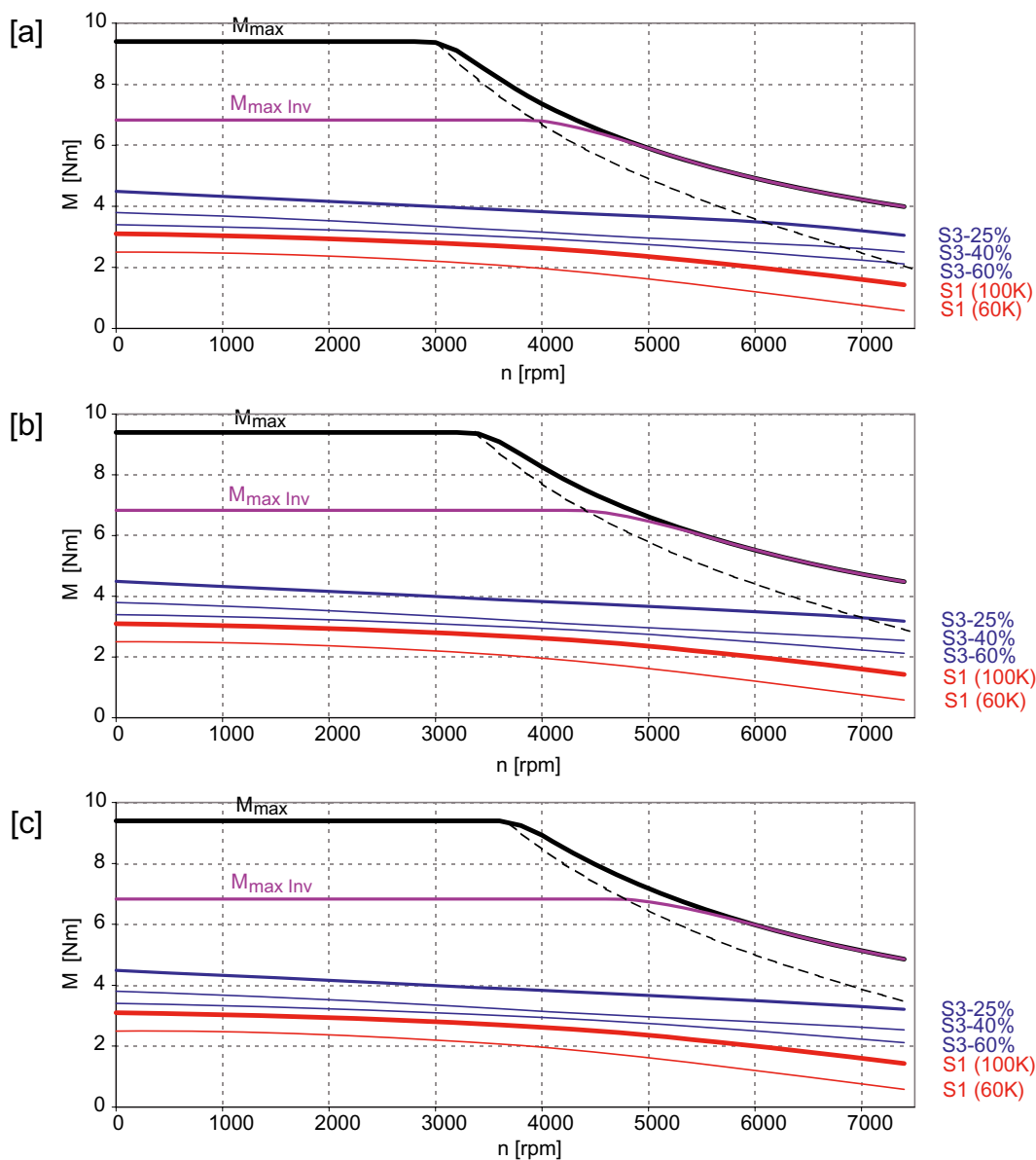


Figure 7-23 1FK7043 - 7AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
[b] SINAMICS MLA 400 V
[c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-24 1FK7043 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AK71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	2	
Courant assigné	I_N	A	4,4	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	2,5	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	3,1	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	4,8	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	6,4	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	1,14	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,01	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	6000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,26	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	9,4	
Courant maximal	I_{max}	A	20	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,48	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	32	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,65	
Inductance cyclique	L_D	mH	9	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	13,8	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,85	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	40	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	11000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	7,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	6,3	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE15-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	8,5	

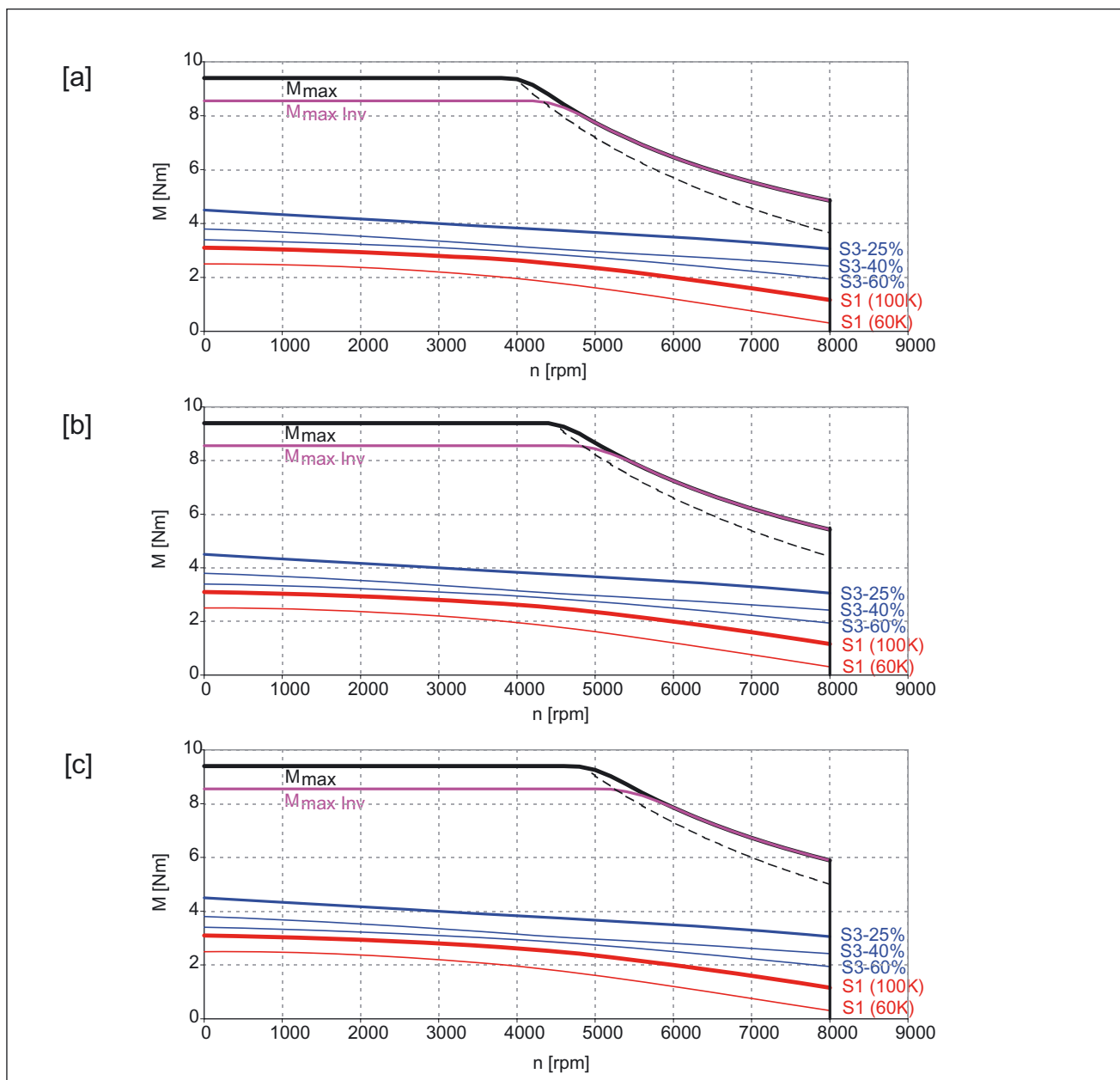


Figure 7-24 1FK7043 - 7AK71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-25 1FK7044 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	3,5	
Courant assigné	I_N	A	4,0	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	3,0	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	4,0	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	3,4	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	4,5	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	1,41	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,28	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,1	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	12	
Courant maximal	I_{max}	A	14,8	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,86	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	57	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	1,5	
Inductance cyclique	L_D	mH	20	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	13,3	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,78	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	45	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	9500	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	8,3	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	7,7	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE15-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	5	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	10	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	8,8	

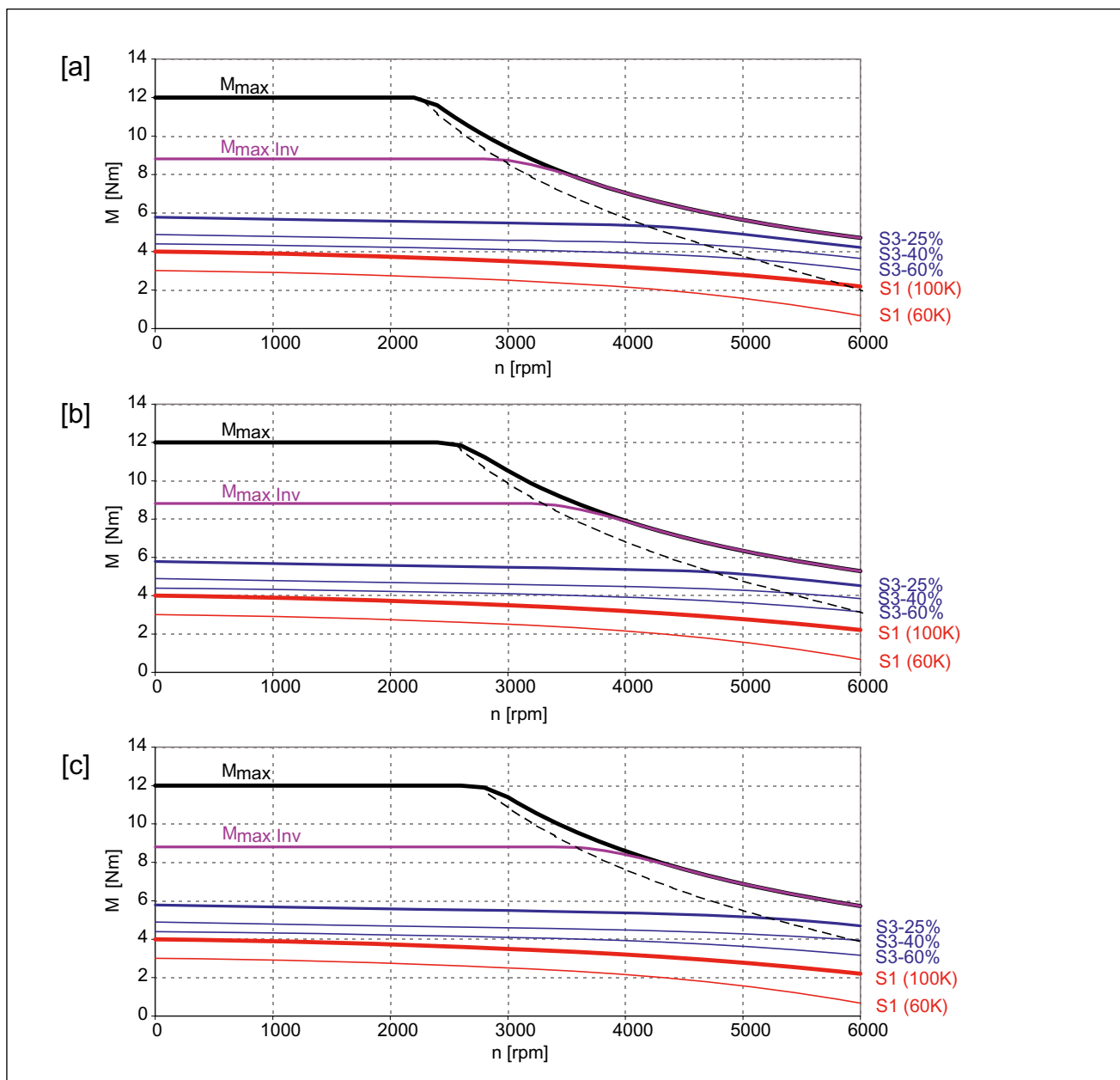


Figure 7-25 1FK7044 - 7AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-26 1FK7044 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	3,0	
Courant assigné	I_N	A	4,9	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	3,0	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	4,0	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	4,6	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	6,3	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	1,41	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,28	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	4500	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,41	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	12	
Courant maximal	I_{max}	A	20	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,63	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	42	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,81	
Inductance cyclique	L_D	mH	11	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	13,5	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,78	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	45	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	9500	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	8,3	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	7,7	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	11	

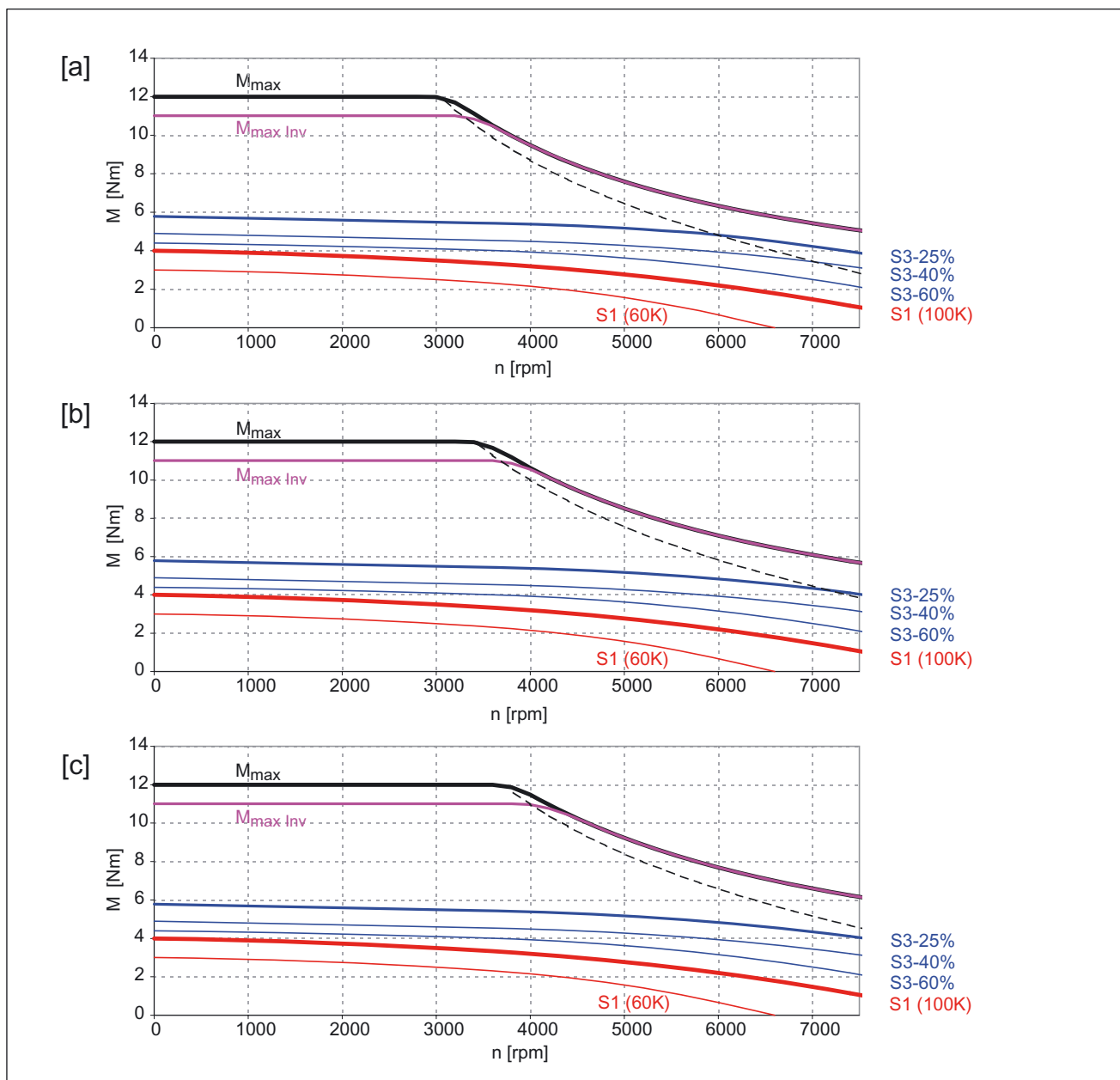


Figure 7-26 1FK7044 - 7AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-27 1FK7061 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	2p		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	5,4	
Courant assigné	I_N	A	5,3	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	4,9	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	6,4	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	4,8	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	6,1	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	3,74	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	3,4	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	1,7	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	17,3	
Courant maximal	I_{max}	A	17,5	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,0	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	66	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,74	
Inductance cyclique	L_D	mH	20	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	27	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,75	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	45	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	37000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	11,2	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	10	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	17,3 (= C_{max})	

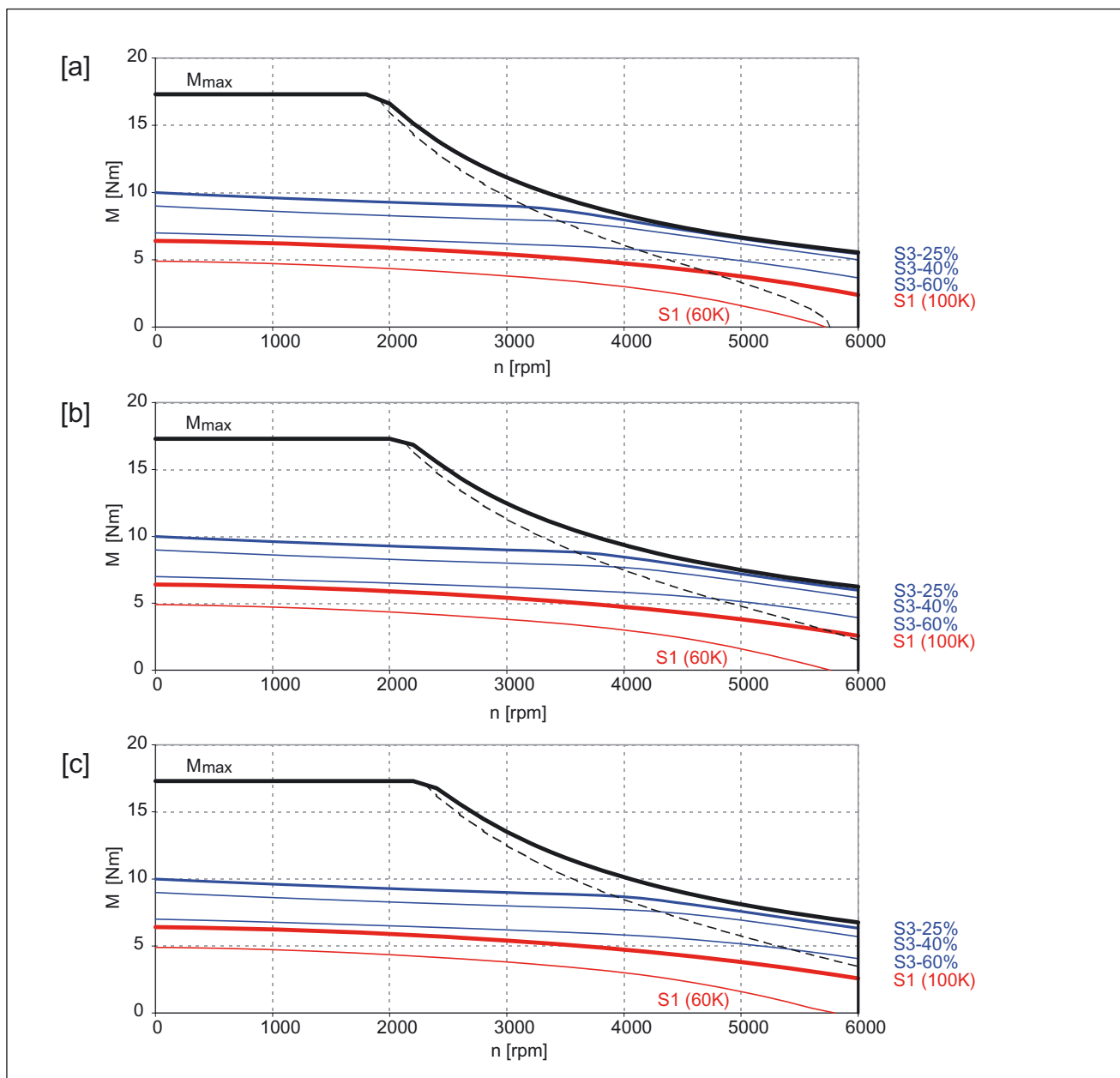


Figure 7-27 1FK7061 - 7AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-28 1FK7061 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	4,3	
Courant assigné	I_N	A	5,9	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	4,9	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	6,4	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	7,0	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	8,0	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	3,74	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	3,4	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	4500	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	2,03	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	17,3	
Courant maximal	I_{max}	A	25,3	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,7	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	46	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,36	
Inductance cyclique	L_D	mH	9,6	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	27	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,75	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	45	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	37000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	11,2	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	10	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	18	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	14,1	

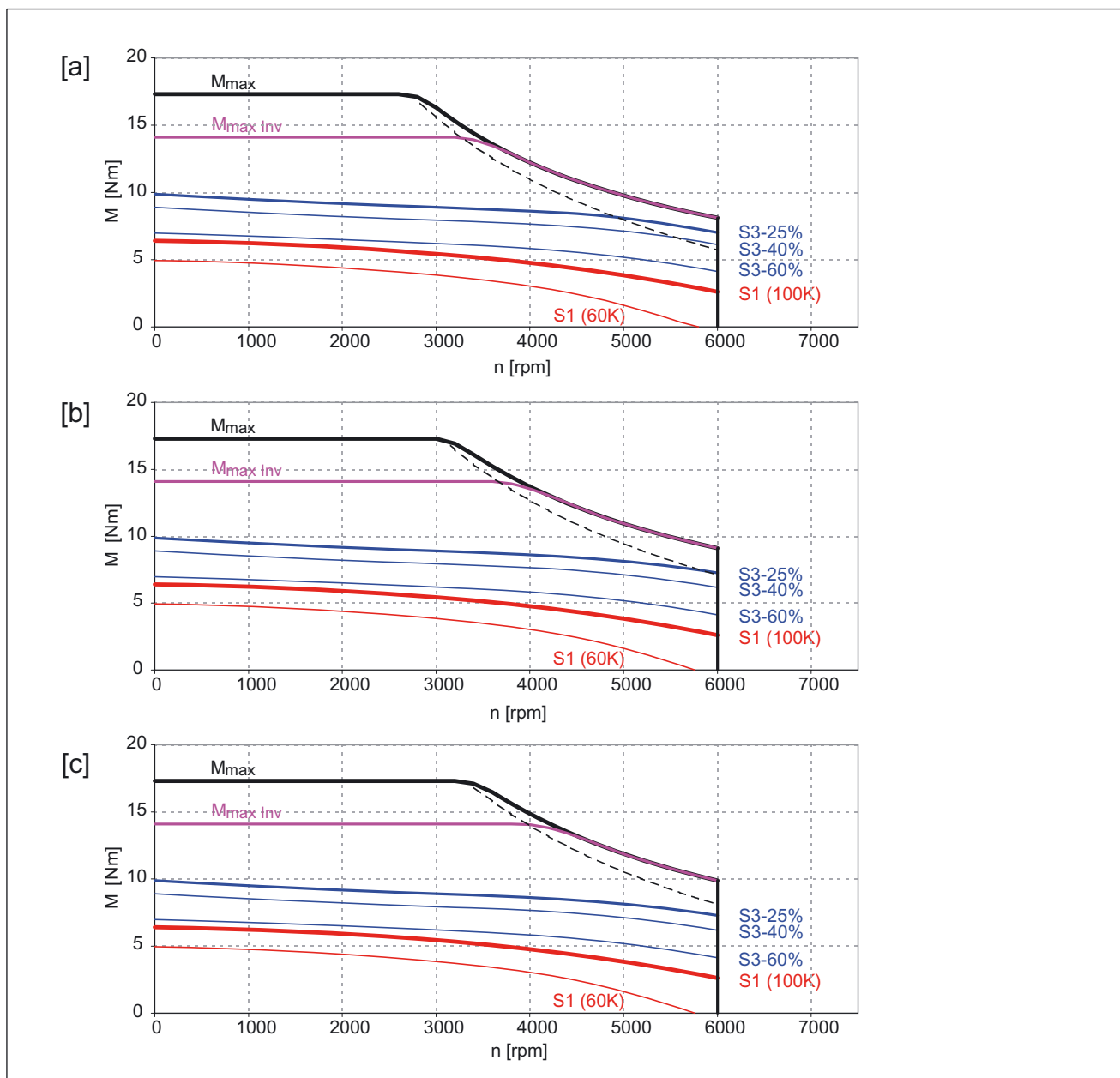


Figure 7-28 1FK7061-7AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-29 1FK7064 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	C_N (100 K)	Nm	8,0	
Courant assigné	I_N	A	7,5	
Couple à l'arrêt (60 K)	C_0 (60 K)	Nm	9,0	
Couple à l'arrêt (100 K)	C_0 (100 K)	Nm	12	
Courant à l'arrêt (60 K)	I_0 (60 K)	A	8,5	
Courant à l'arrêt (100 K)	I_0 (100 K)	A	11	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm ²	6,84	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm ²	6,5	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	2,51	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max\ mec}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max\ var}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	32	
Courant maximal	I_{max}	A	31	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,03	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	68	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,35	
Inductance cyclique	L_D	mH	10,7	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	30,5	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,64	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	55	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	30000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	16,8	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	15,5	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-8AA_				
Courant assigné variateur	$I_N\ var$	A	18	
Courant maximal variateur	$I_{max\ var}$	A	36	
Couple maximal pour $I_{max\ var}$	$C_{max\ var}$	Nm	32 (pour I_{max})	

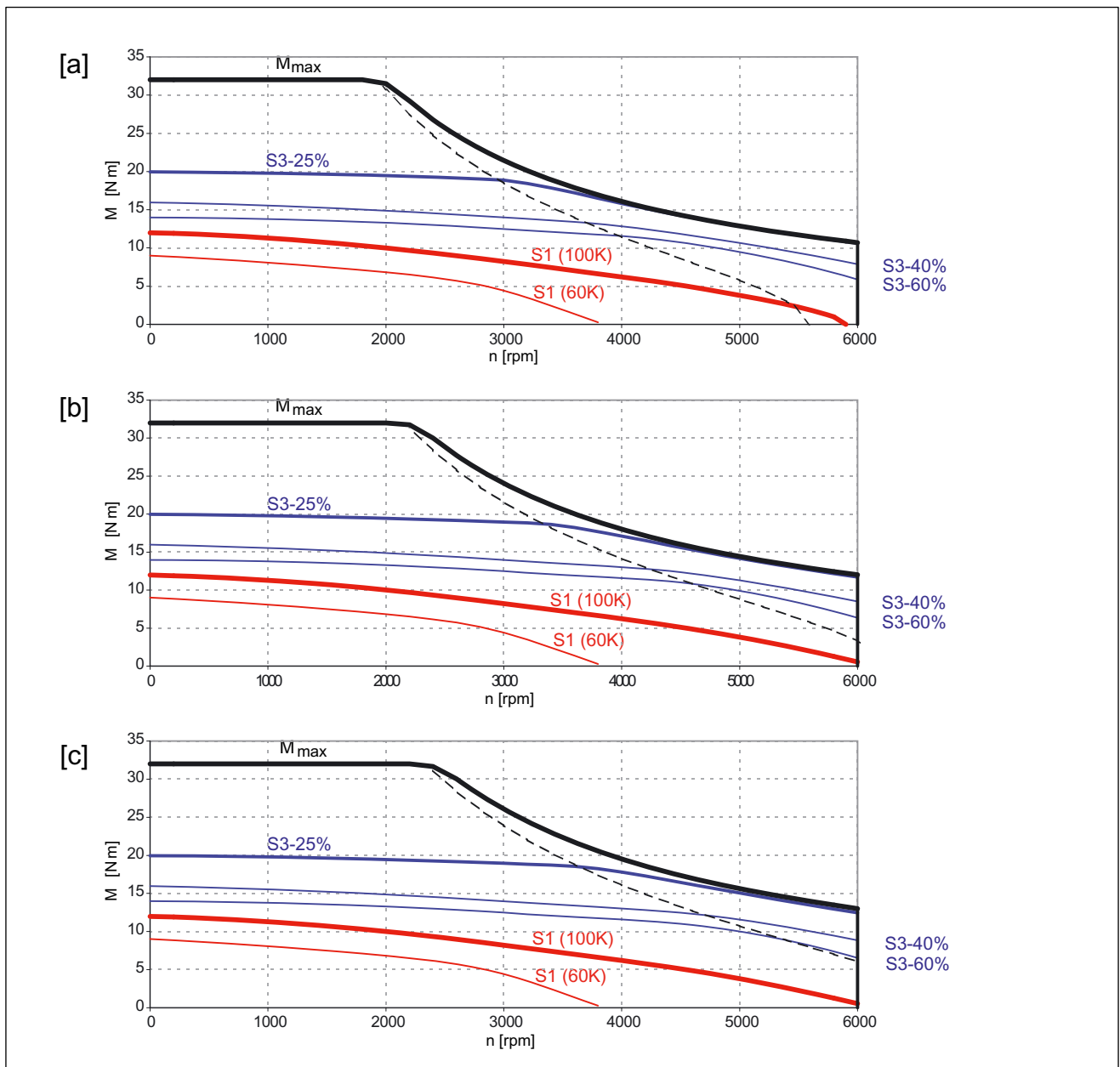


Figure 7-29 1FK7064 - 7AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-30 1FK7064 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AH71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	4500	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	5,0	
Courant assigné	I_N	A	7,0	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	9,0	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	12	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	12	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	15	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	6,84	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	6,5	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3500	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	2,75	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	32	
Courant maximal	I_{max}	A	42	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,77	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	51	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,18	
Inductance cyclique	L_D	mH	5,6	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	31,1	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,59	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	55	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	30000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	16,8	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	15,5	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE21-8AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	18	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	36	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	28,2	

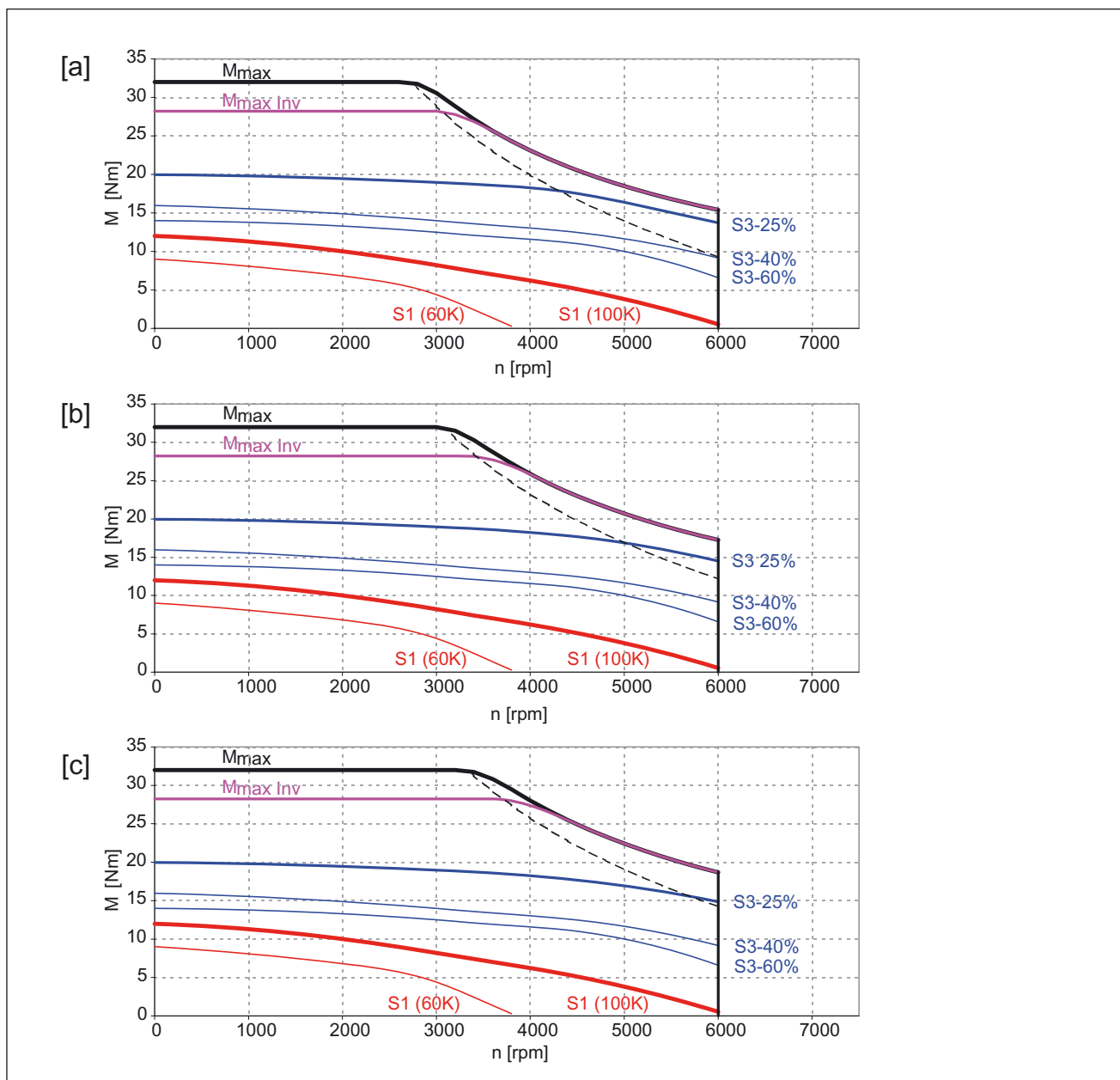


Figure 7-30 1FK7064-7AH71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-31 1FK7085 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	6,5	
Courant assigné	I_N	A	7,0	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	17	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	22	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	16,5	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	22,5	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	25	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	23	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	2500	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	3,14	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	65	
Courant maximal	I_{max}	A	80	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,96	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	63	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,12	
Inductance cyclique	L_D	mH	3,3	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	27,5	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,9	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	65	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	83000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	25,7	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	23,5	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE23-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	30	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	56	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	52,6	

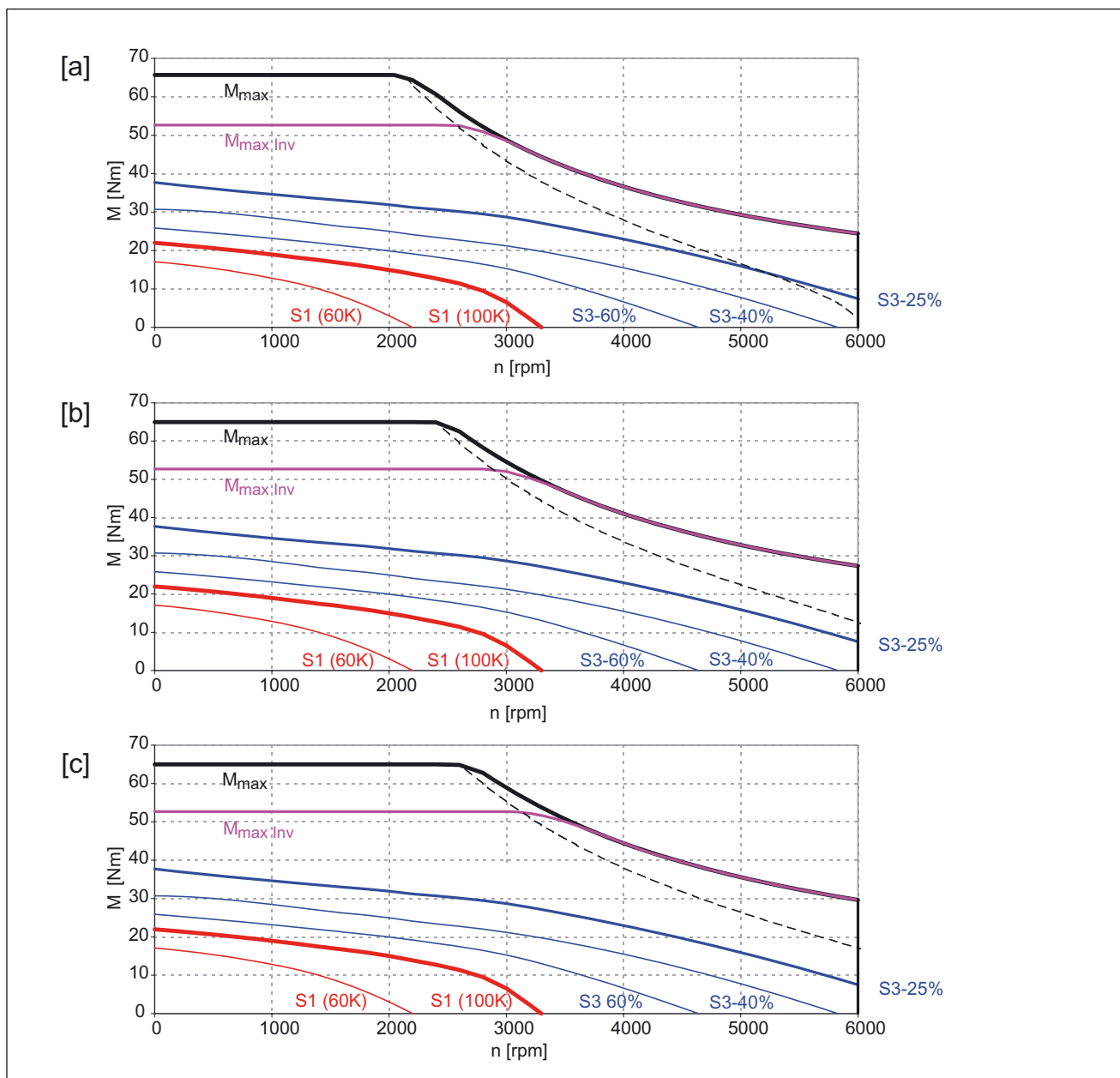


Figure 7-31 1FK7085-7AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

Tableau 7-32 1FK7086 HD

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AF71	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	6,5	
Courant assigné	I_N	A	5,5	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	23,5	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	28	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	17	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	21	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	25	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	23	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	2000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	3,77	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	6000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	105	
Courant maximal	I_{max}	A	112	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	1,33	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	85	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	0,12	
Inductance cyclique	L_D	mH	3	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	25	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,47	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	65	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	83000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	25,7	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	23,5	
Motor Module recommandé 6SL312_-TE23-0AA_				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	30	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	56	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	72	

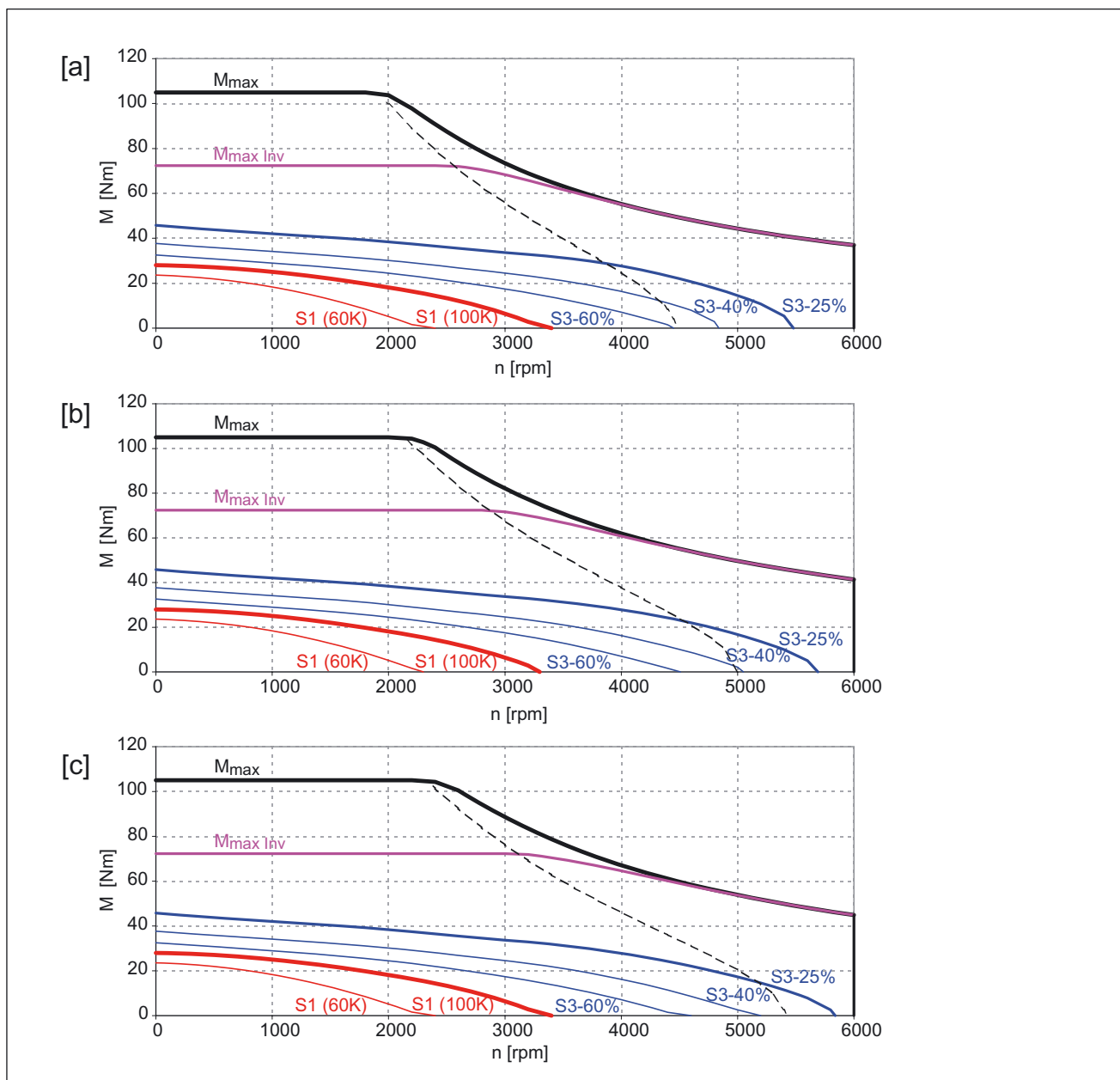


Figure 7-32 1FK7086-7AF71

- [a] SINAMICS MLS 400 V
- [b] SINAMICS MLA 400 V
- [c] SINAMICS MLS 480 V

7.3 Moteurs 1FK7 sur SINAMICS S120 POWER MODULE avec tension réseau monophasée 230 V

Tableau 7-33 1FK7011

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	0,08	
Courant assigné	I_N	A	0,5	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	0,15	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	0,18	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	0,7	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	0,85	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,083	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,064	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	5000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,06	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	0,5	
Courant maximal	I_{max}	A	2,4	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,21	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	14	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	9,4	
Inductance cyclique	L_D	mH	13	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	1,4	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	4,1	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	14	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	1400	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	1,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	0,9	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB11-0UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	0,9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	1,8	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	0,37	

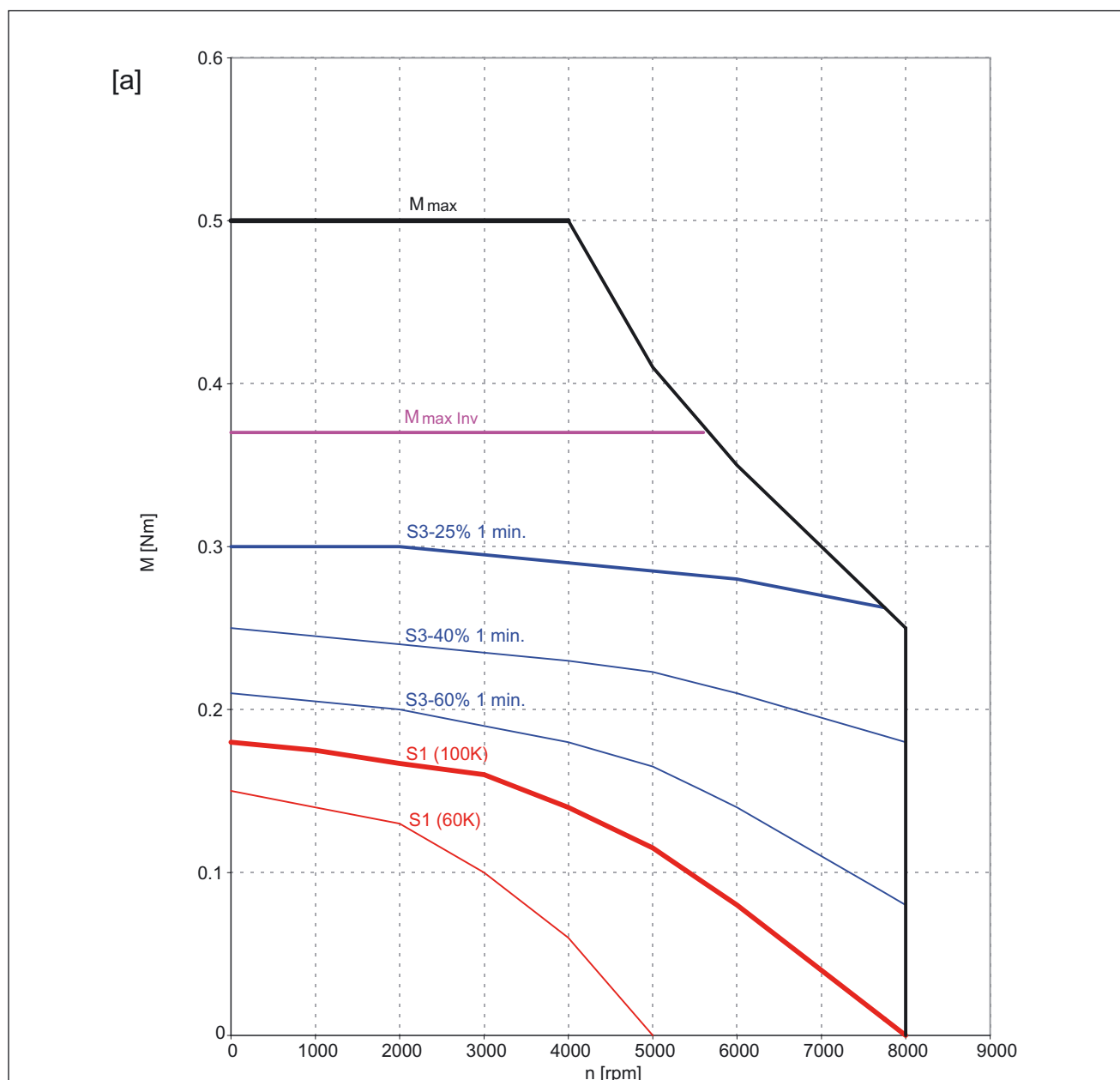


Figure 7-33 1FK7011-5AK21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

Tableau 7-34 1FK7015

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100\text{ K})$	Nm	0,16	
Courant assigné	I_N	A	0,5	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60\text{ K})$	Nm	0,29	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100\text{ K})$	Nm	0,35	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60\text{ K})$	A	0,7	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100\text{ K})$	A	0,85	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,102	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,083	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	5000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,12	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{\text{max mec}}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{\text{max var}}$	tr/min	8000	
Couple maximal	C_{max}	Nm	1	
Courant maximal	I_{max}	A	2,4	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,42	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	28	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	13,6	
Inductance cyclique	L_D	mH	26	
Constante de temps électrique	$T_{\text{él.}}$	ms	1,9	
Constante de temps mécanique	$T_{\text{méc.}}$	ms	1,9	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	16	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	1300	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	1,2	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	1,2	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB11-0UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	0,9	
Courant maximal variateur	$I_{\text{max var}}$	A	1,8	
Couple maximal pour $I_{\text{max var}}$	$C_{\text{max var}}$	Nm	0,75	

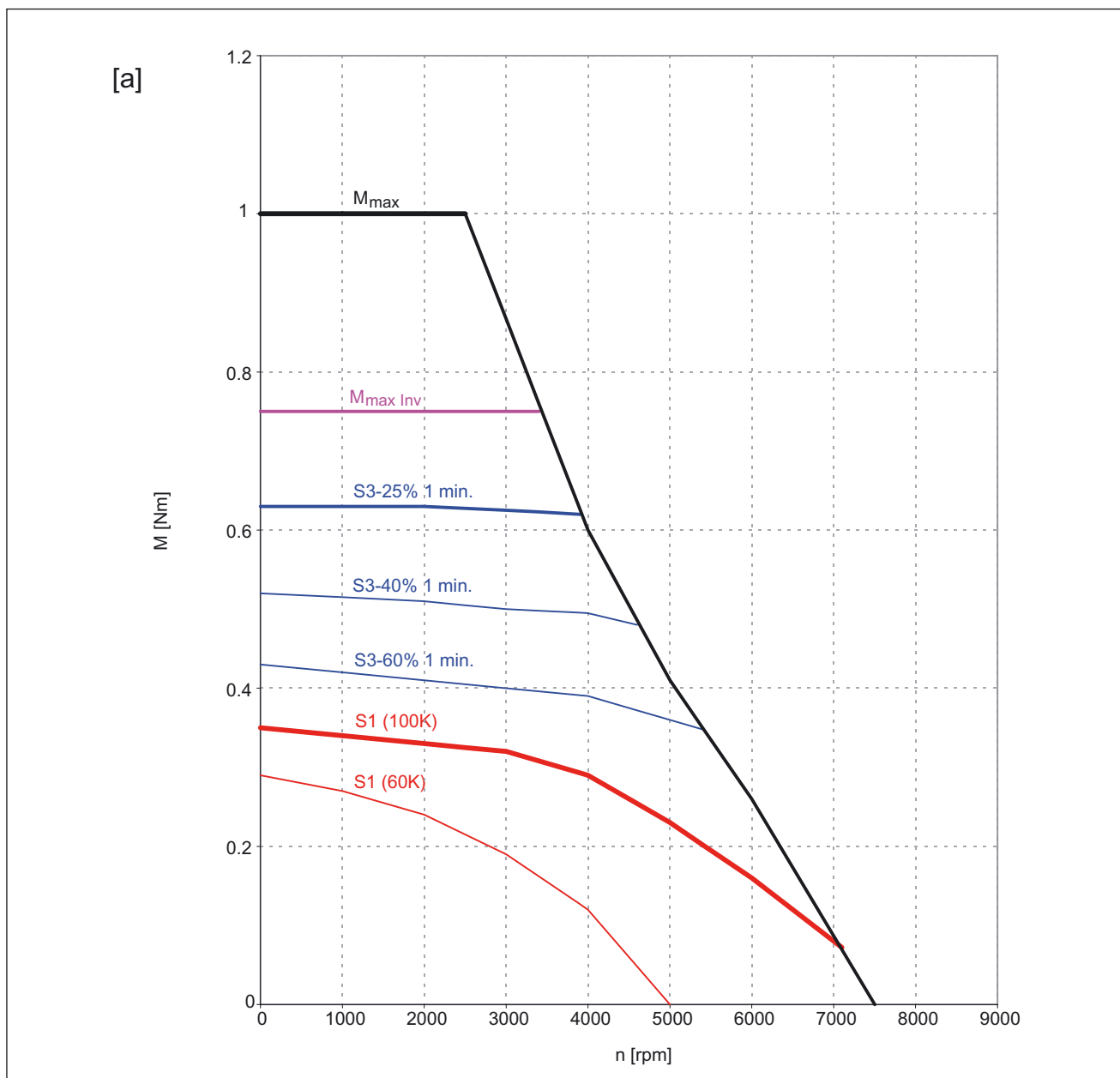


Figure 7-34 1FK7015-5AK21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

Tableau 7-35 1FK7022

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AK21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	6000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	0,6	
Courant assigné	I_N	A	1,4	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	0,7	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	0,85	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,5	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	1,8	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,35	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,28	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	6000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,38	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	9990	
Couple maximal	C_{max}	Nm	3,4	
Courant maximal	I_{max}	A	8,0	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,46	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	29	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	4,2	
Inductance cyclique	L_D	mH	9,1	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	2,2	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,7	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	18	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	3000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	2,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	1,8	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB12-3UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	2,3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	4,6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	2,0	

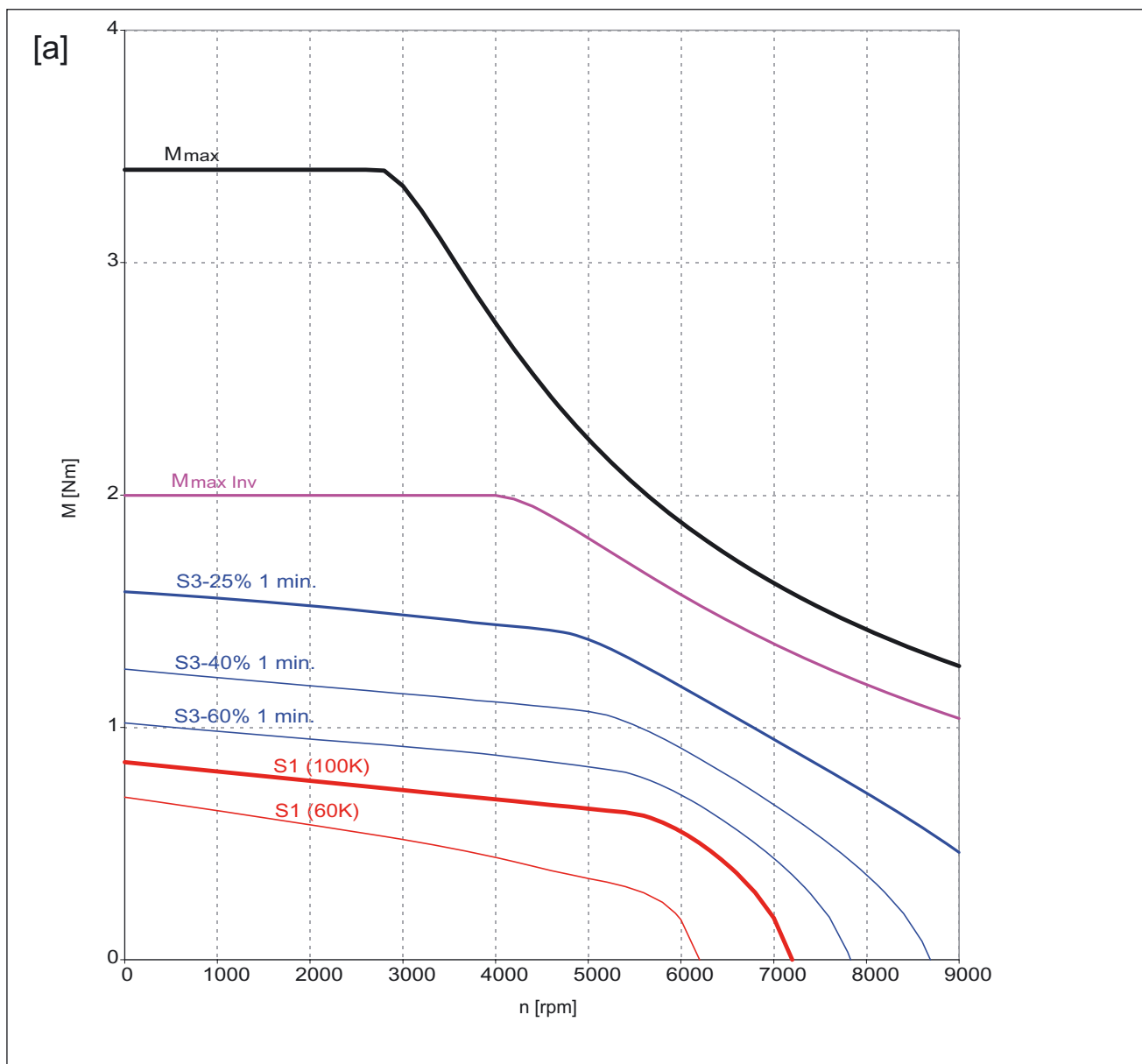


Figure 7-35 1FK7022-5AK21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

Tableau 7-36 1FK7032

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	1	
Courant assigné	I_N	A	1,6	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	0,85	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	1,15	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,4	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	1,7	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,69	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,61	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,31	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6440	
Couple maximal	C_{max}	Nm	4,5	
Courant maximal	I_{max}	A	7	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,67	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	45	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	5,2	
Inductance cyclique	L_D	mH	18,5	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	3,6	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	2,2	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	25	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	6500	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	3	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	2,7	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB12-3UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	2,3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	4,6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	3	

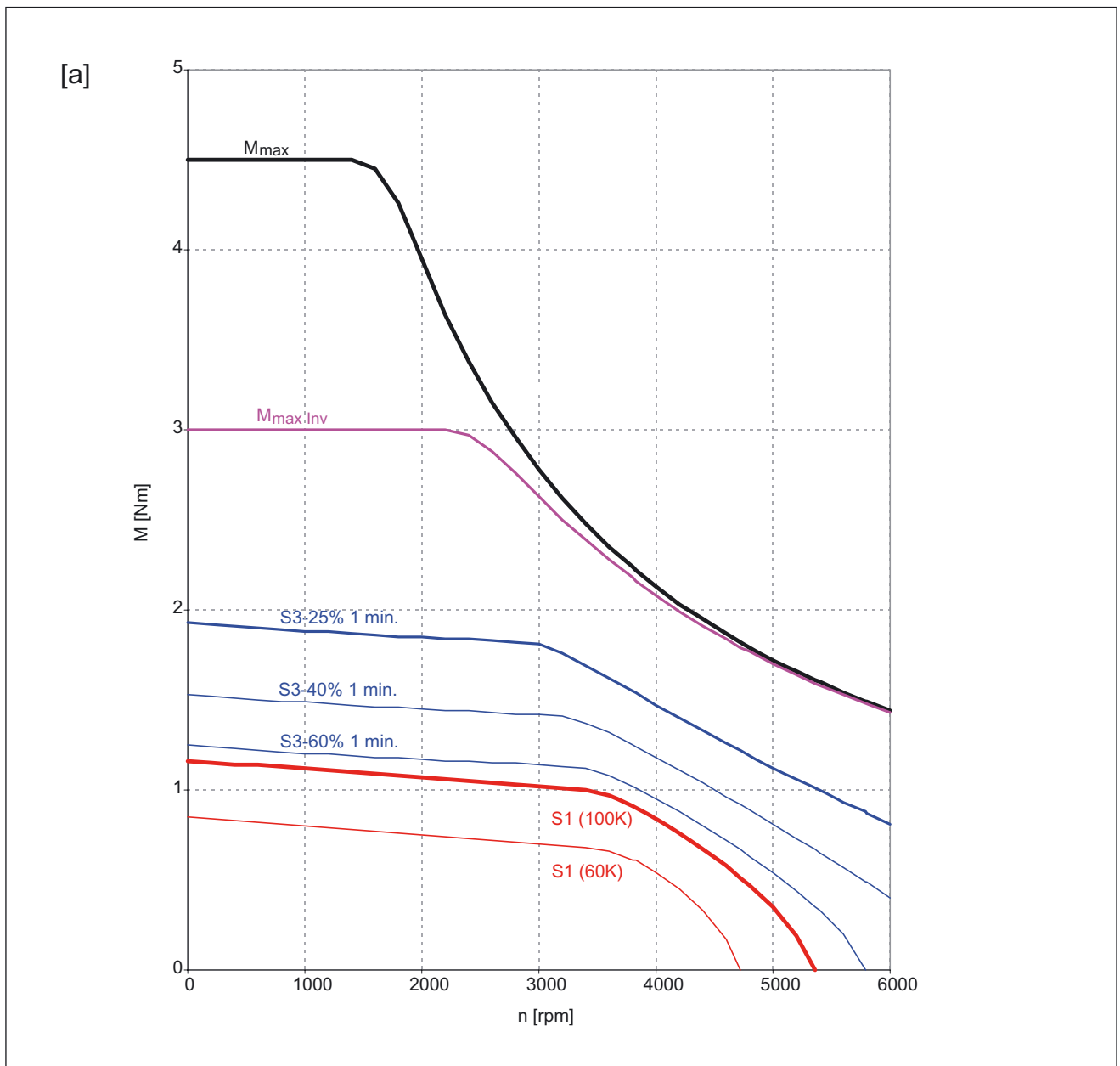


Figure 7-36 1FK7032-5AF21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

Tableau 7-37 1FK7033

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AF21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	1,2	
Courant assigné	I_N	A	2	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	1	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	1,3	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,7	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	2,2	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,3	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,27	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,38	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	7240	
Couple maximal	C_{max}	Nm	4,3	
Courant maximal	I_{max}	A	7,2	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,6	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	40	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	3,7	
Inductance cyclique	L_D	mH	18	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	4,9	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,83	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	25	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	8000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	3,4	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	3,1	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB12-3UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	2,3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	4,6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	2,7	

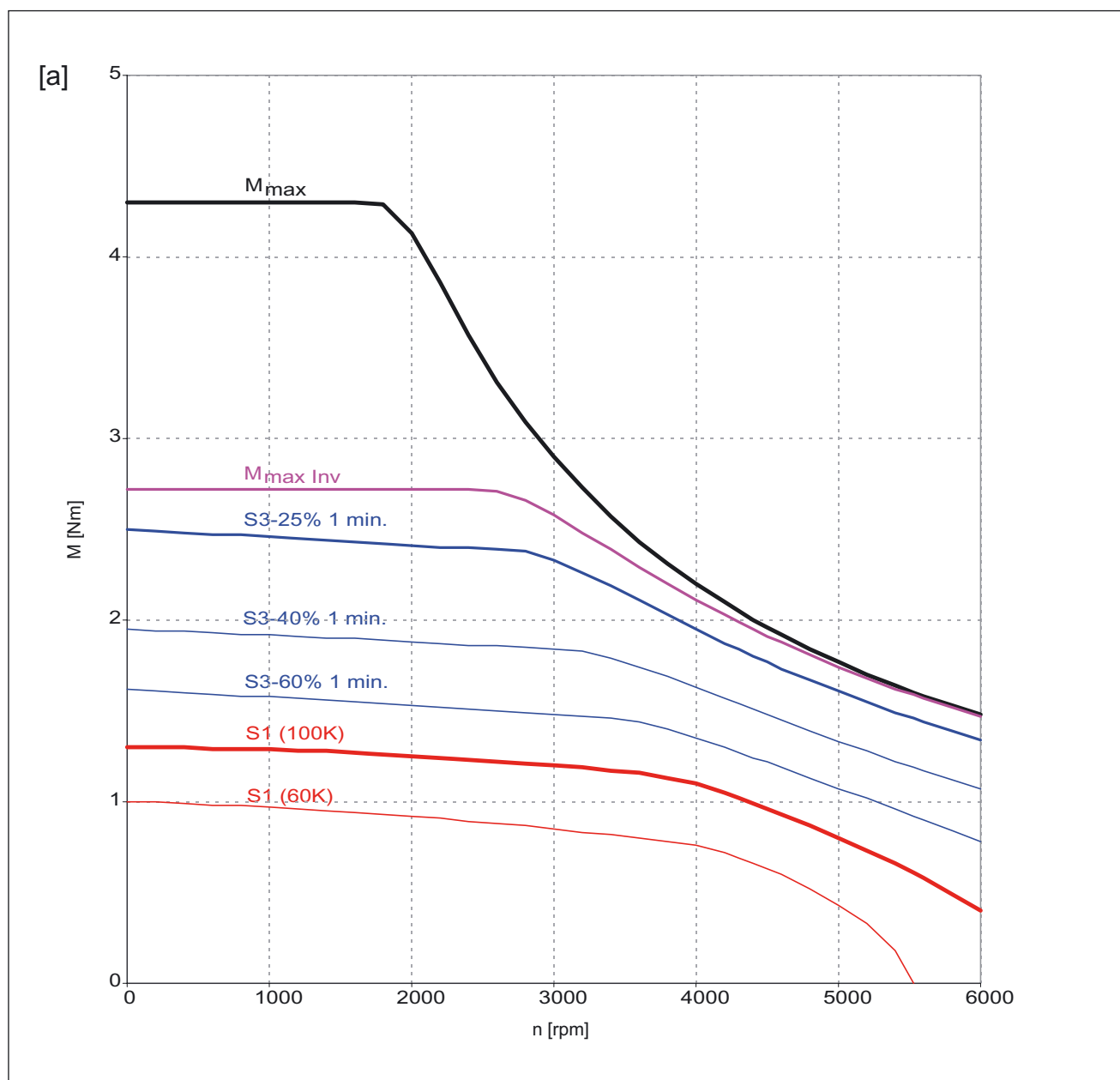


Figure 7-37 1FK7033-7AF21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

Tableau 7-38 1FK7034

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	1,45	
Courant assigné	I_N	A	1,8	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	1,35	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	1,6	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	1,6	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	1,9	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	0,98	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	0,9	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,46	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	10000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	5270	
Couple maximal	C_{max}	Nm	6,5	
Courant maximal	I_{max}	A	8	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,86	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	55	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	4,5	
Inductance cyclique	L_D	mH	16,5	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	3,7	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	1,6	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	30	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	5500	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	4,0	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	3,7	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB12-3UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	2,3	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	4,6	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	3,9	

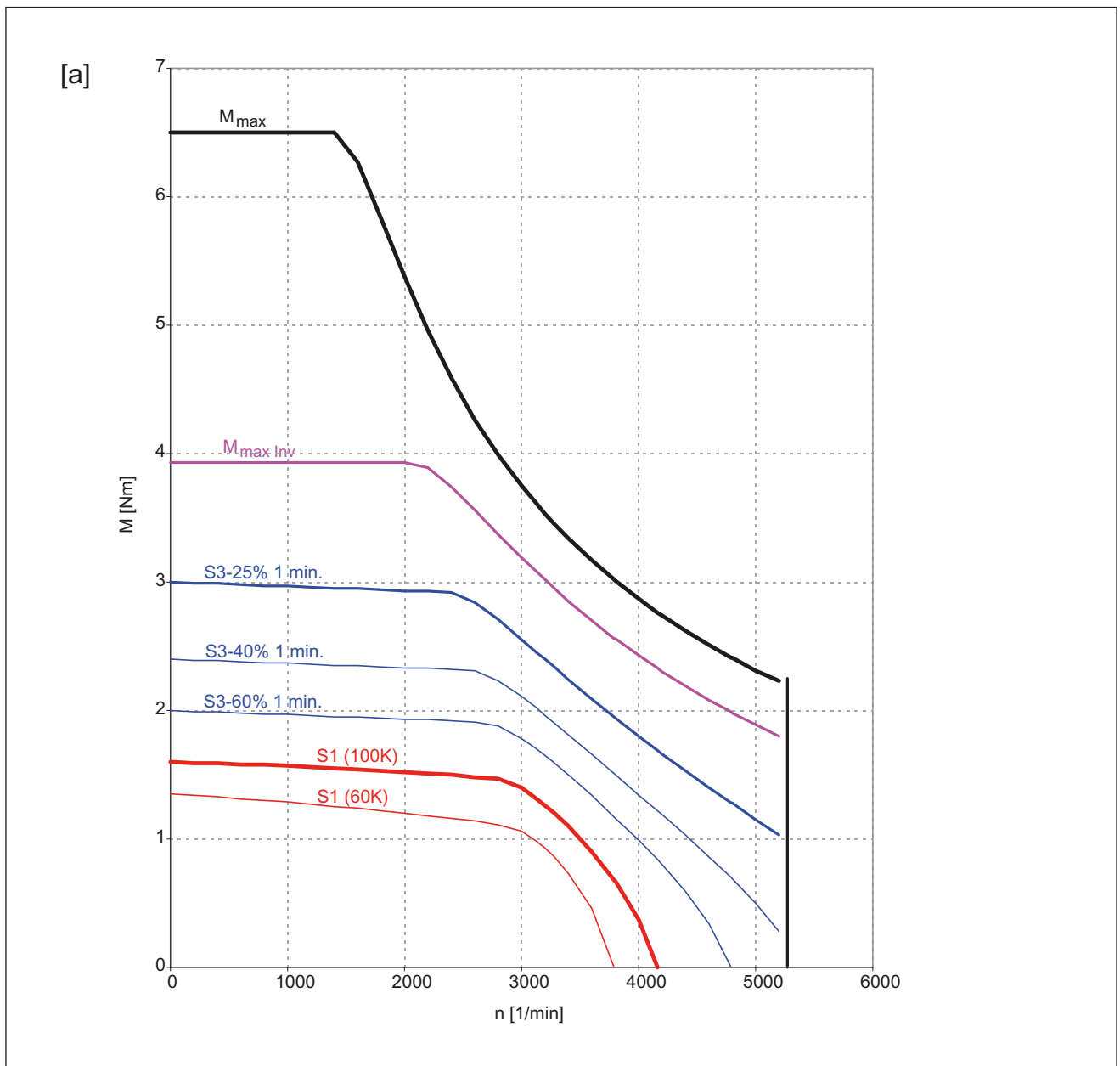


Figure 7-38 1FK7034-5AF21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

Tableau 7-39 1FK7042

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-5AF21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		8	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	2,6	
Courant assigné	I_N	A	3,5	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	2,5	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	3,0	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	3,2	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	3,9	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	3,73	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	3,01	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,82	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	9000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	5910	
Couple maximal	C_{max}	Nm	10,5	
Courant maximal	I_{max}	A	13,3	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,77	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	49	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	1,42	
Inductance cyclique	L_D	mH	8,0	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	5,6	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	2,16	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	30	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	16000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	5,4	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	4,9	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB14-0UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	3,9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	7,8	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	6	

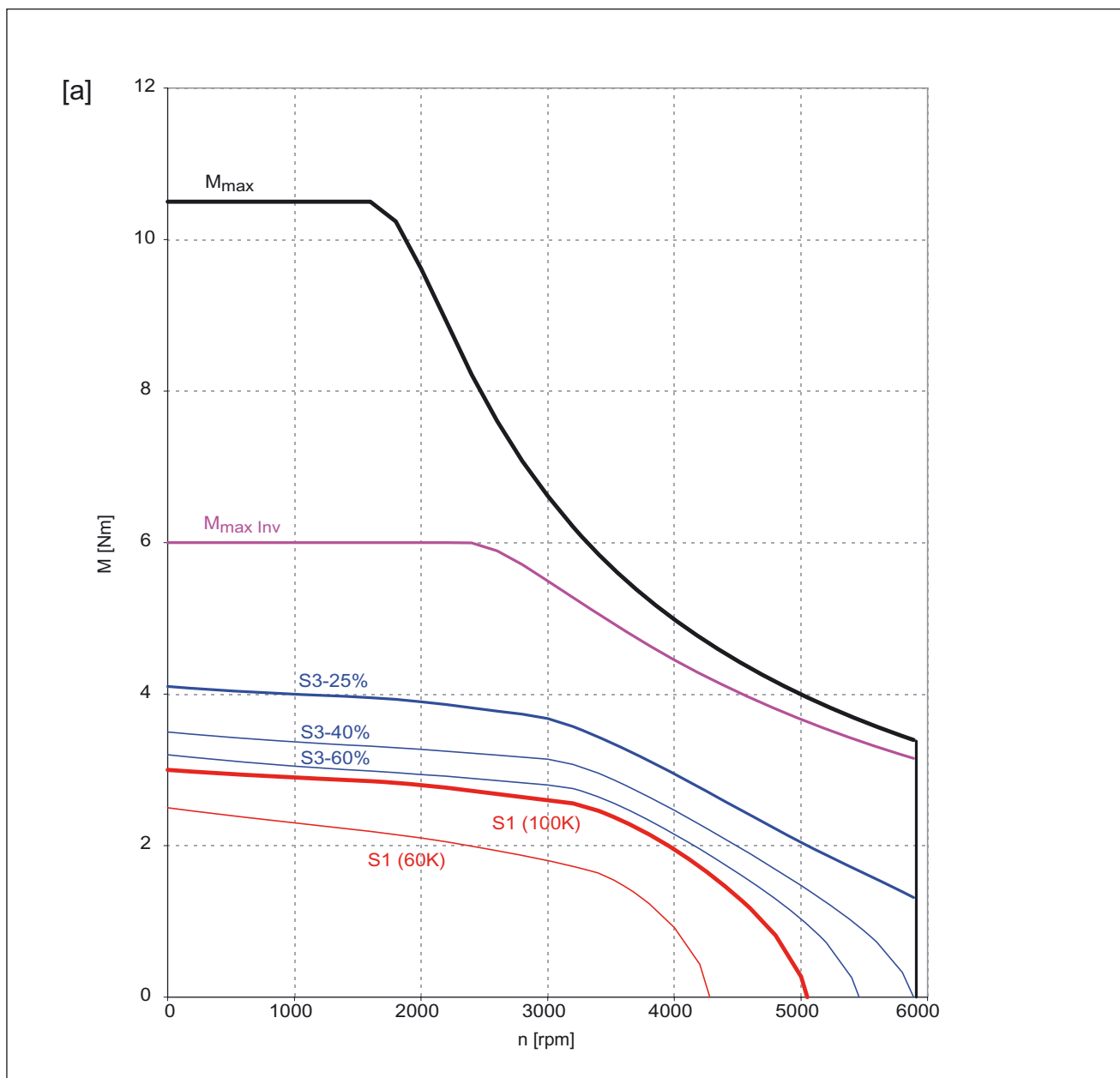


Figure 7-39 1FK7042-5AF21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

Tableau 7-40 1FK7043

Caractéristiques techniques	Notation	Unité	-7AF21	
Données de configuration				
Vitesse assignée	n_N	tr/min	3000	
Nombre de pôles	$2p$		6	
Couple assigné (100 K)	$C_N (100 K)$	Nm	2,5	
Courant assigné	I_N	A	3,8	
Couple à l'arrêt (60 K)	$C_0 (60 K)$	Nm	2,2	
Couple à l'arrêt (100 K)	$C_0 (100 K)$	Nm	2,7	
Courant à l'arrêt (60 K)	$I_0 (60 K)$	A	3,1	
Courant à l'arrêt (100 K)	$I_0 (100 K)$	A	3,9	
Moment d'inertie (avec frein)	J_{motfr}	10^{-4} kgm^2	1,14	
Moment d'inertie (sans frein)	J_{mot}	10^{-4} kgm^2	1,01	
Point de fonctionnement optimal				
Vitesse optimale	n_{opt}	tr/min	3000	
Puissance optimale	P_{opt}	kW	0,79	
Caractéristiques limites				
Vitesse maxi. admissible (mécan.)	$n_{max \text{ mec}}$	tr/min	8000	
Vitesse maxi. admissible (variateur)	$n_{max \text{ var}}$	tr/min	6580	
Couple maximal	C_{max}	Nm	9,4	
Courant maximal	I_{max}	A	14,8	
Constantes physiques				
Constante de couple	k_T	Nm/A	0,67	
Constante de tension	k_E	V/1000 tr/min	44	
Résistance d'enroulement à 20°C	R_{phase}	Ohm	1,2	
Inductance cyclique	L_D	mH	15	
Constante de temps électrique	$T_{él.}$	ms	12,5	
Constante de temps mécanique	$T_{méc.}$	ms	0,81	
Constante de temps thermique	T_{th}	min	40	
Rigidité à la torsion de l'arbre	C_t	Nm/rad	11000	
Poids avec frein	m_{motfr}	kg	7	
Poids sans frein	m_{mot}	kg	6,3	
Power Module recommandé 6SL3210-1SB14-0UA0				
Courant assigné variateur	$I_N \text{ var}$	A	3,9	
Courant maximal variateur	$I_{max \text{ var}}$	A	7,8	
Couple maximal pour $I_{max \text{ var}}$	$C_{max \text{ var}}$	Nm	5,2	

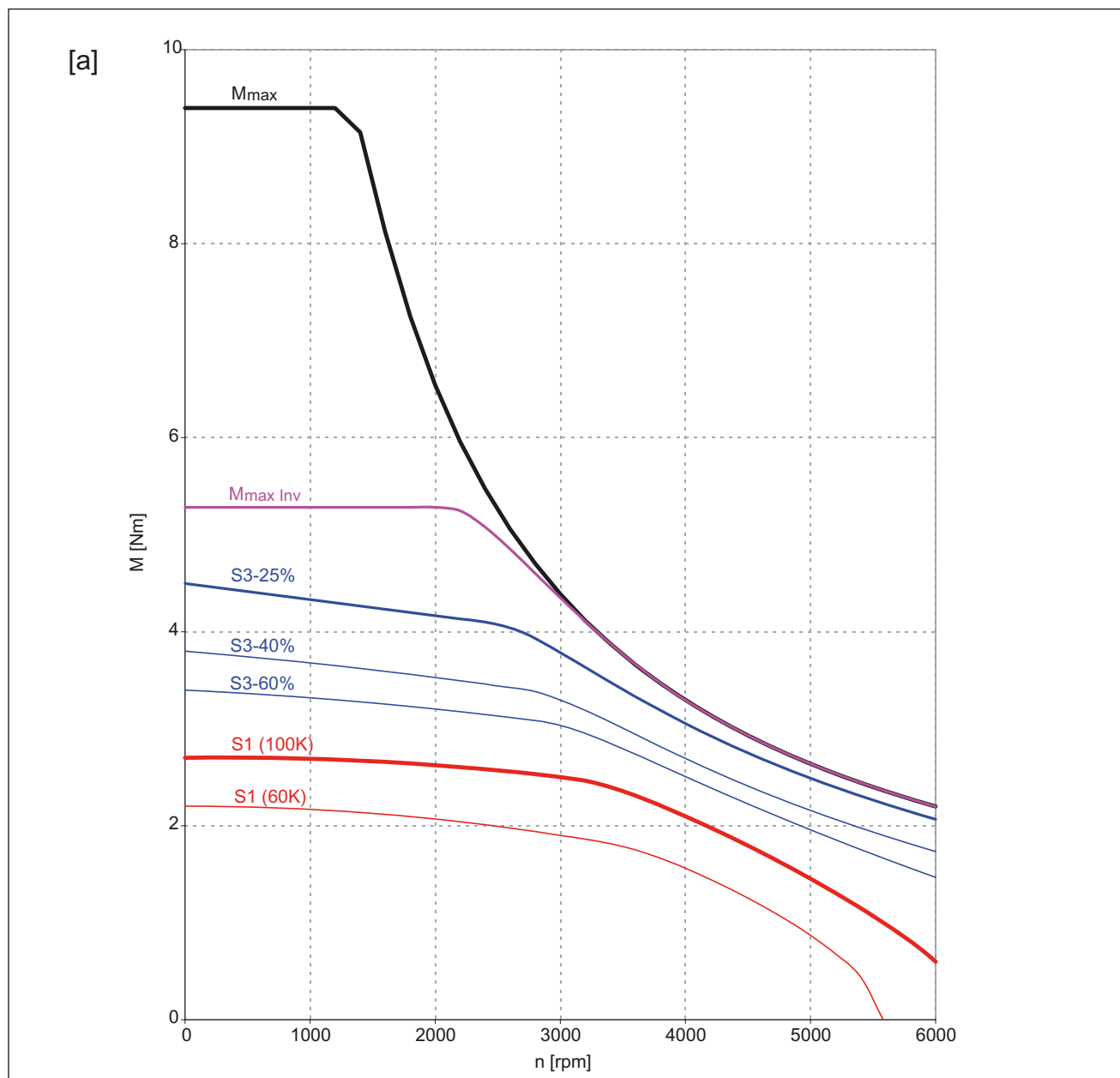


Figure 7-40 1FK7043-7AF21

[a] SINAMICS monophasé 230 V

7.4 Diagrammes de forces radiales

Force radiale 1FK7011

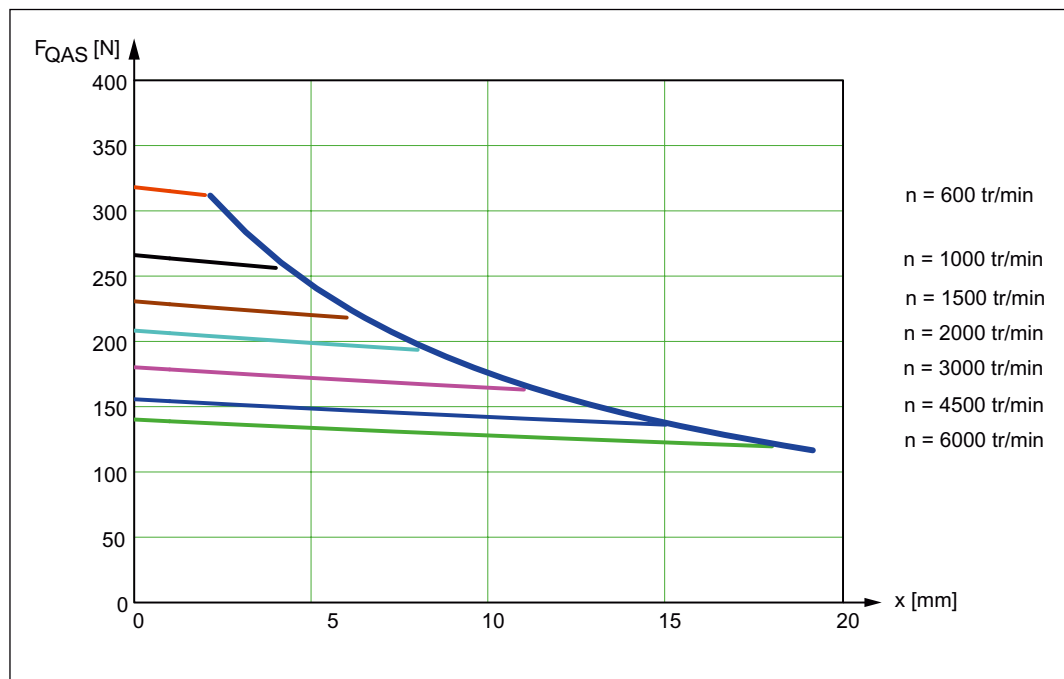


Figure 7-41 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Force radiale 1FK7015

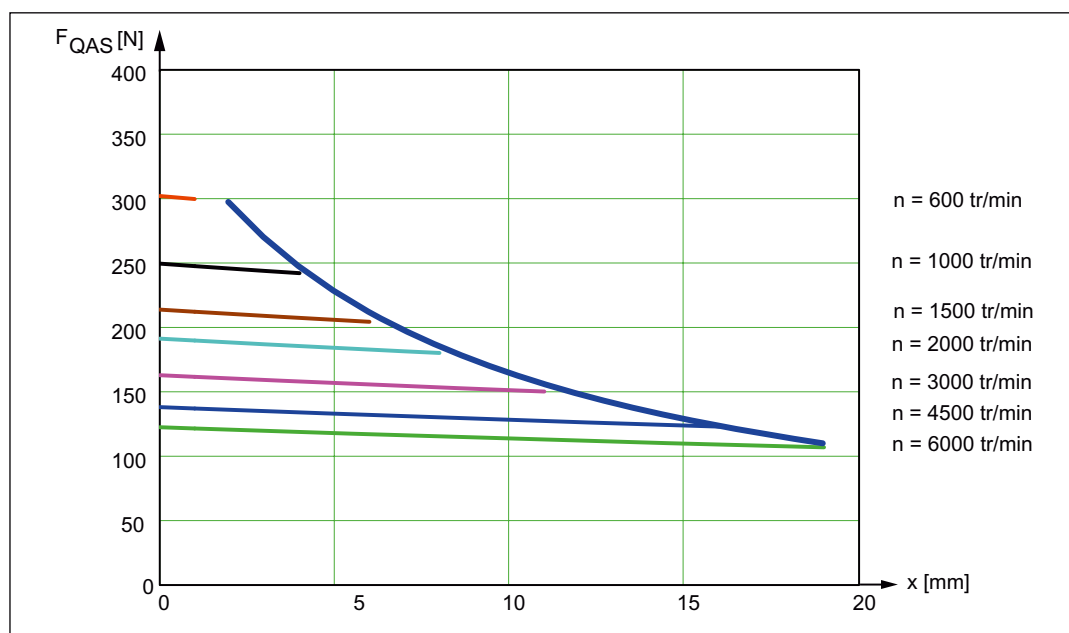


Figure 7-42 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Force radiale 1FK702

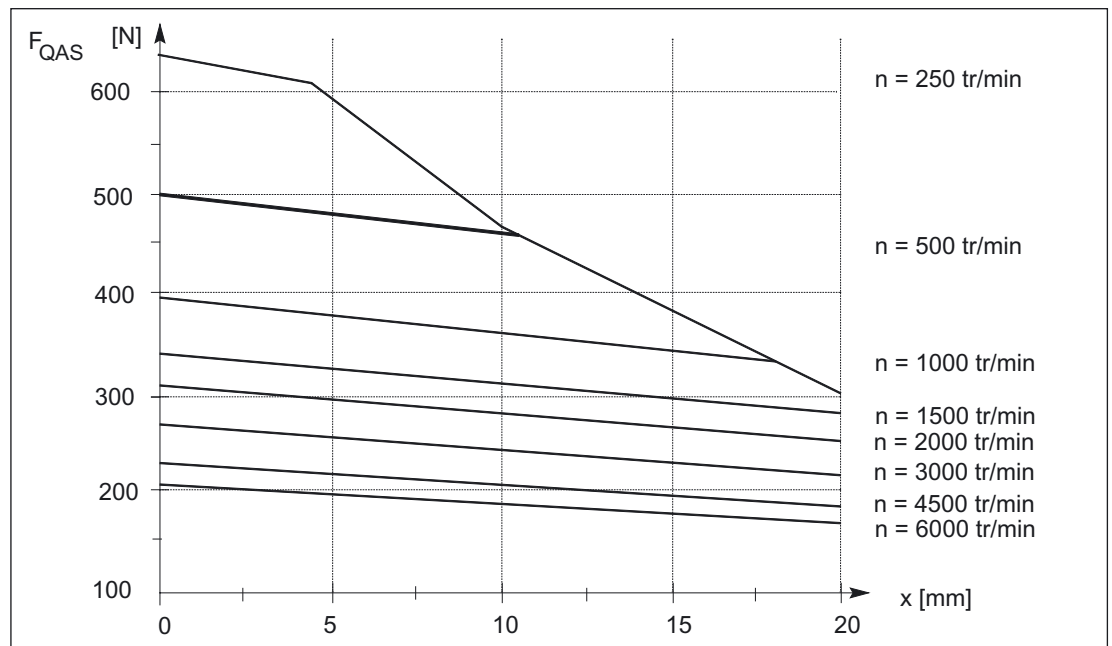


Figure 7-43 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Force radiale 1FK703

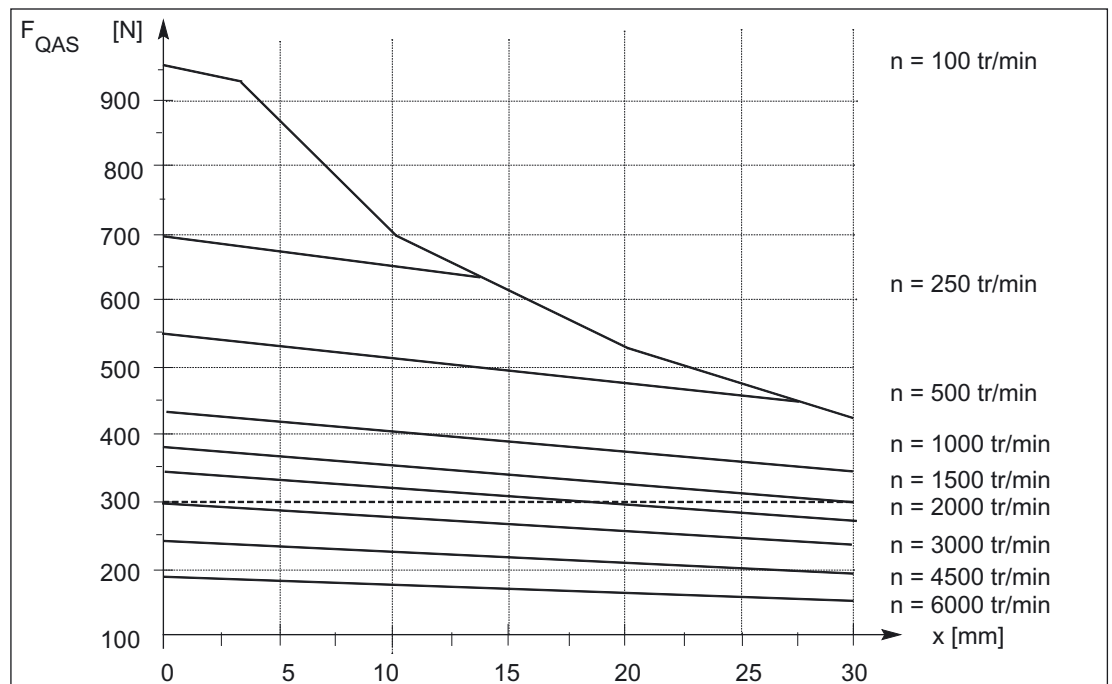


Figure 7-44 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Force radiale 1FK704

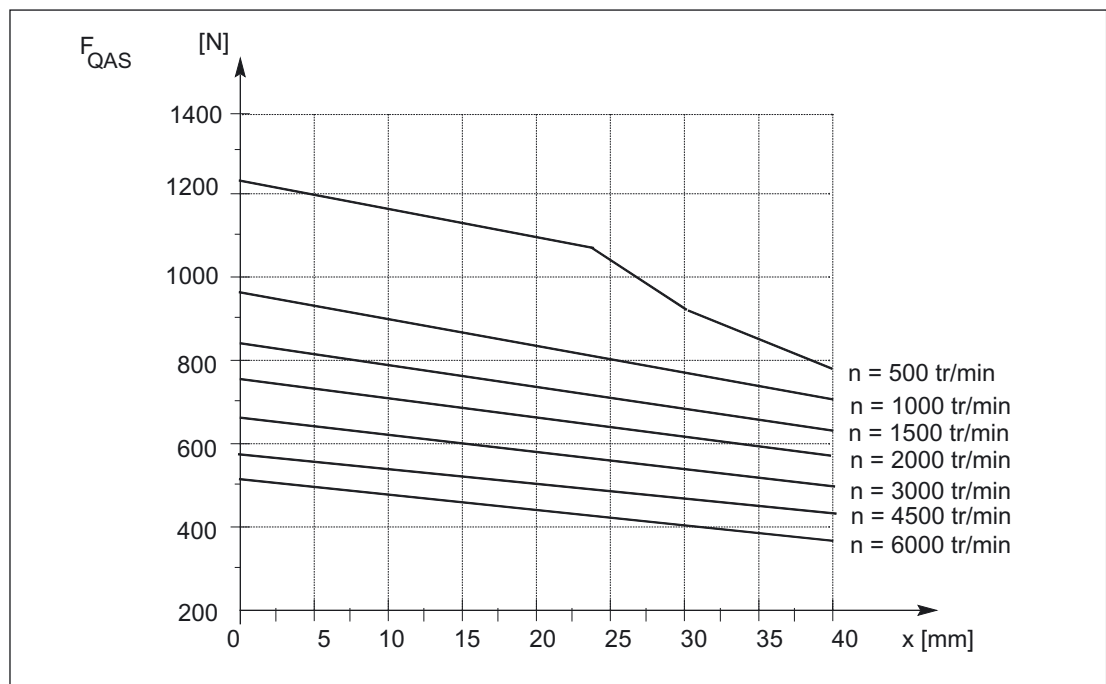


Figure 7-45 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Force radiale 1FK706

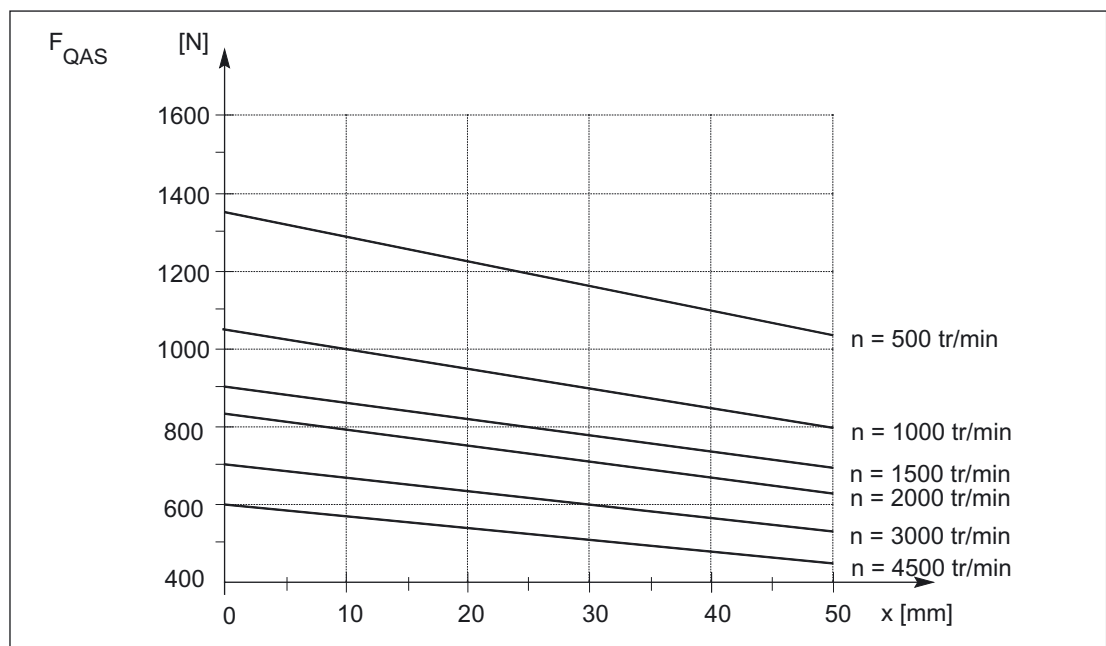


Figure 7-46 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Force radiale 1FK708

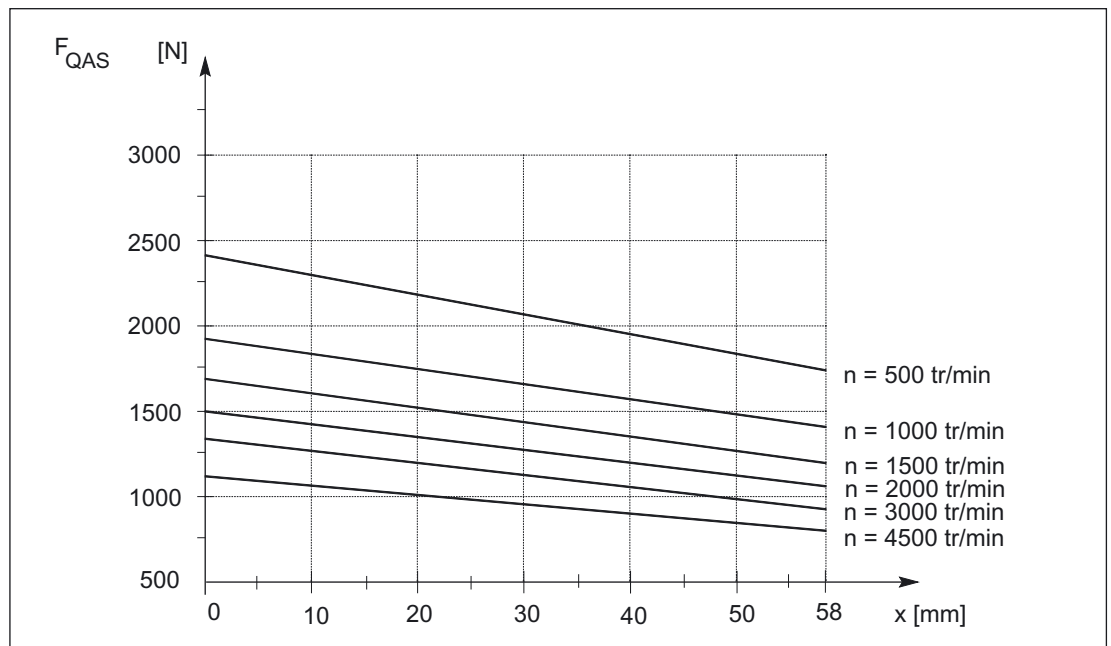


Figure 7-47 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Force radiale 1FK710

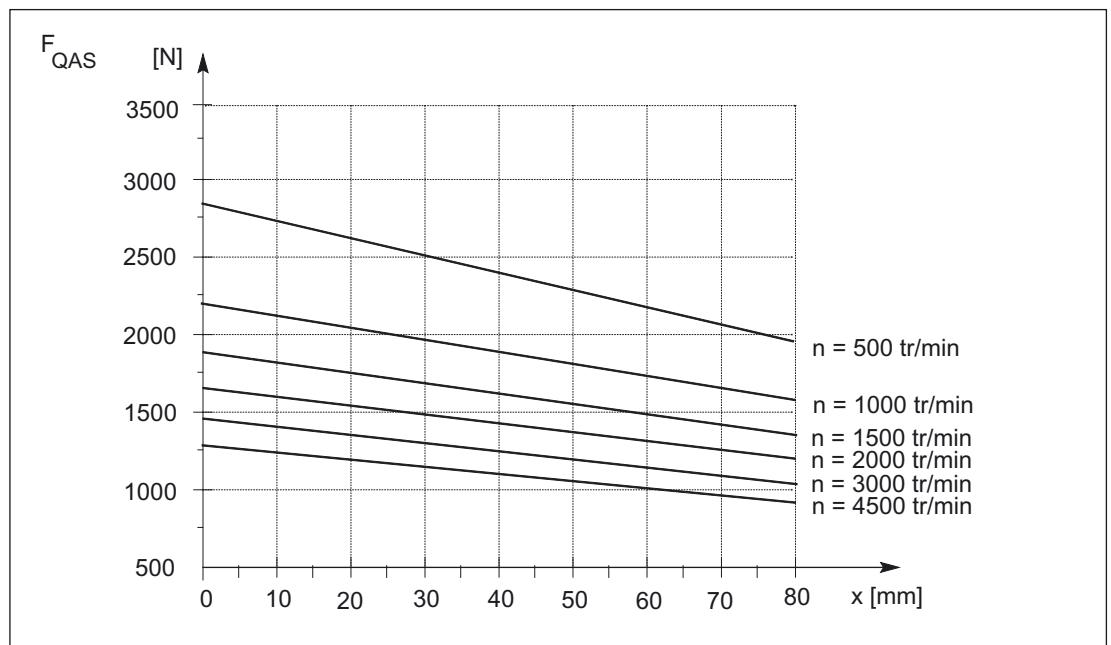


Figure 7-48 Force radiale F_R à la distance x de l'épaule de l'arbre pour la durée de vie nominale des roulements de 20 000 h.

Dessins cotés

CAD CREATOR

Avec une interface utilisateur d'une extrême simplicité, CAD CREATOR vous aide à pointer correctement les données spécifiques aux produits et à élaborer une documentation sur l'équipement configuré dans laquelle figurent les informations spécifiques au projet.

Utilité

- Interface utilisateur en allemand, anglais, français, italien et espagnol
- Plans cotés avec indications en mm ou en inch
- Plans cotés et données CAO en 2D/3D pour
 - moteurs synchrones 1FT7/1FT6/1FK7
 - moteurs asynchrones 1PH7/1PH4/1PM4/1PM6
 - motoréducteurs 1FT6/1FK7/1FK7-DYA
 - moteurs-couple 1FW3
 - moteurs pour entraînement direct 1FE1

CAD CREATOR vous propose plusieurs niveaux d'entrée pour configurer votre produit :

- Référence
- Référence Recherche
- Données géométriques

Lorsque la configuration est achevée, les informations spécifiques au produit telles que le plan coté et les données CAO en 2D/3D sont affichés et proposés à l'enregistrement sous différents formats, par ex. *.pdf, *.dxf, *.stp ou *.igs.

CAD CREATOR vous est proposé sur un CD-ROM ou sous la forme d'une application Internet.

Vous trouverez des informations plus détaillées sur Internet, sous :

<http://www.siemens.com/cad-creator>

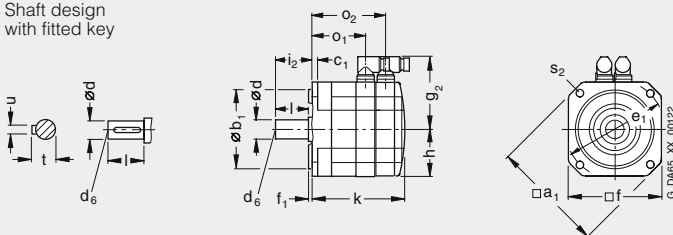
Actualité des plans d'encombrement

Remarque

La société Siemens AG se réserve le droit de modifier des cotes des moteurs dans le cadre d'améliorations techniques, sans avis préalable. C'est pourquoi les plans d'encombrement représentés dans ce document peuvent ne plus être à jour. Le service des ventes de l'agence SIEMENS compétente peut vous fournir gratuitement les plans d'encombrement valables.

8.1 Moteurs 1FK7 Compact et High Dynamic

8.1.1 Moteurs 1FK7 Compact

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver						
Shaft height	Type	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ –	h H	i ₂ –	s ₂ S	without brake			with brake			
													k LB	o ₁ –	o ₂ –	k LB	o ₁ –	o ₂ –	
1FK7 Compact, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake																			
20	1FK7011-5	–	30 (1.18)	7 (0.28)	46 (1.81)	40 (1.57)	2.5 (0.10)	65.5 (2.58)	20 (0.79)	18 (0.71)	4.5 (0.18)	140 (5.51)	89 (3.50)	118 (4.65)	140 (5.51)	89 (3.50)	118 (4.65)		
	1FK7015-5	–	30 (1.18)	7 (0.28)	46 (1.81)	40 (1.57)	2.5 (0.10)	65.5 (2.58)	20 (0.79)	18 (0.71)	4.5 (0.18)	165 (6.50)	114 (4.49)	143 (5.63)	165 (6.50)	114 (4.49)	143 (5.63)		
28	1FK7022-5	–	40 (1.57)	10 (0.39)	63 (2.48)	55 (2.17)	2.5 (0.10)	75 (2.95)	27.5 (1.08)	20 (0.79)	5.4 (0.21)	153 (6.02)	95 (3.74)	128 (5.04)	175 (6.89)	95 (3.74)	150 (5.91)		
36	1FK7032-5	92 (3.62)	60 (2.36)	8 (0.31)	75 (2.95)	72 (2.83)	3 (0.12)	81 (3.19)	36 (1.42)	30 (1.18)	6.5 (0.26)	150 (5.91)	90 (3.54)	125 (4.92)	175 (6.89)	90 (3.54)	149 (5.87)		
	1FK7034-5	92 (3.62)	60 (2.36)	8 (0.31)	75 (2.95)	72 (2.83)	3 (0.12)	81 (3.19)	36 (1.42)	30 (1.18)	6.5 (0.26)	175 (6.89)	115 (4.53)	150 (5.91)	200 (7.87)	115 (4.53)	174 (6.85)		
48	1FK7040-5	120 (4.72)	80 (3.15)	10 (0.39)	100 (3.94)	96 (3.78)	3 (0.12)	90 (3.54)	48 (1.89)	40 (1.57)	7 (0.28)	134 (5.28)	73 (2.87)	106 (4.17)	163 (6.42)	73 (2.87)	135 (5.31)		
	1FK7042-5	120 (4.72)	80 (3.15)	10 (0.39)	100 (3.94)	96 (3.78)	3 (0.12)	90 (3.54)	48 (1.89)	40 (1.57)	7 (0.28)	162 (6.38)	101 (3.98)	134 (5.28)	191 (7.52)	101 (3.98)	163 (6.42)		
63	1FK7060-5	155 (6.10)	110 (4.33)	10 (0.39)	130 (5.12)	126 (4.96)	3.5 (0.14)	105 (4.13)	63 (2.48)	50 (1.97)	9 (0.35)	157 (6.18)	94 (3.70)	126 (4.96)	200 (7.87)	94 (3.70)	169 (6.65)		
	1FK7063-5	155 (6.10)	110 (4.33)	10 (0.39)	130 (5.12)	126 (4.96)	3.5 (0.14)	105 (4.13)	63 (2.48)	50 (1.97)	9 (0.35)	202 (7.95)	139 (5.47)	171 (6.73)	245 (9.65)	139 (5.47)	214 (8.43)		
Basic absolute encoder (EnDat) (shaft height 48 and larger), Incremental encoder sin/cos1 V _{pp}																			
Shaft height	Type	without brake			with brake			without brake			with brake			d D	d ₆ –	l E	t GA	u F	
		k LB	o ₁ –	o ₂ –	k LB	o ₁ –	o ₂ –	k LB	o ₁ –	o ₂ –	k LB	o ₁ –	o ₂ –						
20	1FK7011-5	155 (6.10)	89 (3.50)	118 (4.64)	155 (6.10)	89 (3.50)	118 (4.64)	155 (6.10)	98 (3.50)	118 (4.64)	155 (6.10)	89 (3.50)	118 (4.64)	8 (0.31)	M3	18 (0.71)	8.8 (0.35)	2 (0.08)	
	1FK7015-5	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	180 (7.08)	114 (4.48)	143 (5.63)	8 (0.31)	M3	18 (0.71)	8.8 (0.35)	2 (0.08)	
28	1FK7022-5	178 (7.01)	95 (3.74)	128 (5.04)	200 (7.87)	95 (3.74)	150 (5.91)	178 (7.01)	95 (3.74)	128 (5.04)	200 (7.87)	95 (3.74)	150 (5.91)	9 (0.35)	M3	20 (0.79)	10.2 (0.40)	3 (0.12)	
36	1FK7032-5	175 (6.89)	90 (3.54)	125 (4.92)	200 (7.87)	90 (3.54)	149 (5.87)	175 (6.89)	90 (3.54)	125 (4.92)	200 (7.87)	90 (3.54)	149 (5.87)	14 (0.55)	M5	30 (1.18)	16 (0.63)	5 (0.20)	
	1FK7034-5	200 (7.87)	115 (4.53)	150 (5.91)	225 (8.86)	115 (4.53)	174 (6.85)	200 (7.87)	115 (4.53)	150 (5.91)	225 (8.86)	115 (4.53)	174 (6.85)	14 (0.55)	M5	30 (1.18)	16 (0.63)	5 (0.20)	
48	1FK7040-5	155 (6.10)	73 (2.87)	106 (4.17)	184 (7.24)	73 (2.87)	135 (5.31)	163 (6.42)	73 (2.87)	106 (4.17)	192 (7.56)	73 (2.87)	135 (5.31)	19 (0.75)	M6	40 (1.57)	21.5 (0.85)	6 (0.24)	
	1FK7042-5	182 (7.17)	101 (3.98)	134 (5.28)	211 (8.31)	101 (3.98)	163 (6.42)	191 (7.52)	101 (3.98)	134 (5.28)	220 (8.66)	101 (3.98)	163 (6.42)	19 (0.75)	M6	40 (1.57)	21.5 (0.85)	6 (0.24)	
63	1FK7060-5	180 (7.09)	94 (3.70)	126 (4.96)	223 (8.78)	94 (3.70)	169 (6.65)	188 (7.40)	94 (3.70)	126 (4.96)	231 (9.09)	94 (3.70)	169 (6.65)	24 (0.94)	M8	50 (1.97)	27 (1.06)	8 (0.31)	
	1FK7063-5	225 (8.86)	139 (5.47)	171 (6.73)	268 (10.55)	139 (5.47)	214 (8.43)	233 (9.17)	139 (5.47)	171 (6.73)	276 (10.87)	139 (5.47)	214 (8.43)	24 (0.94)	M8	50 (1.97)	27 (1.06)	8 (0.31)	
1FK701...-5 1FK702...-5 1FK703...-5 1FK704...-5 1FK706...-5																			
Shaft design with fitted key																			
																			

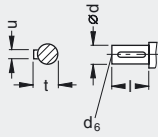
8.1 Moteurs 1FK7 Compact et High Dynamic

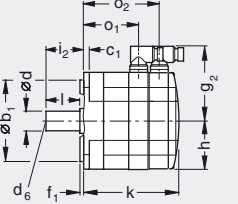
For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver					
Shaft height	Type	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ –	h H	i ₂ –	s ₂ S	without brake			with brake		
													k LB	o ₁ –	o ₂ –	k LB	o ₁ –	o ₂ –
1FK7 Compact, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake																		
80	1FK7080-5		186 (7.32)	130 (5.12)	13 (0.51)	165 (6.50)	155 (6.10)	3.5 (0.14)	119.5 (4.70)	77.5 (3.05)	58 (2.28)	11 (0.43)	156 (6.14)	91 (3.58)	124 (4.88)	184 (7.24)	91 (3.58)	151 (5.94)
	1FK7083-5		186 (7.32)	130 (5.12)	13 (0.51)	165 (6.50)	155 (6.10)	3.5 (0.14)	119.5 (4.70)	77.5 (3.05)	58 (2.28)	11 (0.43)	194 (7.64)	129 (5.08)	162 (6.38)	245 (9.65)	129 (5.08)	207 (8.15)
100	1FK7100-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	138 (5.43)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	185 (7.28)	113 (4.45)	153 (6.02)	204 (8.03)	113 (4.45)	172 (6.77)
	1FK7101-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	160 (6.30)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	211 (8.31)	139 (5.47)	179 (7.05)	240 (9.45)	139 (5.47)	208 (8.19)
	1FK7103-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	160 (6.30)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	237 (9.33)	165 (6.50)	205 (8.07)	266 (10.47)	165 (6.50)	234 (9.21)
	1FK7105-5		240 (9.45)	180 (7.09)	13 (0.51)	215 (8.46)	192 (7.56)	4 (0.16)	160 (6.30)	96 (3.78)	80 (3.15)	14 (0.55)	289 (11.38)	217 (8.54)	257 (10.12)	318 (12.52)	217 (8.54)	286 (11.26)

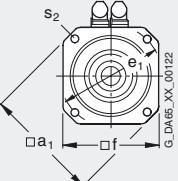
Shaft height	Type	Basic absolute encoder (EnDat) (shaft height 48 and larger), Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}						Absolute encoder (EnDat)										
		without brake			with brake			without brake			with brake			d D	d ₆ –	l E	t GA	u F
80	1FK7080-5	179 (7.05)	91 (3.58)	124 (4.88)	206 (8.11)	91 (3.58)	151 (5.94)	187 (7.36)	91 (3.58)	124 (4.88)	215 (8.46)	91 (3.58)	151 (5.94)	32 (1.26)	M12	58 (2.28)	35 (1.38)	10 (0.39)
	1FK7083-5	217 (8.54)	129 (5.08)	162 (6.38)	268 (10.55)	153 (6.02)	213 (8.39)	225 (8.86)	129 (5.08)	162 (6.38)	276 (10.87)	129 (5.08)	207 (8.15)	32 (1.26)	M12	58 (2.28)	35 (1.38)	10 (0.39)
100	1FK7100-5	208 (8.19)	113 (4.45)	153 (6.02)	227 (8.94)	113 (4.45)	172 (6.77)	216 (8.50)	113 (4.45)	153 (6.02)	235 (9.25)	113 (4.45)	172 (6.77)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)
	1FK7101-5	234 (9.21)	139 (5.47)	179 (7.05)	263 (10.35)	139 (5.47)	208 (8.19)	242 (9.53)	139 (5.47)	179 (7.05)	271 (10.67)	139 (5.47)	208 (8.19)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)
	1FK7103-5	260 (10.24)	165 (6.50)	205 (8.07)	289 (11.38)	165 (6.5)	234 (9.21)	268 (10.55)	165 (6.50)	205 (8.07)	297 (11.69)	165 (6.50)	234 (9.21)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)
	1FK7105-5	312 (12.28)	217 (8.54)	257 (10.12)	341 (13.43)	217 (8.54)	286 (11.26)	320 (12.60)	217 (8.54)	257 (10.12)	349 (13.74)	217 (8.54)	286 (11.26)	38 (1.50)	M12	80 (3.15)	41 (1.61)	10 (0.39)

1FK708 . -5

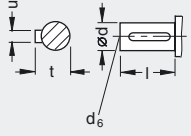
Shaft design
with fitted key

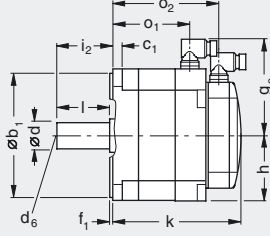


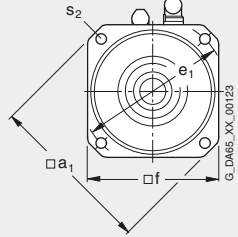




1FK7100-5
1FK7101-5
1FK7103-5
1FK7105-5



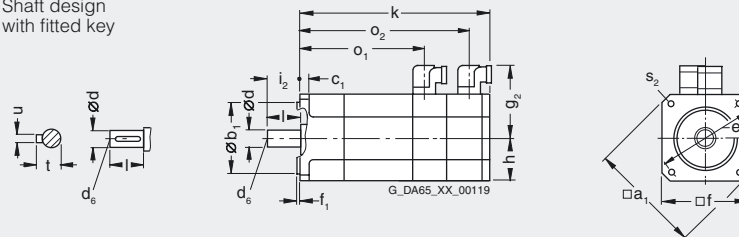




8.1.2 Moteurs 1FK7 High Dynamic

For motor		Dimensions in mm (in)											Resolver					
Shaft height	Type	DIN IEC	a ₁ P	b ₁ N	c ₁ LA	e ₁ M	f AB	f ₁ T	g ₂ —	h H	i ₂ —	s ₂ S	without/with brake					
													k LB	o ₁ —	o ₂ —			
1FK7 High Dynamic, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake																		
36	1FK7033-7		92 (3.62)	60 (2.36)	8 (0.31)	75 (2.95)	72 (2.83)	3 (0.12)	78 (3.07)	36 (1.42)	30 (1.18)	6.5 (0.26)	170/195 (6.69/7.68)	108/108 (4.25/4.25)	145/170 (5.71/6.69)			
48	1FK7043-7		120 (4.72)	80 (3.15)	10 (0.39)	100 (3.94)	96 (3.78)	3 (0.12)	90 (3.54)	48 (1.89)	40 (1.57)	7 (0.28)	191/220 (7.52/8.66)	130/130 (5.12/5.12)	163/192 (6.42/7.56)			
	1FK7044-7											7 (0.28)	216/245 (8.51/9.65)	155/155 (6.10/6.10)	188/217 (7.40/8.54)			
63	1FK7061-7		155 (6.10)	110 (4.33)	10 (0.39)	130 (5.12)	126 (4.96)	3.5 (0.14)	105 (4.13)	63 (2.48)	50 (1.97)	9 (0.35)	185/228 (7.28/8.98)	121/121 (4.76/4.76)	153/196 (6.02/7.72)			
	1FK7064-7												249/292 (9.80/11.5)	185/185 (7.28/7.28)	217/260 (8.54/10.24)			
80	1FK7085-7		186 (7.32)	130 (5.12)	13 (0.51)	165 (6.50)	155 (6.10)	3.5 (0.14)	141.5 (5.57)	77.5 (3.05)	60 (2.36)	11 (0.43)	261/304 (10.28/11.97)	190/191 (7.48/7.52)	229/272 (9.02/10.71)			
	1FK7086-7								140.5 (5.53)				261/303 (10.28/11.93)	192/192 (7.56/7.56)	229/272 (9.02/10.71)			
			Basic absolute encoder (EnDat) (shaft height 48 and larger), Incremental encoder sin/cos1 V _{pp} without/with brake					Absolute encoder (EnDat) without/with brake					DE shaft extension					
Shaft height	Type	DIN IEC	k LB	o ₁ —	o ₂ —						k LB	o ₁ —	o ₂ —	d D	d ₆ —	l E	t GA	u F
36	1FK7033-7		194/219 (7.64/8.62)	109/109 (4.29/4.29)	144/168 (5.67/6.61)	194/219 (7.64/8.62) 109/109 (4.29/4.29)					144/168 (5.67/6.61)	14 (0.55)	M5	30 (1.18)	16 (0.63)	5 (0.20)		
48	1FK7043-7		212/241 (8.35/9.49)	130/130 (5.12/5.12)	163/192 (6.42/7.56)	220/249 (8.66/9.80) 130/130 (5.12/5.12)					163/192 (6.42/7.56)	19 (0.75)	M6	40 (1.57)	21.5 (0.85)	6 (0.24)		
	1FK7044-7		237/266 (9.33/10.47)	155/155 (6.10/6.10)	188/217 (7.40/8.54)	245/274 (9.65/10.79) 155/155 (6.10/6.10)					188/217 (7.40/8.54)							
63	1FK7061-7		208/251 (8.19/9.88)	121/121 (4.76/4.76)	154/197 (6.06/7.76)	217/260 (8.54/10.24) 121/121 (4.76/4.76)					154/197 (6.06/7.76)	24 (0.94)	M6	50 (1.97)	27 (1.06)	8 (0.31)		
	1FK7064-7		272/315 (10.71/12.40)	185/185 (7.28/7.28)	218/261 (8.58/10.28)	281/324 (11.06/12.76) 185/185 (7.28/7.28)					218/261 (8.58/10.28)							
80	1FK7085-7		283/326 (11.14/12.83)	192/192 (7.56/7.56)	229/272 (9.02/10.71)	292/334 (11.50/13.15) 192/192 (7.56/7.56)					229/272 (9.02/10.71)	32 (1.26)	M12	58 (2.28)	35 (1.38)	10 (0.39)		
	1FK7086-7																	

Shaft design
with fitted key

Shaft design
with fitted key

8.2 Moteurs 1FK7-DYA avec réducteur planétaire

Moteurs 1FK7-DYA sans/avec DRIVE-CLiQ (avec réducteur planétaire, mono-étagé)

For motor		Dimensions in mm (in)				Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾ Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}				Absolute encoder (EnDat)								
		Resolver without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake						
Shaft height	Type	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1	K	K1					
1FK7-DYA (with planetary gearbox, single-stage), type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake																		
36	1FK7032-5	197 (7.76)	177 (6.97)	222 (8.74)	202 (7.95)	222 (8.74)	202 (7.95)	247 (9.72)	227 (8.94)	222 (8.74)	202 (7.95)	247 (9.72)	227 (8.94)					
	1FK7034-5	222 (8.74)	202 (7.95)	247 (9.72)	227 (8.94)	247 (9.72)	227 (8.94)	272 (10.71)	252 (9.92)	247 (9.72)	227 (8.94)	272 (10.71)	252 (9.92)					
48	1FK7040-5	194 (7.64)	174 (6.85)	223 (8.78)	203 (7.99)	214 (8.43)	194 (7.64)	243 (9.57)	223 (8.78)	223 (8.78)	203 (7.99)	252 (9.92)	232 (9.13)					
	1FK7042-5	221 (8.70)	201 (7.91)	250 (9.84)	230 (9.06)	242 (9.53)	222 (8.74)	271 (10.67)	251 (9.88)	250 (9.84)	230 (9.06)	279 (10.98)	259 (10.20)					
63	1FK7060-5	233 (9.17)	208 (8.19)	261 (10.28)	236 (9.29)	256 (10.08)	231 (9.09)	284 (11.18)	259 (10.20)	264 (10.39)	239 (9.41)	292 (11.50)	267 (10.51)					
	1FK7063-5	278 (10.94)	253 (9.96)	306 (12.05)	281 (11.06)	301 (11.85)	276 (10.87)	329 (12.95)	304 (11.97)	309 (12.17)	284 (11.18)	337 (13.27)	312 (12.28)					
80	1FK7080-5	250 (9.84)	220 (8.66)	278 (10.94)	248 (9.76)	273 (10.75)	243 (9.57)	300 (11.81)	270 (10.63)	281 (11.06)	251 (9.88)	309 (12.17)	279 (10.98)					
	1FK7083-5	288 (11.34)	258 (10.16)	339 (13.35)	309 (12.17)	311 (12.24)	281 (11.06)	362 (14.25)	332 (13.07)	319 (12.56)	289 (11.38)	370 (14.57)	340 (13.39)					
		Planetary gearbox																
Shaft height	Type	Type	D1	D2	D3	D4	D5	D7	D8	L1	L2	L3	L4	L5	L8	L9	L10	L12
36	1FK7032-5	DYA70-10	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	82 (3.23)	5.5 (0.22)	56 (2.20)	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	20 (0.79)	76 (2.99)
	1FK7034-5	DYA70-5	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	82 (3.23)	5.5 (0.22)	56 (2.20)	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	20 (0.79)	76 (2.99)
48	1FK7040-5	DYA90-10	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	105 (4.13)	7 (0.28)	66 (2.60)	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	24.5 (0.96)	6 (0.24)	20 (0.79)	101 (3.98)
	1FK7042-5	DYA90-5	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	105 (4.13)	7 (0.28)	66 (2.60)	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	24.5 (0.96)	6 (0.24)	20 (0.79)	101 (3.98)
63	1FK7060-5	DYA120-10	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	140 (5.51)	9 (0.35)	95 (3.74)	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	25 (0.98)	128 (5.04)
	1FK7063-5	DYA120-5	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	140 (5.51)	9 (0.35)	95 (3.74)	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	25 (0.98)	128 (5.04)
80	1FK7080-5	DYA155-10	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	170 (6.69)	11 (0.43)	127 (5.00)	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	30 (1.18)	161 (6.34)
	1FK7083-5	DYA155-5	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	170 (6.69)	11 (0.43)	127 (5.00)	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	30 (1.18)	161 (6.34)

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5
1FK708.-5

8.3 Moteurs 1FK7 avec réducteur planétaire SP+

Moteurs 1FK7 Compact sans/avec DRIVE-CLiQ avec réducteur planétaire SP+, mono-étage

For motor			Dimensions in mm (in)											Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} , Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K		
1FK7 Compact with SP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake																			
28	1FK7022-5	62 (2.44)	SP060S-MF1	60 (2.36)	16 (0.63)	6 (0.24)	68 (2.68)	137 (5.40)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	242 (9.53)	264 (10.40)	267 (10.52)	289 (11.39)	267 (10.52)	289 (11.39)		
36	1FK7032-5	62 (2.44)	SP060S-MF1	60 (2.36)	16 (0.63)	6 (0.24)	68 (2.68)	142 (5.59)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	244 (9.61)	269 (10.60)	269 (10.60)	294 (11.58)	269 (10.60)	294 (11.58)		
48	1FK7040-5	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	246 (9.69)	275 (10.84)	267 (10.52)	296 (11.66)	275 (10.84)	304 (11.98)		
	1FK7042-5	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	274 (10.80)	303 (11.94)	294 (11.58)	323 (12.73)	303 (11.94)	332 (13.08)		
63	1FK7060-5	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	286 (11.27)	329 (12.96)	309 (12.17)	352 (13.87)	317 (12.49)	360 (14.18)		
	1FK7063-5	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	331 (13.04)	374 (14.74)	354 (13.95)	397 (15.64)	362 (14.26)	405 (15.96)		
80	1FK7080-5	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	327 (12.88)	355 (13.99)	350 (13.79)	377 (14.85)	358 (14.11)	386 (15.21)		
	1FK7083-5	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	365 (14.38)	416 (16.39)	388 (15.29)	439 (17.30)	396 (15.60)	447 (17.61)		
100	1FK7100-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	383 (15.09)	402 (15.84)	406 (16.00)	425 (16.75)	414 (16.31)	433 (17.06)		
	1FK7101-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	409 (16.11)	438 (17.26)	432 (17.02)	461 (18.16)	440 (17.34)	469 (18.48)		
	1FK7103-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	435 (17.14)	464 (18.28)	458 (18.05)	487 (19.19)	466 (18.36)	495 (19.50)		
	1FK7105-5	182 (7.17)	SP180S-MF1	160 (6.30)	55 (2.17)	14 (0.55)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	487 (19.19)	516 (20.33)	510 (20.09)	539 (21.24)	518 (20.41)	547 (21.55)		
	1FK7105-5	212 (8.35)	SP210-MF1	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	350 (13.79)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	496 (19.54)	525 (20.69)	519 (20.45)	548 (21.59)	527 (20.76)	556 (21.91)		
1FK702-5 1FK703-5 1FK704-5 1FK706-5 1FK708-5 1FK710-5																			

¹⁾ 1FK022 and 1FK7032 motors cannot be supplied with basic absolute encoders.

¹⁾ 1FK022 and 1FK7032 motors cannot be supplied with basic absolute encoders.

8.3 Moteurs 1FK7 avec réducteur planétaire SP+

Moteurs 1FK7 High Dynamic sans/avec DRIVE-CLiQ avec réducteur planétaire SP+, mono-étagé

For motor			Dimensions in mm (in)										Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} , Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	K	without brake	with brake	without brake	with brake	without brake	with brake
1FK7 High Dynamic with SP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake																		
36	1FK7033-7	62 (2.44)	SP060S-MF1	60 (2.36)	16 (0.63)	6 (0.24)	68 (2.68)	142 (5.59)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	263 (10.36)	288 (11.35)	288 (11.35)	313 (12.33)	288 (11.35)	313 (12.33)	
48	1FK7043-7	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	303 (11.94)	332 (13.08)	324 (12.77)	353 (13.91)	332 (13.08)	361 (14.22)	
	1FK7044-7	76 (2.99)	SP075S-MF1	70 (2.76)	22 (0.87)	7 (0.28)	85 (3.35)	168 (6.62)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	328 (12.92)	357 (14.07)	349 (13.75)	378 (14.89)	357 (14.07)	386 (15.21)	
63	1FK7061-7	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	314 (12.37)	357 (14.07)	337 (13.28)	380 (14.97)	346 (13.63)	389 (15.33)	
	1FK7064-7	101 (3.98)	SP100S-MF1	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	217 (8.55)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	378 (14.89)	421 (16.59)	401 (15.80)	444 (17.49)	410 (16.15)	453 (17.85)	
80	1FK7085-7	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	432 (17.02)	474 (18.68)	454 (17.89)	497 (19.58)	463 (18.24)	505 (19.90)	
	1FK7086-7	141 (5.56)	SP140S-MF1	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	283 (11.15)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	432 (17.02)	474 (18.68)	454 (17.89)	497 (19.58)	463 (18.24)	505 (19.90)	

1FK703.-7
1FK704.-7
1FK706.-7
1FK708.-7

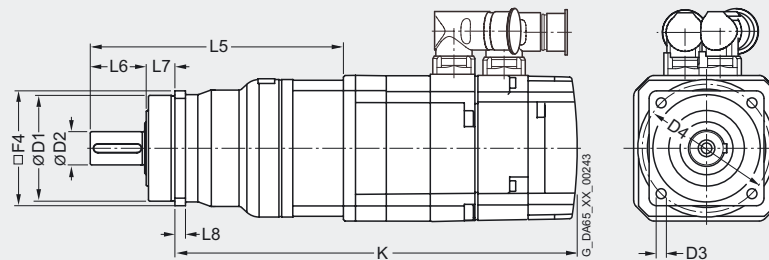
G_D465_XX_00243

¹⁾ The 1FK7033 motor cannot be supplied with a basic absolute encoder.

Moteurs 1FK7 Compact sans/avec DRIVE-CLiQ avec réducteur planétaire SP+, bi-étagé

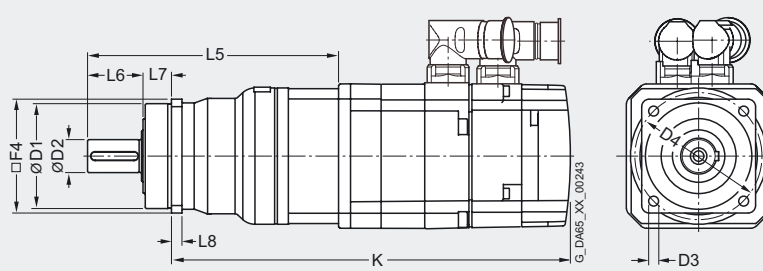
For motor			Dimensions in mm (in)											Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake	with brake	without brake	with brake	without brake	with brake		
1FK7 Compact with SP+ planetary gearbox, two-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake																			
28	1FK7022-5	62 (2.44)	SP060S-MF2	60 (2.36)	16 (0.63)	5.5 (0.22)	68 (2.68)	156 (6.15)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	261 (10.28)	283 (11.15)	286 (11.27)	308 (12.14)	286 (11.27)	308 (12.14)		
	1FK7022-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	175 (6.90)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	272 (10.72)	294 (11.58)	297 (11.70)	319 (12.57)	297 (11.70)	319 (12.57)		
	1FK7022-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	230 (9.06)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	295 (11.62)	317 (12.49)	320 (12.61)	342 (13.47)	320 (12.61)	342 (13.47)		
36	1FK7032-5	62 (2.44)	SP060S-MF2	60 (2.36)	16 (0.63)	5.5 (0.22)	68 (2.68)	164 (6.46)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	266 (10.48)	291 (11.47)	291 (11.47)	316 (12.45)	291 (11.47)	316 (12.45)		
	1FK7032-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	179 (7.05)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	273 (10.76)	298 (11.74)	298 (11.74)	323 (12.73)	298 (11.74)	323 (12.73)		
	1FK7032-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	230 (9.06)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	292 (11.50)	317 (12.49)	317 (12.49)	342 (13.47)	317 (12.49)	342 (13.47)		
48	1FK7040-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	192 (7.56)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	270 (10.64)	299 (11.78)	291 (11.47)	320 (12.61)	299 (11.78)	328 (12.92)		
	1FK7040-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	280 (11.03)	309 (12.17)	301 (11.86)	330 (13.00)	309 (12.17)	338 (13.32)		
	1FK7040-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	320 (12.61)	349 (13.75)	341 (13.44)	370 (14.58)	349 (13.75)	378 (14.89)		
	1FK7042-5	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	192 (7.56)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	298 (11.74)	327 (12.88)	298 (11.74)	347 (13.67)	327 (12.88)	356 (14.03)		
	1FK7042-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	308 (12.14)	337 (13.28)	308 (12.14)	357 (14.07)	337 (13.28)	366 (14.42)		
	1FK7042-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	348 (13.71)	377 (14.85)	368 (14.50)	397 (15.64)	377 (14.85)	406 (16.00)		
63	1FK7060-5	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	252 (9.93)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	321 (12.65)	364 (14.34)	344 (13.55)	387 (15.25)	352 (13.87)	395 (15.56)		
	1FK7060-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	350 (13.79)	393 (15.48)	373 (14.70)	416 (16.39)	381 (15.01)	424 (16.71)		
	1FK7063-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	395 (15.56)	438 (17.26)	418 (16.47)	461 (18.16)	426 (16.78)	469 (18.48)		
	1FK7063-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	346 (13.63)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	436 (17.18)	479 (18.87)	459 (18.08)	502 (19.78)	467 (18.40)	510 (20.09)		

1FK702.-5
1FK703.-5
1FK704.-5
1FK706.-5



¹⁾ 1FK7022 and 1FK7032 motors cannot be supplied with a basic absolute encoder.

8.3 Moteurs 1FK7 avec réducteur planétaire SP+

For motor			Dimensions in mm (in)										Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} , Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K	
1FK7 Compact with SP+ planetary gearbox, two-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake																		
80	1FK7080-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	332 (13.08)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	376 (14.81)	404 (15.92)	399 (15.72)	426 (16.78)	407 (16.04)	435 (17.14)	
	1FK7080-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	399 (15.72)	427 (16.82)	422 (16.63)	449 (17.69)	430 (16.94)	458 (18.05)	
	1FK7080-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	410 (16.15)	438 (17.26)	433 (17.06)	460 (18.12)	441 (17.38)	469 (18.48)	
	1FK7083-5	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	332 (13.08)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	414 (16.31)	465 (18.32)	437 (17.22)	488 (19.23)	445 (17.53)	496 (19.54)	
	1FK7083-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	437 (17.22)	488 (19.23)	460 (18.12)	511 (20.13)	468 (18.44)	519 (20.45)	
	1FK7083-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	448 (17.65)	499 (19.66)	471 (18.56)	522 (20.57)	479 (18.87)	530 (20.88)	
100	1FK7100-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	383 (15.09)	402 (15.84)	406 (16.00)	425 (16.75)	414 (16.31)	433 (17.06)	
	1FK7100-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	439 (17.30)	458 (18.05)	462 (18.20)	481 (18.95)	470 (18.52)	489 (19.27)	
	1FK7101-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	409 (16.11)	438 (17.26)	432 (17.02)	461 (18.16)	440 (17.34)	469 (18.48)	
	1FK7101-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	465 (18.32)	494 (19.46)	488 (19.23)	517 (20.37)	496 (19.54)	525 (20.69)	
	1FK7101-5	242 (9.53)	SP240-MF2	200 (7.88)	85 (3.35)	17 (0.67)	290 (11.43)	454 (17.89)	130 (5.12)	40 (1.58)	20 (0.79)	495 (19.50)	524 (20.65)	518 (20.41)	547 (21.55)	526 (20.72)	555 (21.87)	
	1FK7103-5	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	310 (12.21)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	435 (17.14)	464 (18.28)	458 (18.05)	487 (19.19)	466 (18.36)	495 (19.50)	
	1FK7103-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	491 (19.35)	520 (20.49)	514 (20.25)	543 (21.39)	522 (20.57)	551 (21.71)	
	1FK7103-5	242 (9.53)	SP240-MF2	200 (7.88)	85 (3.35)	17 (0.67)	290 (11.43)	454 (17.89)	130 (5.12)	40 (1.58)	20 (0.79)	521 (20.53)	550 (21.67)	544 (21.43)	573 (22.58)	552 (21.75)	581 (22.89)	
	1FK7105-5	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	543 (21.39)	572 (22.54)	566 (22.30)	595 (23.44)	574 (22.62)	603 (23.76)	
	1FK7105-5	242 (9.53)	SP240-MF2	200 (7.88)	85 (3.35)	17 (0.67)	290 (11.43)	454 (17.89)	130 (5.12)	40 (1.58)	20 (0.79)	573 (22.58)	602 (23.72)	596 (23.48)	625 (24.63)	604 (23.80)	633 (24.94)	
1FK708-5 1FK710-5																		

Moteurs 1FK7 High Dynamic sans/avec DRIVE-CLiQ avec réducteur planétaire SP+, bi-étagé

For motor			Dimensions in mm (in)										Resolver		Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} , Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾		Absolute encoder (EnDat)	
Shaft height	Type	F4	Planetary gearbox Type	D1	D2	D3	D4	L5	L6	L7	L8	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K	without brake K	with brake K	
1FK7 High Dynamic with SP+ planetary gearbox, two-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, without/with brake																		
36	1FK7033-7	62 (2.44)	SP060S-MF2	60 (2.36)	16 (0.63)	5.5 (0.22)	68 (2.68)	164 (6.46)	28 (1.10)	20 (0.79)	6 (0.24)	285 (11.23)	310 (12.21)	310 (12.21)	335 (13.20)	310 (12.21)	335 (13.20)	
	1FK7033-7	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	179 (7.05)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	292 (11.50)	317 (12.49)	317 (12.49)	342 (13.47)	317 (12.49)	342 (13.47)	
	1FK7033-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	230 (9.06)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	311 (12.25)	336 (13.24)	336 (13.24)	361 (14.22)	336 (13.24)	361 (14.22)	
48	1FK7043-7	76 (2.99)	SP075S-MF2	70 (2.76)	22 (0.87)	6.6 (0.26)	85 (3.35)	192 (7.56)	36 (1.42)	20 (0.79)	7 (0.28)	327 (12.88)	356 (14.03)	348 (13.71)	377 (14.85)	356 (14.03)	385 (15.17)	
	1FK7043-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	337 (13.28)	366 (14.42)	358 (14.11)	387 (15.25)	366 (14.42)	395 (15.56)	
	1FK7043-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	377 (14.85)	406 (16.00)	398 (15.68)	427 (16.82)	406 (16.00)	435 (17.14)	
	1FK7044-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	234 (9.22)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	362 (14.26)	391 (15.41)	383 (15.09)	412 (16.23)	391 (15.41)	420 (16.55)	
	1FK7044-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	298 (11.74)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	402 (15.84)	431 (16.98)	432 (17.02)	452 (17.81)	431 (16.98)	460 (18.12)	
63	1FK7061-7	101 (3.98)	SP100S-MF2	90 (3.55)	32 (1.26)	9 (0.35)	120 (4.73)	252 (9.93)	58 (2.29)	30 (1.18)	10 (0.39)	349 (13.75)	392 (15.44)	372 (14.66)	415 (16.35)	381 (15.01)	424 (16.71)	
	1FK7061-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	378 (14.89)	421 (16.59)	401 (15.80)	444 (17.49)	410 (16.15)	453 (17.85)	
	1FK7064-7	141 (5.56)	SP140S-MF2	130 (5.12)	40 (1.58)	11 (0.43)	165 (6.50)	305 (12.02)	82 (3.23)	30 (1.18)	12 (0.47)	442 (17.41)	485 (19.11)	465 (18.32)	508 (20.02)	474 (18.68)	517 (20.37)	
80	1FK7085-7	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	504 (19.84)	547 (21.54)	526 (20.71)	569 (22.40)	535 (21.06)	577 (22.72)	
	1FK7085-7	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	515 (20.29)	557 (21.95)	537 (21.16)	580 (22.85)	546 (21.51)	588 (23.17)	
	1FK7086-7	182 (7.17)	SP180S-MF2	160 (6.30)	55 (2.17)	13.5 (0.53)	215 (8.47)	355 (13.99)	82 (3.23)	30 (1.18)	15 (0.59)	504 (19.84)	547 (21.54)	526 (20.71)	569 (22.40)	535 (21.06)	577 (22.72)	
	1FK7086-7	212 (8.35)	SP210-MF2	180 (7.09)	75 (2.96)	17 (0.67)	250 (9.85)	397 (15.64)	105 (4.14)	38 (1.50)	17 (0.67)	515 (20.29)	557 (21.95)	537 (21.16)	580 (22.85)	546 (21.51)	588 (23.17)	

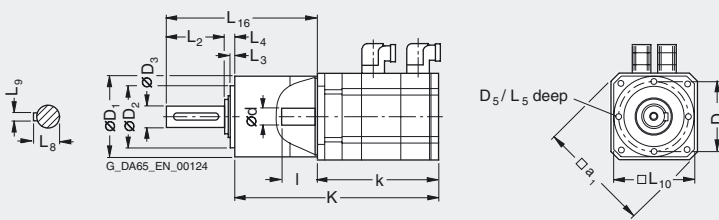
1FK703-7
1FK704-7
1FK706-7
1FK708-7

G_D485_XX_00243

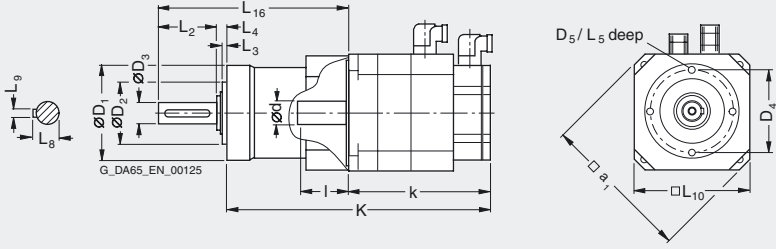
¹⁾ The 1FK7033 motor cannot be supplied with a basic absolute encoder.

8.4 Moteurs 1FK7 avec réducteur planétaire LP+

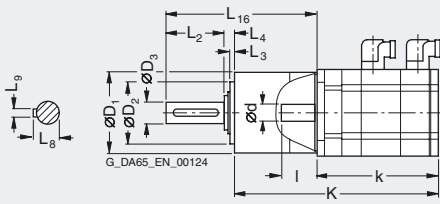
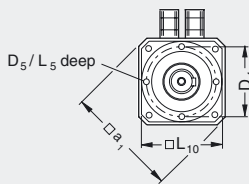
Moteurs 1FK7 Compact sans/avec DRIVE-CLiQ avec réducteur planétaire LP+, mono-étagé

For motor		Dimensions in mm (in)														Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾		
Shaft height	Type	DIN IEC	Resolver				Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}				Absolute encoder (EnDat)				I E	d D	a ₁ P	
			without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake					
			k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –				
1FK7 Compact with LP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake																		
28	1FK7022-5		153 (6.02)	216 (8.50)	175 (6.89)	238 (9.37)	178 (7.01)	241 (9.49)	200 (7.87)	263 (10.35)	178 (7.01)	241 (9.49)	200 (7.87)	263 (10.35)	20 (0.79)	9 (0.35)	–	
	1FK7022-5		153 (6.02)	236 (9.29)	175 (6.89)	258 (10.16)	178 (7.01)	261 (10.28)	200 (7.87)	283 (11.14)	178 (7.01)	261 (10.28)	200 (7.87)	283 (11.14)				
36	1FK7032-5		150 (5.91)	240 (9.45)	175 (6.89)	265 (10.43)	175 (6.89)	265 (10.43)	200 (7.87)	290 (11.42)	175 (6.89)	265 (10.43)	200 (7.87)	290 (11.42)	30 (1.18)	14 (0.55)	92 (3.62)	
	1FK7034-5		175 (6.89)	265 (10.43)	200 (7.87)	290 (11.42)	200 (7.87)	290 (11.42)	225 (8.86)	315 (12.40)	200 (7.87)	290 (11.42)	225 (8.86)	315 (12.40)				
48	1FK7040-5		135 (5.31)	247 (9.72)	164 (6.46)	276 (10.87)	155 (6.10)	267 (10.51)	184 (7.24)	296 (11.65)	164 (6.46)	276 (10.87)	193 (7.60)	305 (12.01)	40 (1.57)	19 (0.75)	120 (4.72)	
	1FK7042-5		162 (6.38)	274 (10.79)	191 (7.52)	303 (11.93)	183 (7.20)	295 (11.61)	212 (8.35)	324 (12.76)	191 (7.52)	303 (11.93)	220 (8.66)	332 (13.07)				
63	1FK7060-5		157 (6.18)	297 (11.69)	200 (7.87)	340 (13.39)	180 (7.09)	320 (12.60)	223 (8.78)	363 (14.29)	188 (7.40)	328 (12.91)	231 (9.09)	371 (14.61)	50 (1.97)	24 (0.94)	155 (6.10)	
	1FK7063-5		202 (7.95)	342 (13.46)	245 (9.65)	385 (15.16)	225 (8.86)	365 (14.37)	268 (10.55)	408 (16.06)	233 (9.17)	373 (14.69)	276 (10.87)	416 (16.38)				
80	1FK7080-5		156 (6.14)	325 (12.80)	184 (7.24)	353 (13.90)	179 (7.05)	347 (13.66)	206 (8.11)	375 (14.76)	187 (7.36)	355 (13.98)	215 (8.46)	384 (15.12)	58 (2.28)	32 (1.26)	186 (7.32)	
	1FK7083-5		194 (7.64)	363 (14.29)	245 (9.65)	414 (16.30)	217 (8.54)	385 (15.16)	268 (10.55)	436 (17.17)	225 (8.86)	393 (15.47)	276 (10.87)	444 (17.48)				
Shaft height	Type	Planetary gearbox Type	Planetary gearbox															
			D ₁ –	D ₂ –	D ₃ –	D ₄ –	D ₅ –	L ₂ –	L ₃ –	L ₄ –	L ₅ –	L ₈ –	L ₉ –	L ₁₀ –	L ₁₆ –			
28	1FK7022-5	LP050-M01	50 (1.97)	35 (1.38)	12 (0.47)	44 (1.73)	M4	18 (0.71)	4 (0.16)	7 (0.28)	8 (0.31)	14 (0.55)	4 (0.16)	50 (1.97)	88 (3.46)			
	1FK7022-5	LP070-M01	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	70 (2.76)	119 (4.69)			
36	1FK7032-5	LP070-M01	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	70 (2.76)	126 (4.96)			
	1FK7034-5																	
48	1FK7040-5	LP090-M01	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	25 (0.98)	6 (0.24)	90 (3.54)	158 (6.22)			
	1FK7042-5																	
63	1FK7060-5	LP120-M01	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	120 (4.72)	210 (8.27)			
	1FK7063-5																	
80	1FK7080-5	LP155-M01	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	150 (5.91)	266 (10.47)			
	1FK7083-5																	
1FK702.-5 1FK703.-5 1FK704.-5 1FK706.-5 1FK708.-5																		
¹⁾ 1FK7022 and 1FK703. motors cannot be supplied with a basic absolute encoder.																		

8.4 Moteurs 1FK7 avec réducteur planétaire LP+

For motor		Dimensions in mm (in)																
Shaft height	Type	DIN IEC	Resolver				Basic absolute encoder (EnDat) Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}				Absolute encoder (EnDat)				l E	d D	a ₁ P	
			without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake					
			k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —	k LB	K —				
1FK7 Compact with LP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake																		
100	1FK7100-5		185 (7.28)	374 (14.72)	204 (8.03)	393 (15.47)	208 (8.19)	396 (15.59)	227 (8.94)	415 (16.34)	216 (8.50)	404 (15.91)	235 (9.25)	423 (16.65)	80 (3.15)	38 (1.50)	240 (9.45)	
	1FK7101-5		211 (8.31)	400 (15.75)	240 (9.45)	429 (16.89)	234 (9.21)	422 (16.61)	263 (10.35)	452 (17.80)	242 (9.53)	430 (16.93)	271 (10.67)	460 (18.11)				
	1FK7103-5		237 (9.33)	426 (16.77)	266 (10.47)	455 (17.91)	260 (10.24)	448 (17.64)	289 (11.38)	478 (18.82)	268 (10.55)	456 (17.95)	297 (11.69)	486 (19.13)				
	1FK7105-5		289 (11.38)	478 (18.82)	318 (12.52)	507 (19.96)	312 (12.28)	500 (19.69)	341 (13.43)	530 (20.87)	320 (12.60)	508 (20.00)	349 (13.74)	538 (21.18)				
Shaft height	Type	Planetary gearbox Type	D ₁ —	D ₂ —	D ₃ —	D ₄ —	D ₅ —	L ₂ —	L ₃ —	L ₄ —	L ₅ —	L ₈ —	L ₉ —	L ₁₀ —	L ₁₆ —			
100	1FK710-5	LP155-M01	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	150 (5.91)	286 (11.26)			
1FK710 -5																		

Moteurs 1FK7 High Dynamic sans/avec DRIVE-CLiQ avec réducteur planétaire LP+, mono-étagé

For motor		Dimensions in mm (in)					Basic absolute encoder (EnDat) ¹⁾										
		Resolver					Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}				Absolute encoder (EnDat)						
		without brake		with brake		without brake		with brake		without brake		with brake					
Shaft height	Type	DIN IEC	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	k LB	K –	I E	d D	a ₁ P
1FK7 High Dynamic with LP+ planetary gearbox, single-stage, type IM B5, natural cooling, with connector, with/without brake																	
36	1FK7033-7		170 (6.69)	260 (10.24)	195 (7.68)	285 (11.22)	195 (7.68)	285 (11.22)	220 (8.66)	310 (12.20)	195 (7.68)	285 (11.22)	220 (8.66)	310 (12.20)	30 (1.18)	14 (0.55)	92 (3.62)
48	1FK7043-7		191 (7.52)	303 (11.93)	220 (8.66)	332 (13.07)	212 (8.35)	324 (12.76)	240 (9.45)	352 (13.86)	220 (8.66)	332 (13.07)	249 (9.80)	361 (14.21)	40 (1.57)	19 (0.75)	120 (4.72)
	1FK7044-7		216 (8.50)	328 (12.91)	245 (9.65)	357 (14.06)	237 (9.33)	349 (13.74)	265 (10.43)	377 (14.84)	245 (9.65)	357 (14.06)	274 (10.79)	386 (15.20)			
63	1FK7061-7		185 (7.28)	325 (12.80)	228 (8.98)	368 (14.49)	208 (8.19)	348 (13.70)	251 (9.88)	391 (15.39)	217 (8.54)	357 (14.06)	260 (10.24)	400 (15.75)	50 (1.97)	24 (0.94)	155 (6.10)
	1FK7064-7		249 (9.80)	389 (15.31)	292 (11.50)	432 (17.01)	272 (10.71)	412 (16.22)	315 (12.40)	455 (17.91)	281 (11.06)	421 (16.57)	324 (12.76)	464 (18.27)			
80	1FK7085-7		261 (10.28)	430 (16.93)	304 (11.97)	473 (18.62)	284 (11.18)	453 (17.83)	326 (12.83)	495 (19.49)	292 (11.50)	461 (18.15)	335 (13.19)	504 (19.84)	58 (2.28)	32 (1.26)	186 (7.32)
	1FK7086-7																
		Planetary gearbox															
Shaft height	Type	Type	D ₁ –	D ₂ –	D ₃ –	D ₄ –	D ₅ –	L ₂ –	L ₃ –	L ₄ –	L ₅ –	L ₈ –	L ₉ –	L ₁₀ –	L ₁₆ –		
36	1FK7033-7	LP070-M01	70 (2.76)	52 (2.05)	16 (0.63)	62 (2.44)	M5	28 (1.10)	5 (0.20)	8 (0.31)	10 (0.39)	18 (0.71)	5 (0.20)	70 (2.76)	126 (4.96)		
48	1FK7043-7	LP090-M01	90 (3.54)	68 (2.68)	22 (0.87)	80 (3.15)	M6	36 (1.42)	5 (0.20)	10 (0.39)	12 (0.47)	25 (0.98)	6 (0.24)	90 (3.54)	158 (6.22)		
	1FK7044-7																
63	1FK7061-7	LP120-M01	120 (4.72)	90 (3.54)	32 (1.26)	108 (4.25)	M8	58 (2.28)	6 (0.24)	12 (0.47)	16 (0.63)	35 (1.38)	10 (0.39)	120 (4.72)	210 (8.27)		
	1FK7064-7																
80	1FK7085-7	LP155-M01	155 (6.10)	120 (4.72)	40 (1.57)	140 (5.51)	M10	82 (3.23)	8 (0.31)	15 (0.59)	20 (0.79)	43 (1.69)	12 (0.47)	150 (5.91)	266 (10.47)		
	1FK7086-7																
1FK7033-7 1FK704-7 1FK706-7 1FK708-7																	
																	
¹⁾ 1FK7033 motor cannot be supplied with a basic absolute encoder.																	

Réducteur

Remarque

Toutes les références de pages dans les tableaux de sélection et de références de commande et dans les tableaux de caractéristiques techniques se rapportent au Catalogue D 21.1.

9.1 Configuration du réducteur

9.1.1 Vue d'ensemble

- Lorsque l'huile du réducteur affleure la bride du moteur, il faut sélectionner un joint de bride ou d'arbre adapté.
- Pour les caractéristiques techniques, se reporter aux catalogues des fabricants des réducteurs.
- Les paramètres suivants doivent être pris en considération :
 - Couple d'accélération, couple en service continu, nombre de cycles, type de cycle, vitesse d'entrée admissible, position de montage, jeu angulaire, rigidité à la torsion, forces radiales et axiales.
 - Les réducteurs à roue et vis sans fin ne conviennent que sous condition à la marche réversible dans les applications à servomoteur.

9.1.2 Dimensionnement pour service S3 avec refroidissement naturel

Pour la configuration, il est possible d'utiliser la caractéristique du moteur sans réduction. Il faudra respecter le couple maximal admissible et la vitesse de rotation d'entrée maximale admissible du réducteur.

$$M_{\text{mot.}} = M_{\text{sort.}} / (i \cdot \eta_G)$$

L'affectation moteur-réducteur a lieu d'après la formule suivante : $M_{\text{max, réd.}} \geq M_{0(100K)} \cdot i \cdot f$

$M_{\text{max, réd.}}$ Couple d'entraînement maximum admissible

$M_{0(100K)}$ Couple à l'arrêt du moteur

i Rapport de transmission

f Facteur de majoration $f = f_1 \cdot f_2$

$f_1 = 2$ pour couple d'accélération moteur

$f_2 = 1$ pour un nombre de cycles de fonctionnement du réducteur $\leq 1000 / h$

$f_2 > 1$ pour un nombre de cycles de fonctionnement $> 1000 / h$ (voir Catalogue des réducteurs)

p. ex. $f_2 = 1,5$ pour 3000 cycles de fonctionnement / h

$f_2 = 1,8$ pour 5000 cycles de fonctionnement / h

$f_2 = 2,0$ pour 8000 cycles de fonctionnement / h

Important

Les cycles de fonctionnement peuvent également être des vibrations d'origine externe !
Le facteur de majoration (f_2) est alors insuffisant et des défaillances du réducteur peuvent survenir.

Il faut optimiser l'ensemble du système de façon à minimiser les vibrations d'origine externe.

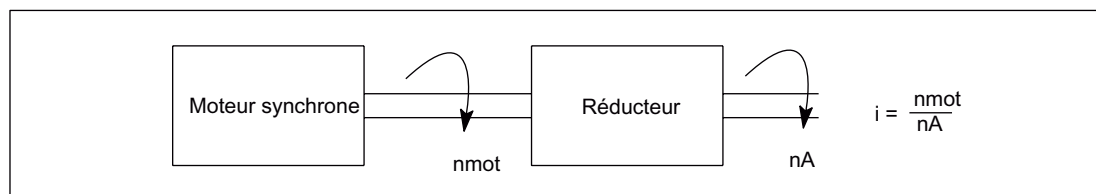


Figure 9-1 Configuration du réducteur

C'est par le couple résistant de la charge et la vitesse de démarrage requise que sont déterminés le couple à la sortie du réducteur ainsi que la vitesse de l'arbre de sortie et, par conséquent, la puissance de sortie.

On en déduit la puissance d'entraînement requise :

$$P_{\text{sort.}} [\text{W}] = P_{\text{mot.}} [\text{W}] \cdot \eta_G = (\pi/30) \cdot M_{\text{mot.}} [\text{Nm}] \cdot n_{\text{mot.}} [\text{tr/min}] \cdot \eta_G$$

9.1.3 Dimensionnement pour service S1 et refroidissement naturel

Le réducteur produit lui-même de la chaleur de friction et est un obstacle à l'évacuation de la chaleur par le biais de la bride du moteur. C'est pourquoi une réduction du couple est nécessaire en service S1.

On calcule le couple moteur requis comme suit :

$$M_{\text{Mot}} = \sqrt{\left(\frac{M_{\text{ab}}}{i \cdot \eta_G} + M_V \right)^2 - M_V^2} \quad \text{mit} \quad M_V = a \cdot b \cdot \frac{n_{\text{Mot}}}{60} (1 - \eta_G) \cdot \frac{k_T^2}{R_{\text{Strw}}}$$

C_V	"Perte de couple" calculée
a	$\pi/3$ pour moteurs 1FK7 alimentés par courant sinusoïdal
B	Facteur de pondération de 0,5 pour les pertes du réducteur (valeur absolue)
$n_{\text{mot.}}$	Régime moteur [tr/min]
k_T	Constante de couple [Nm/A]
R_{Strw}	Résistance à chaud de la phase du moteur [Ω] = 1,4 R_{phase} (liste)
C_{ab}	Couple d'entraînement [Nm]
i	Rapport de transmission ($i > 1$)
η_G	Rendement du réducteur
$P_{\text{mot.}}$	Puissance du moteur [W]
P_{ab}	Puissance en sortie du réducteur [W]
$C_{\text{mot.}}$	Couple du moteur [Nm]
π	3,1416

9.1.4 Modification des caractéristiques S1 par le montage du réducteur

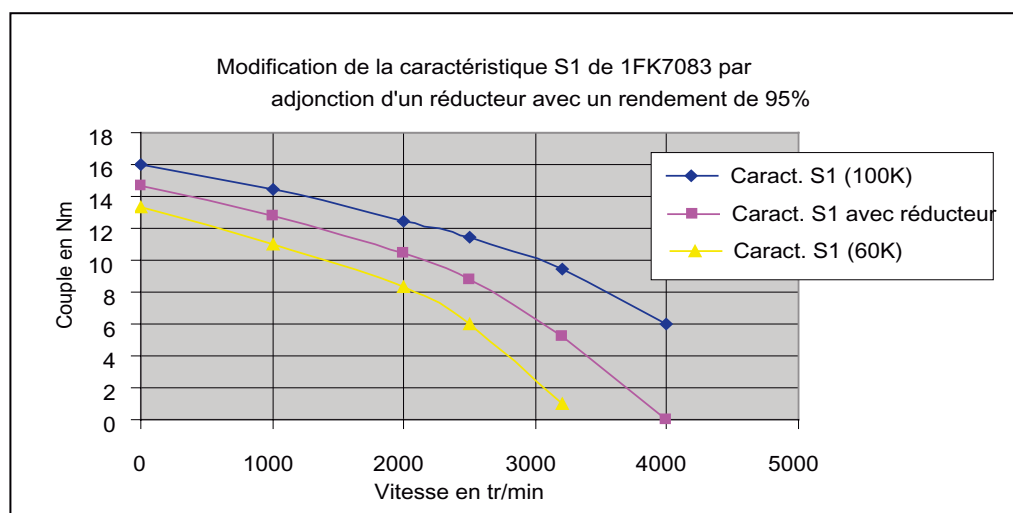


Figure 9-2 Exemple : 1FK7083 avec réducteur d'angle (caractéristique)

Remarque sur d'autres caractéristiques : $S1_{\text{réducteur}} = S1_{100K} - (S1_{100K} - S1_{60K}) / 2$

9.1.5 Procédure de démarrage

A la mise en service, il faut s'attendre à une consommation accrue de courant du fait du comportement de la lubrification (absence de film d'huile continu) et du fait du rodage des bagues à lèvres.

9.1.6 Moteurs à réducteur rapporté

Les réducteurs adaptés aux différents moteurs ainsi que les rapports de transmission disponibles pour ces combinaisons moteur-réducteur sont indiqués dans les tableaux de sélection figurant dans les parties consacrées aux moteurs. Lors du choix, il est indispensable de tenir compte de la vitesse d'entrée maximale admissible du réducteur (égale à la vitesse maximale du moteur).

Les combinaisons moteur-réducteur indiquées dans les tableaux de sélection sont prévues, en premier lieu, pour le mode positionnement (S3). Pour une utilisation en service continu à des vitesses élevées, prière de contacter le fabricant du réducteur.

Les moteurs synchrones 1FK7 sont livrables départ usine (Siemens) avec réducteur planétaire assemblé par bride.

9.2 Moteurs avec réducteur planétaire

9.2.1 Propriétés de la série SP+

Vue d'ensemble

Les moteurs 1FK7 peuvent être combinés à des réducteurs planétaires pour former des unités d'entraînement coaxiales compactes. Les réducteurs sont bridés directement du côté D du moteur.

Lors de la sélection, il faut s'assurer que la vitesse maximale du moteur ne soit pas supérieure à celle admissible pour le réducteur. Si la fréquence de manœuvre est élevée, il faut prendre en compte le facteur de majoration f_L .

Par principe, les pertes dues aux frottements du réducteur sont à prendre en compte lors de la configuration.

Les réducteurs sont uniquement disponibles non équilibrés.

Utilité

- Rendement élevé :
 - > 97 % à 1 rapport
 - > 94 % à 2 rapports
- Jeu angulaire minimal :
 - ≤ 4 arcmin pour 1 rapport
 - ≤ 6 arcmin pour 2 rapports
- Répartition de la puissance du planétaire central sur les satellites.
- Aucune flexion des arbres des satellites en raison de la répartition symétrique des efforts.
- Très faible moment d'inertie, d'où de courts temps de montée en vitesse des moteurs.
- Paliers côté sortie pour fortes poussées axiales et transversales par des roulements à rouleaux coniques précontraints.
- Assemblage des réducteurs sur l'arbre moteur par un moyeu à pincement. Ceci exige un bout d'arbre moteur lisse. Une tolérance de concentricité N selon DIN 42955 et un niveau d'intensité vibratoire A selon EN 60034-14 sont suffisants. La bride du moteur est adaptée à l'aide de plaquettes.
- Arbre de sortie du réducteur coaxial avec le moteur
- Les réducteurs sont fermés (joint de réducteur côté moteur dans le réducteur) et remplis d'huile en usine. Ils sont graissés à vie et étanchés. Les réducteurs de taille SP060S à SP180S sont adaptés à toutes les positions de montage.
- Pour les réducteurs de taille SP210 et SP240, la quantité de remplissage d'huile dépend de la position de montage. Il faut indiquer la position de montage à la commande.
- Degré de protection des réducteurs IP65 (IP64 pour les tailles SP210 et SP240)
- Faible encombrement
- Faible poids

Intégration

Les moteurs synchrones 1FK702□ bis 1FK710□ sont livrables départ usine (SIEMENS) avec un réducteur planétaire bridé.

Les réducteurs adaptés aux différents moteurs ainsi que les rapports de transmission disponibles pour ces combinaisons moteur-réducteur / sont indiqués dans un tableau de sélection. Lors de la sélection, il faut considérer la vitesse maximale d'entrée du réducteur (égale à la vitesse maximale du moteur).

Les ensembles moteur-réducteur indiqués dans les tableaux de sélection sont prévues, en premier lieu, pour le service intermittent S3 - 60 % (facteur de marche ≤ 60 % et durée de marche ininterrompue ≤ 20 min). Pour le service continu S1 (facteur de marche > 60 % ou durée de marche ininterrompue > 20 min), il faut prendre des vitesses de rotation et couples de sorties maxima plus petits.

La température du réducteur ne doit pas dépasser $+90$ °C.

Pour l'assemblage avec des réducteurs, les moteurs synchrones 1FK7 doivent avoir le bout d'arbre lisse, le degré de protection IP65 et une peinture anthracite.

9.2.1.1 Tableau de sélection et références de commande

Tableau de sélection et références de commande des réducteurs planétaires à 1 étage, série SP+

Motor Natural cooling	Planetary gearbox single-stage			Available gear ratio <i>i</i>				Max. perm. motor speed S3-60%	Max. perm. output torque S3-60%	Max. perm. radial output shaft load ¹⁾	Max. perm. axial output shaft load ¹⁾
Type	Type	Tor- sional back- lash arcmin	Weight of gearbox, approx. kg/lb	4	5	7	10	n_{G1} (n_1) rpm	M_{G2} (T_{2B}) Nm/lb _f -ft	F_r (F_{2Rmax}) N/lb _f	F_a (F_{2Amax}) N/lb _f
1FK7022	SP 060S-MF1	≤4	1.9/4.2	✓	✓	✓	✓	6000	40/29.5 (32/23.6 for $i = 10$)	2700/ 606.99	2400/ 539.54
1FK7032				✓	✓	✓	✓				
1FK7033				✓	✓	✓	✓				
1FK7034				✓	✓	✓	✓				
1FK7040	SP 075S-MF1	≤4	3.9/8.6	✓	✓	✓	✓	6000	110/81.1 (90/66.3 for $i = 10$)	4000/ 899.24	3350/ 753.11
1FK7042				✓	✓	✓	✓				
1FK7043				✓	✓	✓	✓				
1FK7044				✓	✓	✓	✓				
1FK7060	SP 100S-MF1	≤3	7.7/17.0	✓	✓	✓	✓	4500	300/221.1 (225/165.8 for $i = 10$)	6300/ 1416.30	5650/ 1270.18
1FK7061				✓	✓	✓	✓				
1FK7063				✓	✓	✓	✓				
1FK7064				✓	✓	✓	✓				
1FK7080	SP 140S-MF1	≤3	17.2/37.9	✓	✓	✓	✓	4000	600/442.2 (480/353.8 for $i = 10$)	9450/ 2124.45	9870/ 2218.87
1FK7082				✓	✓	✓	✓				
1FK7083				✓	✓	✓	✓				
1FK7085				✓	✓	✓	✓				
1FK7086				✓	✓	✓	✓				
1FK7100	SP 180S-MF1	≤3	34/75.0	✓	✓	✓	✓	3500	1100/810.7	14700/ 3304.71	14150/ 3181.06
1FK7101				✓	✓	✓	✓				
1FK7103				✓	✓	✓	✓				
1FK7105				✓	✓	✓	–				
1FK7105	SP 210-MF1 ²⁾	≤4	53/116.9	–	–	–	✓	2200	2720/2004.6	18000/ 4046.58	22500/ 5058.23
Order codes											
Gearbox shaft <u>with</u> fitted key				J02	J03	J05	J09				
Gearbox shaft <u>without</u> fitted key				J22	J23	J25	J29				
Ordering data	1FK7...-A.71-1.. J ■ ■ ■	■ 5-Z	Order No. of the motor with identifier “-Z” and order code for mounting the planetary gearbox assigned to the motor Prerequisite for mounting planetary gearboxes: Plain motor shaft end IP65 degree of protection, anthracite paint finish								
			G w/o holding brake H with holding brake								

¹⁾ In reference to the motor shaft center.

²⁾ With this version, the oil filling quantities depend on the mounting position. In the case of a vertical mounting position, the 12th position in the Order No. should be "9" and a further order code also has to be specified: 1FK7...-A.7 9-1..5-Z J.. + M1 ■
 H mounting position IM V1
 G mounting position IM V3

Caractéristiques techniques du réducteur planétaire à 1 étage, série de fabrication SP+

Planetary gearbox with 1FK7 motor, natural cooling									
single-stage Type	Gear ratio	Motor speed	Output torque	Moments of inertia of gearbox (referred to the motor)					
		Continuous duty S1 ¹⁾		1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
		n_{N1} rpm	$M_{N2} (T_{2N})$ Nm/ lb _f -ft	J_1 kgcm ² / lb _f -in-s ²	J_1 kgcm ² / lb _f -in-s ²	J_1 kgcm ² / lb _f -in-s ²	J_1 kgcm ² / lb _f -in-s ²	J_1 kgcm ² / lb _f -in-s ²	J_1 kgcm ² / lb _f -in-s ²
SP 060S-MF1	4	3300	26/19.2	0.16/0.00014	0.24/0.00021	–	–	–	–
	5	3300	26/19.2	0.13/0.00012	0.22/0.00019	–	–	–	–
	7	4000	26/19.2	0.11/0.00010	0.19/0.00017	–	–	–	–
	10	4000	17/12.5	0.10/0.00009	0.18/0.00016	–	–	–	–
SP 075S-MF1	4	2900	75/55.3	–	–	0.94/0.00083	–	–	–
	5	2900	75/55.3	–	–	0.83/0.00073	–	–	–
	7	3100	75/55.3	–	–	0.73/0.00065	–	–	–
	10	3100	52/38.3	–	–	0.67/0.00059	–	–	–
SP 100S-MF1	4	2500	180/132.7	–	–	–	3.65/0.00323	–	–
	5	2500	175/129	–	–	–	2.99/0.00265	–	–
	7	2800	170/125.3	–	–	–	2.81/0.00249	–	–
	10	2800	120/88.4	–	–	–	2.58/0.00228	–	–
SP 140S-MF1	4	2100	360/265.3	–	–	–	–	14.26/0.01262	–
	5	2100	360/265.3	–	–	–	–	13.06/0.01156	–
	7	2600	360/265.3	–	–	–	–	11.97/0.01059	–
	10	2600	220/162.1	–	–	–	–	11.39/0.01008	–
SP 180S-MF1	4	1500	750/552.8	–	–	–	–	–	45.08/0.03990
	5	1500	750/552.8	–	–	–	–	–	36.37/0.03219
	7	2300	750/552.8	–	–	–	–	–	28.57/0.02528
	10	2300	750/552.8	–	–	–	–	–	24.40/0.02159
SP 210-MF1	4	1200	1000/737	–	–	–	–	–	75.80/0.06708
	5	1200	1000/737	–	–	–	–	–	63.50/0.05620
	7	1700	1000/737	–	–	–	–	–	52.90/0.04682
	10	1700	1000/737	–	–	–	–	–	47.10/0.04168
SP 240-MF1	4	1000	1700/1252.9	–	–	–	–	–	–
	5	1000	1700/1252.9	–	–	–	–	–	–
	7	1500	1700/1252.9	–	–	–	–	–	–
	10	1500	1700/1252.9	–	–	–	–	–	–

¹⁾ The limit values in the table apply for S1 continuous duty (ON time >60% or >20 min) for a maximum gearbox temperature of +90 °C (194 °F)

Tableau de sélection et références de commande des réducteurs planétaires à 2 étages, série SP+

Motor Natural cooling	Planetary gearbox two-stage			Available gear ratio i					Max. perm. motor speed S3-60%	Max. perm. output torque S3-60%	Max. perm. radial output shaft load ¹⁾	Max. perm. axial output shaft load ¹⁾
Type	Type	Tor- sional back- lash arcmin	Weight of gearbox, approx. kg/lb	16	20	28	40	50	n_{G1} (n_1) rpm	M_{G2} (T_{2B}) Nm/lb _f -ft	F_r (F_{2Rmax}) N/lb _f	F_a (F_{2Amax}) N/lb _f
1FK7022	SP 060S-MF2	≤6	2/4.4	✓	✓	✓	–	–	6000	40/29.5	2700/ 606.99	2400/ 539.54
1FK7032				✓	✓	–	–	–				
1FK7033				✓	✓	–	–	–				
1FK7022	SP 075S-MF2	≤6	3.6/7.9	–	–	–	✓	✓	6000	110/81.1	4000/ 899.24	3350/ 753.11
1FK7032				–	–	✓	✓	✓				
1FK7033				–	–	✓	✓	✓				
1FK7034				–	–	✓	✓	✓				
1FK7040				✓	✓	✓	–	–				
1FK7042	SP 100S-MF2	≤5	7.9/17.4	–	–	–	✓	✓	4500	300/221.1	6300/ 1416.30	5650/ 1270.18
1FK7043				–	–	✓	✓	✓				
1FK7044				–	–	✓	✓	–				
1FK7060				✓	✓	✓	–	–				
1FK7061				✓	✓	–	–	–				
1FK7044	SP 140S-MF2	≤5	17/37.5	–	–	–	–	✓	4000	600/442.2	9450/ 2124.45	9870/ 2218.87
1FK7060				–	–	–	✓	✓				
1FK7061				–	–	–	✓	✓				
1FK7063				✓	✓	✓	–	–				
1FK7064				✓	✓	✓	–	–				
1FK7080				✓	✓	✓	–	–				
1FK7082				✓	✓	–	–	–				
1FK7083	SP 180S-MF2	≤5	36.4/ 80.3	–	–	–	✓	✓	4000	1100/810.7	14700/ 3304.71	14150/ 3181.06
1FK7064				–	–	–	✓	✓				
1FK7080				–	–	–	–	✓				
1FK7082				–	–	✓	–	–				
1FK7083				–	–	✓	–	–				
1FK7085				✓	✓	–	–	–				
1FK7086				✓	✓	–	–	–				
1FK7100				✓	✓	✓	–	–				
1FK7101	SP 210-MF2 ²⁾	≤6	50/ 110.3	–	–	–	–	✓	3500	1900/1400.3	18000/ 4046.58	22500/ 5058.23
1FK7082				–	–	–	–	✓				
1FK7083				–	–	✓	✓	–				
1FK7085				–	–	–	–	–				
1FK7086				–	–	–	–	–				
1FK7100	SP 240-MF2 ²⁾	≤6	70/ 154.4	–	–	–	✓	✓	3500	3400/2505.8	27000/ 6069.87	27800/ 6249.72
1FK7101				–	–	–	✓	✓				
1FK7103				–	–	✓	–	–				
1FK7105				–	–	✓	–	–				

Order codes

Gearbox shaft with fitted key

J12 J13 J15 J16 J17

Gearbox shaft without fitted key

J32 J33 J35 J36 J37

Ordering data 1FK7...-A.71-1..

■ 5-Z

J ■ ■

G w/o holding brake
H with holding brakeOrder No. of the motor with identifier “-Z” and order code for mounting the planetary gear-
box assigned to the motor.
Plain motor shaft end/radial eccentricity tolerance N and vibration severity grade N/IP65
degree of protection¹⁾ In reference to the motor shaft center.²⁾ With this version, the oil filling quantities depend on the mounting position. In the case of a vertical mounting position, the 12th position in the Order No. should be “9” and a further order code also has to be specified: 1FK7...-A.7

9-1.. 5-Z

J.. + M1

■

H mounting position IM V1
G mounting position IM V3

Caractéristiques techniques du réducteur planétaire à 2 étages, série de fabrication SP+

Planetary gearbox with 1FK7 motor, natural cooling									
two-stage Type	Gear ratio	Motor speed	Output torque	Moments of inertia of gearbox (referred to the motor)					
				1FK702.	1FK703.	1FK704.	1FK706.	1FK708.	1FK710.
		Continuous duty S1 ¹⁾							
		n_{N1}	$M_{N2} (T_{2N})$	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1	J_1
		rpm	Nm/ lb _f -ft	kgcm ² / lb _f -in-s ²	kgcm ² / lb _f -in-s ²	kgcm ² / lb _f -in-s ²	kgcm ² / lb _f -in-s ²	kgcm ² / lb _f -in-s ²	kgcm ² / lb _f -in-s ²
SP 060S-MF2	16	4400	26/19.2	0.08/0.00007	0.18/0.00016	–	–	–	–
	20	4400	26/19.2	0.07/0.00006	0.17/0.00015	–	–	–	–
	28	4400	26/19.2	0.06/0.00005	0.16/0.00014	–	–	–	–
	40	4400	26/19.2	0.06/0.00005	0.16/0.00014	–	–	–	–
	50	4800	26/19.2	0.06/0.00005	0.16/0.00014	–	–	–	–
SP 075S-MF2	16	3500	75/55.3	0.17/0.00015	0.25/0.00022	0.68/0.00060	–	–	–
	20	3500	75/55.3	0.14/0.00012	0.22/0.00019	0.65/0.00058	–	–	–
	28	3500	75/55.3	0.11/0.00010	0.19/0.00017	0.62/0.00055	–	–	–
	40	3500	75/55.3	0.10/0.00009	0.18/0.00016	0.61/0.00054	–	–	–
	50	3800	75/55.3	0.10/0.00009	0.18/0.00016	0.61/0.00054	–	–	–
SP 100S-MF2	16	3100	180/132.7	–	–	0.96/0.00085	2.60/0.00230	–	–
	20	3100	180/132.7	–	–	0.84/0.00074	2.48/0.00219	–	–
	28	3100	180/132.7	–	–	0.73/0.00065	2.36/0.00209	–	–
	40	3100	180/132.7	–	–	0.67/0.00059	2.31/0.00204	–	–
	50	3500	175/129	–	–	0.66/0.00058	2.30/0.00204	–	–
SP 140S-MF2	16	2900	360/265.3	–	–	2.79/0.00247	3.61/0.00319	9.60/0.00850	–
	20	2900	360/265.3	–	–	2.26/0.00200	3.08/0.00273	9.07/0.00803	–
	28	2900	360/265.3	–	–	1.84/0.00163	2.66/0.00235	8.65/0.00766	–
	40	2900	360/265.3	–	–	1.58/0.00140	2.39/0.00212	8.39/0.00743	–
	50	3200	360/265.3	–	–	1.57/0.00139	2.38/0.00211	8.37/0.00741	–
SP 180S-MF2	16	2700	750/552.8	–	–	–	10.24/0.00906	15.83/0.01401	14.36/0.01271
	20	2700	750/552.8	–	–	–	8.48/0.00750	14.08/0.01246	12.06/0.01067
	28	2700	750/552.8	–	–	–	6.90/0.00611	12.49/0.01105	11.02/0.00975
	40	2700	750/552.8	–	–	–	6.06/0.00536	11.65/0.01031	10.17/0.00900
	50	2900	750/552.8	–	–	–	5.98/0.00529	11.58/0.01025	10.10/0.00894
SP 210-MF2	16	2100	1000/737	–	–	–	–	36.30/0.03212	37.40/0.03310
	20	2100	1000/737	–	–	–	–	34.50/0.03053	35.60/0.03151
	28	2100	1000/737	–	–	–	–	32.30/0.02859	33.40/0.02956
	40	2300	1000/737	–	–	–	–	23.10/0.02044	24.30/0.02151
	50	2300	1000/737	–	–	–	–	21.90/0.01938	23.00/0.02035
SP 240-MF2	16	1900	1700/1252.9	–	–	–	–	–	48.40/0.04283
	20	1900	1700/1252.9	–	–	–	–	–	44.20/0.03912
	28	1900	1700/1252.9	–	–	–	–	–	38.60/0.03416
	40	2100	1700/1252.9	–	–	–	–	–	33.60/0.02974
	50	2100	1700/1252.9	–	–	–	–	–	30.60/0.02708

¹⁾ The limit values in the table apply for S1 continuous duty (ON time >60% or >20 min) for a maximum gearbox temperature of +90 °C (194 °F).

9.2.2 Propriétés de la série de fabrication LP+

Vue d'ensemble

Les moteurs 1FK7 peuvent être combinés à des réducteurs planétaires pour former des unités d'entraînement coaxiales compactes. Les réducteurs sont bridés directement du côté D du moteur.

Lors de la sélection, il faut s'assurer que la vitesse maximale du moteur ne soit pas supérieure à celle admissible pour le réducteur. Si la fréquence de manœuvre est élevée, il faut prendre en compte le facteur de majoration f_2 .

Par principe, les pertes dues aux frottements du réducteur sont à prendre en compte lors de la configuration.

Les réducteurs sont uniquement livrables non équilibrés et avec clavette.

Avantages

- Rendement élevé en mono-étagé : $> 97 \%$
- Jeu angulaire en mono-étagé : $\leq 12'$
- Répartition de la puissance du planétaire central sur les satellites.
- Aucune flexion des arbres des satellites en raison de la répartition symétrique des efforts.
- Assemblage des réducteurs sur l'arbre moteur par un moyeu à pincement. Ceci exige un bout d'arbre moteur lisse. Une tolérance de concentricité N selon DIN 42955 et un niveau d'intensité vibratoire A selon EN 60034-14 sont suffisants. La bride du moteur est ajustée avec des plaques d'adaptation.
- Arbre de sortie du réducteur coaxial avec le moteur
- Position de montage indifférente des réducteurs.
- Les réducteurs sont fermés (étanchéité par rapport au moteur assurée dans le réducteur) et remplis de graisse en usine. Ils sont étanches et graissés à vie.
- Degré de protection des réducteurs IP64
- Faible encombrement
- Faible poids

Intégration

Les moteurs synchrones 1FK702□ à 1FT710□ sont livrables départ usine (SIEMENS) avec réducteur planétaire assemblé par bride.

Les réducteurs affectés aux différents moteurs ainsi que les rapports de réduction disponibles pour ces ensembles moteur-réducteur sont indiqués dans le tableau de sélection. Lors de la sélection, il faut considérer la vitesse maximale d'entrée du réducteur (égale à la vitesse maximale du moteur).

Les ensembles moteur-réducteur indiqués dans les tableaux de sélection sont prévues, en premier lieu, pour le service intermittent S3-60 % (facteur de marche ≤ 60 % et durée de marche ininterrompue ≤ 20 min). Pour le service continu S1 (facteur de marche > 60 % ou durée de marche ininterrompue > 20 min), il faut prendre des vitesses de rotation et couples de sorties maxima plus petits. La température du réducteur ne doit pas dépasser 90°C.

Pour l'assemblage avec des réducteurs, les moteurs synchrones 1FK7 doivent être à bout d'arbre lisse, avec tolérance de concentricité N, degré de protection IP64 et peinture anthracite.

Motor Natural cooling	Planetary gearbox single-stage		Available gear ratios i		Max. perm. input speed	Max. perm. output torque	Max. perm. radial force on output shaft ¹⁾	Moment of inertia of gearboxes	
	Torsional backlash ≤ 12 arcmin				S5 duty	S5 duty			
Type	Type	Weight of gearbox, approx. kg/lb	5	10	n_{G1} rpm	M_{G2} at $i = 5$ Nm/lb _F -ft	M_{G2} at $i = 10$ Nm/lb _F -ft	F_r N/lb _F	J_G at $i = 5/10$ 10 ⁻⁴ kgm ² /lb _F -in-s ²
1FK7022	LP 050-M01	0.75/1.65	✓	–	8000	12/8.8	10.5/7.7	650/146.13	0.055/0.00005
1FK7022	LP 070-M01	2.0/4.41	–	✓	6000	35/25.8	32/23.6	1450/325.97	0.28/0.0002
1FK7032			✓	✓					
1FK7033			✓	✓					
1FK7034			✓	✓					
1FK7040	LP 090-M01	4.0/8.82	✓	✓	6000	90/66.3	80/59	2400/539.54	1.77/0.0016
1FK7042			✓	✓					
1FK7043			✓	✓					
1FK7044			✓	✓					
1FK7060	LP 120-M01	8.6/18.96	✓	✓	4800	220/162.1	200/147.4	4600/1034.13	5.42/0.0048
1FK7061			✓	✓					
1FK7063			✓	✓					
1FK7064			✓	–					
1FK7080	LP 155-M01	17/37.49	✓	✓	3600	450/331.7	350/258	7500/1686.87	25.73/0.0228
1FK7082			✓	✓					
1FK7083			✓	✓					
1FK7085			✓	–					
1FK7086			✓	–					
1FK7100			✓	✓					
1FK7101			✓	–					
1FK7103			✓	–					
1FK7105			✓	–					
Order code Gearbox shaft <u>with</u> fitted key				V40	V42				

Ordering data	1FK7...-A.71-..	■ 3-Z	Order No. of the motor with identifier "Z" and order code for mounting the planetary gearbox assigned to the motor
	V ■ ■		Precondition:
		G w/o holding brake	Plain motor shaft end
		H with holding brake	

Continuous duty is permissible at rated speed and rated torque.
The gearbox temperature may not exceed 90 °C (194 °F).

Planetary gearbox single-stage	Rated input speed	Rated output torque	
Torsional backlash ≤ 12 arcmin			
Type	n_{N1} rpm	M_{N2} at $i = 5$ Nm/lb _F -ft	M_{N2} at $i = 10$ Nm/lb _F -ft
LP 050-M01	4000	5.7/4.2	–
LP 070-M01	3700	18/13.3	16.5/12.2
LP 090-M01	3400	45/33.2	40/29.5
LP 120-M01	2600	110/81.1	100/73.7
LP 155-M01	2000	320/235.8	190/140

1) Referred to the center of the output shaft at 100 rpm.

9.2.3 Motoréducteur compact 1FK7-DYA

Vue d'ensemble

Le motoréducteur compact 1FK7 DYA regroupe les composants électriques et mécaniques dans un espace minimum. Cette unité mécatronique se compose d'un moteur synchrone à aimants permanents de la série 1FK7 directement associé à un réducteur planétaire mono-étagé.

Les motoréducteurs compacts 1FK7 DYA associés à un variateur SINAMICS S120 forment un système performant à haute fonctionnalité. Les systèmes intégrés de captage de la vitesse de rotation et de la régulation du positionnement peuvent être sélectionnés selon l'application prévue. D'autres options sont possibles, telles que le frein de maintien intégré et une autre couleur RAL.

Les moteurs 1FK7 DYA, degré de protection IP64, sont conçus pour fonctionner sans ventilation externe, la chaleur due aux pertes étant ici dissipée par la surface de la carcasse.

Les réducteurs planétaires intégrés autorisent des couples maximaux très élevés et n'exercent aucun effort radial ni axial sur le bout d'arbre moteur.



Figure 9-3 Motoréducteur compact 1FK7-DYA

Utilité

Encombrement minimal du fait de la puissance volumique élevée du moteur et de l'intégration directe du réducteur planétaire dans le flasque-palier du moteur. L'installation sur la machine est grandement simplifiée, et les contraintes logistiques sont réduites au minimum.

Montage possible en forme IM B 5 et IM B 14.

Dynamique élevée grâce à la réduction du couple d'inertie propre. Il est ainsi possible d'obtenir des temps de cycle courts.

Sans entretien. Pour S1 - convenant au service continu

Précision de positionnement élevée du fait du faible jeu mécanique angulaire qui est < 8 arcmin.

Compatibilité mécanique au niveau de la bride IM B14 et du bout d'arbre pour la liaison au réducteur planétaire LP+.

Raccordement d'énergie via connecteur, raccordement de signal via connecteur ou DRIVE-CLiQ (pour SINAMICS S120).

Domaine d'application

Dans toutes les applications machines-outils, notamment en cas d'utilisation d'unités d'entraînement coaxiales, comme par exemple pour :

- Machines d'emballage
- machines pour travail du bois, du verre et de la céramique
- Machines de moulage par injection et à films plastiques
- Systèmes manipulateurs
- Machines-outils
- Tous types d'axes auxiliaires

Tableau de sélection et références de commande

Rated speed	Rated power	Maximum rotational speed	Maximum torque	Static torque	Rated torque	Available gear ratio	Compact geared motor		Number of pole pairs	Rotor moment of inertia (without brake)	(with brake)	
n_{2N}	P_2	n_{2max}	M_{2max}	M_{20}	M_{2N}	i	Order No.	Order code				
rpm	kW/HP	rpm	Nm/lb _f -ft	Nm/lb _f -ft	Nm/lb _f -ft					10 ⁻⁴ kgm ² /lb _f -in-s ²	10 ⁻⁴ kgm ² /lb _f -in-s ²	
370	0.37/ 0.50	600	32/23.6	11/8.1	9.5/7	10	1FK7032-5AK71-1	1 ■ ■ 3-Z	A03	3	0.75/ 0.0007	0.83/ 0.0007
740	0.5/ 0.67	1200	32/23.6	7.5/5.5	6.5/4.8	5	1FK7034-5AK71-1	■ ■ 3-Z	A00	3	1.04/ 0.0009	1.12/ 0.0010
340	0.45/ 0.60	600	49/36.1	15/11.1	12.5/9.2	10	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 3-Z	A13	4	2.3/ 0.0020	3/ 0.0027
680	0.71/ 0.95	1200	51/37.6	13/9.6	10/7.4	5	1FK7042-5AK71-1	■ ■ 3-Z	A10	4	3.6/ 0.0032	4.3/ 0.0038
260	1.25/ 1.68	480	175/129	57/42	46/33.9	10	1FK7060-5AH71-1	■ ■ 3-Z	A73	4	10.3/ 0.0091	12.5/ 0.0111
520	1.74/ 2.33	960	170/125.3	51/37.6	32/23.6	5	1FK7063-5AH71-1	■ ■ 3-Z	A70	4	17.4/ 0.0154	19.6/ 0.0173
200	1.47/ 1.97	360	242/178.4	76/56	70/51.6	10	1FK7080-5AH71-1	■ ■ 3-Z	A83	4	28.7/ 0.0254	31.8/ 0.0281
400	1.88/ 2.52	720	233/171.7	68/50.1	45/33.2	5	1FK7083-5AH71-1	■ ■ 3-Z	A80	4	41/ 0.0363	49.6/ 0.0439
Encoder systems for motors without DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. ¹⁾ (not for 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK704 to 1FK708) Basic absolute encoder 32 pulses/revolution (not for 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver					A E H G S T				
Encoder systems for motors with DRIVE-CLiQ interface:			Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} 2048 pulses/revolution Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. ¹⁾ (not for 1FK703) Abs. encoder EnDat 512 pulses/rev. (not for 1FK704 to 1FK708) Basic absolute encoder 32 pulses/revolution (not for 1FK703) Multi-pole resolver 2-pole resolver					D F L K U P				
Shaft extension: Fitted key and keyway Fitted key and keyway			Radial eccentricity: Tolerance N Tolerance N		Holding brake: without with			U V				
Degree of protection:			IP64, color RAL 7016 (anthracite)					3				

Tableau de sélection et références de commande

Motor type (continued)	Weight (without brake) (with brake)		Static current I_0 at M_0 $\Delta T = 100 \text{ K}$	Maximum current $I_{\max}$	SINAMICS Motor Module		Power cable with complete shield Motor terminal (and brake terminal) via power connector		
	m kg/lb	m kg/lb			Rated output current I_N	Order No. For complete order no., see "SINAMICS S120"	Power con- nector Size	Motor cable cross section ²⁾ mm ²	Order no. Pre-assembled cable
1FK7032-5AK71-...	4.11/ 9.06	4.47/ 9.86	1.7	5	3	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7034-5AK71-...	5.01/ 11.05	5.37/ 11.84	1.9	7.9	3	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7040-5AK71-...	6.6/ 14.55	7.61/ 16.78	2.3	7.4	3	6SL312 ■ - ■ TE13-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7042-5AK71-...	7.91/ 17.44	8.62/ 19.01	4.4	14.9	5	6SL312 ■ - ■ TE15-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7060-5AH71-...	13.9/ 30.65	15/ 33.08	6.2	19	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7063-5AH71-...	17.6/ 38.81	19/ 41.90	12	41	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7080-5AH71-...	23.4/ 51.60	24.6/ 54.24	7.4	24	9	6SL312 ■ - ■ TE21-0AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
1FK7083-5AH71-...	28.6/ 63.06	31.2/ 68.80	15	48	18	6SL312 ■ - ■ TE21-8AA0	1	4 x 1.5	6FX ■ 002-5 ■ S01-....
Cooling:									
Internal air cooling					0				
External air cooling					1				
Motor Module:									
Single Motor Module					1				
Double Motor Module					2				
Power cable model:									
MOTION-CONNECT 800								8	
MOTION-CONNECT 500								5	
Without brake cores									
With brake cores									C D
For length code as well as power and signal cables, see "MOTION-CONNECT cables and connections".									
									

¹⁾ If the absolute encoder is used, M_{rated} is reduced by 10%.

²⁾ The current carrying capacity of the Motor Module corresponds to IEC 60204-1 for type of routing C under continuous operation conditions with an ambient air temperature of +40 °C (104 °F), designed for I_0 (100 K), PVC/PUR-insulated cable.

9.2.3.1 Possibilités de montage

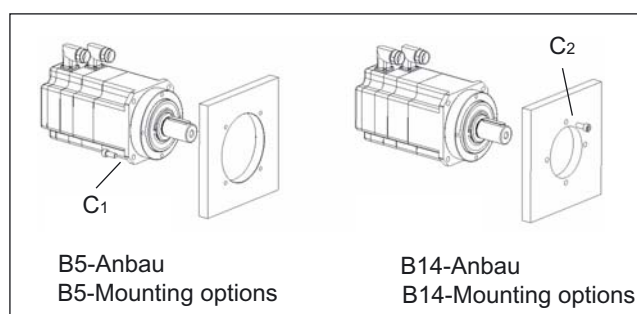


Figure 9-4 Possibilités de montage

Tableau 9-1 Taille des vis à filetage métrique

Moteur	Taille des vis pour un montage B5 C ₁	Taille des vis pour un montage B14 C ₂
1FK7 DYA 070	4 x M6	4 x M5
1FK7 DYA 090	4 x M6	4 x M6
1FK7 DYA 120	4 x M8	4 x M8
1FK7 DYA 155	4 x M10	4 x M10

9.3 Moteurs avec réducteurs coaxial et angulaire

9.3.1 Propriétés

Vue d'ensemble

Les servoréducteurs 1FK7 sont fournis sous forme d'unité complète, avec réducteur rempli d'huile. La gamme des types comprend:

- des motoréducteurs coaxiaux avec 9 tailles de réducteur
- des motoréducteurs à arbres parallèles avec 5 tailles de réducteur
- des motoréducteurs à couple conique avec 8 tailles de réducteur
- des motoréducteurs à roue et vis sans fin avec 5 tailles de réducteur

Les nombreuses options permettent de réaliser les montages mécaniques les plus divers.

Les servoréducteurs 1FK7 sont conçus pour fonctionner sans ventilation externe ; la chaleur due aux pertes est dissipée par la surface. Les servoréducteurs 1FK7 associés aux variateurs SINAMICS S120 forment un système performant à haute fonctionnalité. Les capteurs incorporés, destinés à la régulation de vitesse et de position, peuvent être choisis en fonction de l'application, comme pour les servomoteurs 1FK7.

Objectifs

Caractéristiques des servoréducteurs 1FK7 :

- Structure très compacte du fait de son montage direct (absence de carter d'embrayage entre moteur et réducteur)
- Sans entretien et graissé à vie (sauf réducteur à roue et vis sans fin)
- Rendement élevé
- Faible jeu angulaire
- Fonctionnement silencieux du fait de la denture hélicoïdale
- Denture résistante (sauf réducteur à vis)
- Convient à une exploitation cadencée avec charge alternante et service continu
- Solution économique par rapport aux motoréducteurs planétaires

Domaine d'application

Les servoréducteurs 1FK7 conviennent parfaitement à l'utilisation dans la construction de machines pour des tâches de positionnement simples et comme entraînements auxiliaires à fonctionnement permanent avec qualité de servomoteur, par ex. sur :

- machines d'emballage
- transtockeurs
- machines pour travail du bois, du verre et de la céramique
- lignes d'embouteillage
- tapis roulants

Caractéristiques techniques

Motoréducteur à engrenage droit	
Rapport de transmission nominal	$i_{\text{norm 0}} = 3,8 \text{ à } 70$
Couple de sortie	$C_2 = 46 \text{ Nm à } 1370 \text{ Nm}$
Couple d'accélération maximal admissible	$C_{2\text{max}} = 65 \text{ Nm à } 4140 \text{ Nm}$
Jeu angulaire	10 arcmin à 20 arcmin
Rendement	94 % à 96 %
Options mécaniques	Arbre plein avec clavette, bride, pied, fixation à trous taraudés
Motoréducteur à arbres parallèles	
Rapport de transmission nominal	$i_{\text{norm 0}} = 4,3 \text{ à } 35$
Couple de sortie	$C_2 = 58 \text{ Nm à } 529 \text{ Nm}$
Couple d'accélération maximal admissible	$C_{2\text{max}} = 120 \text{ Nm à } 1100 \text{ Nm}$
Jeu angulaire	10 arcmin à 11 arcmin
Rendement	94 % à 96 %
Options mécaniques	Arbre plein, arbre creux avec clavette, arbre creux avec élément de serrage/bague freinée, bride, pied, fixation à trous taraudés
Motoréducteur à engrenage conique	
Rapport de transmission nominal	$i_{\text{norm 0}} = 4 \text{ à } 76$
Couple de sortie	$C_2 = 89 \text{ Nm à } 1280 \text{ Nm}$
Couple d'accélération maximal admissible	$C_{2\text{max}} = 135 \text{ Nm à } 4650 \text{ Nm}$
Jeu angulaire	10 arcmin à 12 arcmin
Rendement	94 % à 96 %
Options mécaniques	Arbre plein, arbre creux avec clavette, arbre creux avec élément de serrage/bague freinée, bride, pied, fixation à trous taraudés

Motoréducteur à vis	
Rapport de transmission nominal	$i_{\text{norm 0}} = 9,2 \text{ à } 70$
Couple de sortie	$C_2 = 80 \text{ Nm à } 430 \text{ Nm}$
Couple d'accélération maximal admissible	$C_{2\text{max}} = 96 \text{ Nm à } 720 \text{ Nm}$
Options mécaniques	Arbre plein, arbre creux avec clavette, arbre creux avec élément de serrage/bague frettée, bride, pied, fixation à trous taraudés, support de couple

Configuration des servoréducteurs avec CAD CREATOR

L'outil "CAD CREATOR" peut être utilisé pour la configuration des servoréducteurs et comme aide à la sélection et à la commande. Il contient des données importantes et l'ensemble des plans d'encombrement.

CAD CREATOR vous est proposé sur un CD-ROM (MLFB 6SL3075-0AA00-0AG0) et sous la forme d'une application Internet.

Pour plus d'informations, consultez le site Internet : <http://www.siemens.com/cad-creator>

9.3.2 Tableau de sélection et références de commande

Explication des désignations figurant dans les "Tableaux de sélection et références de commande"		
Notation	Unité	Description
P_2	[kW]	Puissance mécanique dégagée sur l'arbre de transmission (en mode S3)
n_2	[1/min]	Vitesse de rotation en sortie du réducteur rapportée à la vitesse de rotation à l'entrée du moteur de $n_1 = 3000$ tr/min pour un départ d'arbre de transmission horizontal
M_2	[Nm]	Couple nominal de sortie du réducteur en mode S3
C_{2max}	[Nm]	Couple d'accélération maximal admissible du réducteur
i_{nom}		Rapport de transmission nominal du réducteur (valeur approchée en nombre décimal)
i_{exact}		Rapport de transmission exact du réducteur (donnée sous forme de fraction pour le paramétrage dans le variateur)
F_{radm}	[N]	Force radiale maximale admissible sur le bout d'arbre de réducteur
f_B		Facteur de surcharge du réducteur (quotient entre le couple d'accélération maximal admissible et le couple d'immobilisation du moteur et le rapport de transmission)
Taille de réducteur		Description du type et de la taille du réducteur C = réducteur coaxial F = réducteur à axes parallèles K = réducteur à couple conique S = réducteur à vis sans fin
HA		Taille du moteur (Les moteurs 1FK7 sont disponibles avec des hauteurs d'axe de 36, 48, 63, 80 et 100)
Références abrégées		Avec les références abrégées sont décrits le type et la taille du réducteur, le rapport de transmission et l'exécution mécanique
Poids	[kg]	Poids total du motoréducteur

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

Output (S3 -60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
0.30/0.40	782	3.63/2.7	19/14	3.8	441/115	560/125.89	4.2
	476	5.96/4.4	29/21.4	6.3	2035/323	660/148.37	3.9
	291	9.74/7.2	51/37.6	10.5	1421/138	778/174.90	4.2
	192	14.8/10.9	72/53.1	15.5	1595/102	894/200.98	3.9
	129	22/16.2	65/47.9	23	325/14	1020/229.31	2.4
	86	33.1/24.4	65/47.9	35	1261/36	1170/263.03	1.6
	64	44.3/32.6	65/47.9	47	7865/168	1289/289.78	1.2
	43	66.6/49.1	138/101.7	70	775/11	2099/471.88	1.7
0.41/0.55	782	5.02/3.7	36/26.5	3.8	441/115	560/125.89	6.0
	476	8.25/6.1	55/40.5	6.3	2035/323	660/148.37	5.6
	291	13.5/9.9	72/53.1	10.5	1421/138	778/174.90	4.5
	192	20.5/15.1	72/53.1	15.5	1595/102	894/200.98	3.0
	128	30.8/22.7	138/101.7	24	1035/44	1456/327.32	3.8
	129	30.4/22.4	65/47.9	23	325/14	1020/229.31	1.8
	86	45.9/33.8	138/101.7	35	2700/77	1663/373.86	2.5
	86	45.9/33.8	65/47.9	35	1261/36	1170/263.03	1.2
	64	61.4/45.3	138/101.7	47	516/11	1833/412.08	1.9
0.79/1.06	782	9.67/7.1	36/26.5	3.8	441/115	560/125.89	3.2
	476	15.9/11.7	55/40.5	6.3	2035/323	660/148.37	3.0
	291	26/19.2	72/53.1	10.5	1421/138	778/174.90	2.4
	191	39.6/29.2	138/101.7	15.5	377/24	1273/286.18	3.0
	192	39.4/29	72/53.1	15.5	1595/102	894/200.98	1.6
	128	59.3/43.7	138/101.7	24	1035/44	1456/327.32	2.0
	86	88.4/65.2	138/101.7	35	2700/77	1663/373.86	1.4
	64	118/87	138/101.7	47	516/11	1833/412.08	1.0
1.43/1.92	782	17.5/12.9	50/36.9	3.8	441/115	560/125.89	2.2
	476	28.7/21.2	59/43.5	6.3	2035/323	660/148.37	1.6
	511	26.8/19.8	102/75.2	5.9	47/8	917/206.15	3.0
	291	46.9/34.6	72/53.1	10.5	1421/138	778/174.90	1.2
	289	47.3/34.9	138/101.7	10.5	841/81	1109/267.52	2.3
	191	71.6/52.8	138/101.7	15.5	377/24	1273/286.18	1.5
	196	69.7/51.4	230/169.5	15.5	703/46	1775/399.04	2.6
	128	107/78.9	138/101.7	25	1035/44	1456/327.32	1.0
	128	107/78.9	350/258	24	845/36	3045/684.55	2.6
1.42/1.90	85	160/117.9	230/169.5	35	1372/39	2343/526.73	1.1
1.43/1.92	86	159/117.2	550/405.4	35	975/28	5961/1340.09	2.7
	60	227/167.3	400/294.8	50	2736/55	3911/879.23	1.4
1.44/1.93	60	229/168.8	600/442.2	50	1305/26	6734/1513.87	2.1
	43	319/235.1	550/405.4	70	559/8	7519/7690.35	1.4
	43	319/235.1	850/626.5	70	10075/144	9229/2074.77	2.1

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

	Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					
	C002 C002	36 36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D01 D02	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	8.6/19.0 8.6/19.0
	C002 C002	36 36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D03 D04	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	8.6/19.0 8.6/19.0
	C002 C002	36 36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D05 D06	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	8.6/19.0 8.6/19.0
	C002 C102	36 36	1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7032-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D07 D18	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	8.6/19.0 13.5/29.8
	C002 C002	48 48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D01 D02	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	9.4/20.7 9.4/20.7
	C002 C002	48 48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D03 D04	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	9.4/20.7 9.4/20.7
	C102 C002	48 48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D15 D05	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	14.3/31.5 9.4/20.7
	C102 C002	48 48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D16 D06	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	14.3/31.5 9.4/20.7
	C102	48	1FK7040-5AK71-1 ■ ■ 5 - Z	D17	G ■ ■	H ■ ■	14.3/31.5
	C002 C002	48 48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D01 D02	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	10.7/23.6 10.7/23.6
	C002 C102	48 48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D03 D14	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	10.7/23.6 15.6/34.4
	C002 C102	48 48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D04 D15	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	10.7/23.6 15.6/34.4
	C102 C102	48 48	1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7042-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D16 D17	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	15.6/23.6 15.6/23.6
	C002 C002	63 63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D01 D02	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	13.4/29.6 13.4/29.6
	C102 C002	63 63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D12 D03	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	18.3/40.4 13.4/29.6
	C102 C102	63 63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D13 D14	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	18.3/40.4 18.3/40.4
	C202 C102	63 63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D24 D15	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	22.3/49.2 18.3/40.4
	C302	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D35	G ■ ■	H ■ ■	27.4/60.4
	C202	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D26	G ■ ■	H ■ ■	22.3/49.2
	C402 C302	63 63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D46 D37	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	37.6/82.9 27.4/60.4
	C402 C402	63 63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z 1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D47 D48	G ■ ■ G ■ ■	H ■ ■ H ■ ■	37.6/82.9 37.6/82.9
	C502	63	1FK7060-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D58	G ■ ■	H ■ ■	49.2/108.5
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		A				
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E				
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		H				
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G				
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. for motor) Resolver, 2-pole		S T				
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		D				
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F				
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		L				
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		K				
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. for motor) Resolver, 2-pole		U P				
Holding brake:	Motor without holding brake Motor with holding brake		U V				
	Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86						

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

Output (S3 -60%) P_2 kW/HP	Output speed n_2 rpm	Rated output torque M_2 Nm/lb _f -ft	Max. permissible acceleration torque M_{2max} Nm/lb _f -ft	Nominal ratio i_{nom}	Exact ratio i_{exact}	Cantilever force gearbox shaft extension F_{rperm} N/lb _f	Overload factor f_B
2.23/2.99	782 511	27.2/20 41.6/30.7	50/36.9 102/75.2	3.8 5.9	441/115 47/8	560/125.89 917/206.15	1.2 1.6
2.22/2.98	289 196	73.5/54.2 108/79.6	138/101.7 230/169.5	10.5 15.5	841/81 703/46	1109/249.31 1775/399.04	1.2 1.4
	128 86	166/122.3 247/182	350/258 550/405.4	23 35	845/36 975/28	3045/684.55 5961/1340.09	1.4 1.5
2.23/2.99	60 43	355/261.6 495/364.8	600/442.2 850/626.5	50 70	1305/26 10075/144	6734/1513.87 9229/2074.77	1.1 1.1
2.07/2.78	773	25.6/18.9	101/74.4	3.9	1363/351	799/125.89	3.3
2.08/2.79	511	38.8/28.6	115/84.8	5.9	47/8	917/206.15	2.5
2.07/2.78	289 196	68.5/50.5 101/74.4	138/101.7 230/169.5	10.5 15.5	847/81 703/46	1109/249.31 1775/399.04	1.7 1.9
2.08/2.79	191 128	104/76.6 155/114.2	138/101.7 350/258	15.5 23	377/24 845/36	1273/286.18 3045/684.55	1.1 1.9
2.07/2.78	127 86	156/115 230/169.5	230/169.5 550/405.4	24 35	637/27 975/28	2051/461.09 5961/1340.09	1.3 2.0
2.08/2.79	86	231/170.2	350/258	35	1261/36	3479/782.11	1.3
2.07/2.78	60	329/242.5	920/678	50	1943/39	8241/1852.66	2.4
2.09/2.80	44	454/334.6	1380/1017.1	69	620/9	12344/2775.05	2.6
3.20/4.29	773 772	39.5/29.1 39.6/29.2	101/74.4 154/113.5	3.9 3.9	1363/351 486/125	799/125.89 1125/252.91	1.7 2.5
	511 518	59.8/44.1 59/43.5	115/84.8 176/129.7	5.9 5.8	47/8 666/115	917/206.15 1284/288.66	1.3 2.0
	320 322	95.6/70.5 94.8/69.9	230/169.5 350/258	9.4 9.3	2450/261 3575/384	1509/339.24 2237/502.90	1.6 2.4
3.19/4.28	193	158/116.4	400/294.8	15.5	544/35	2654/596.65	1.7
3.18/4.26	190	160/117.9	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	2.5
3.19/4.28	128 128	238/175.4 238/175.4	550/405.4 850/626.5	23 23	1495/64 1495/64	5219/1173.28 6402/1439.23	1.5 2.3
3.20/4.29	86 86	355/261.6 355/261.6	550/405.4 1380/1017.1	35 35	975/28 1360/39	5961/1340.09 9838/2211.68	1.0 2.6
3.19/4.28	60	507/373.7	920/678	50	1943/39	2265/509.19	1.2
3.20/4.29	64	477/351.5	1971/1452.6	47	515/11	14923/3354.84	2.7
3.23/4.33	44	702/517.4	1380/1017.1	69	620/9	12344/2775.05	1.3
3.19/4.28	43	708/521.8	2300/1695.1	70	765/11	17027/3827.84	2.1

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

	Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					
	C002	63	1FK7063-5AF71-1	D01	G	H	17.1/37.7
	C102	63	1FK7063-5AF71-1	D12	G	H	22/48.5
	C102	63	1FK7063-5AF71-1	D13	G	H	22/48.5
	C202	63	1FK7063-5AF71-1	D24	G	H	26/57.3
	C302	63	1FK7063-5AF71-1	D35	G	H	31.1/68.6
	C402	63	1FK7063-5AF71-1	D46	G	H	41.3/91.1
	C402	63	1FK7063-5AF71-1	D47	G	H	41.3/91.1
	C502	63	1FK7063-5AF71-1	D58	G	H	52.9/116.6
	C102	80	1FK7080-5AF71-1	D11	G	H	21.7/47.9
	C102	80	1FK7080-5AF71-1	D12	G	H	21.7/47.9
	C102	80	1FK7080-5AF71-1	D13	G	H	21.7/47.9
	C202	80	1FK7080-5AF71-1	D24	G	H	25.7/56.7
	C102	80	1FK7080-5AF71-1	D14	G	H	21.7/47.9
	C302	80	1FK7080-5AF71-1	D35	G	H	30.8/67.9
	C202	80	1FK7080-5AF71-1	D25	G	H	25.7/56.7
	C402	80	1FK7080-5AF71-1	D46	G	H	41/90.4
	C302	80	1FK7080-5AF71-1	D36	G	H	30.8/67.9
	C502	80	1FK7080-5AF71-1	D57	G	H	52.6/116.0
	C612	80	1FK7080-5AF71-1	D68	G	H	67.9/149.7
	C102	80	1FK7083-5AF71-1	D11	G	H	26.9/59.3
	C202	80	1FK7083-5AF71-1	D21	G	H	30.9/68.1
	C102	80	1FK7083-5AF71-1	D12	G	H	26.9/59.3
	C202	80	1FK7083-5AF71-1	D22	G	H	30.9/68.1
	C202	80	1FK7083-5AF71-1	D23	G	H	30.9/68.1
	C302	80	1FK7083-5AF71-1	D33	G	H	36/79.4
	C302	80	1FK7083-5AF71-1	D34	G	H	36/79.4
	C402	80	1FK7083-5AF71-1	D44	G	H	46.2/101.9
	C402	80	1FK7083-5AF71-1	D45	G	H	46.2/101.9
	C502	80	1FK7083-5AF71-1	D55	G	H	57.8/127.5
	C402	80	1FK7083-5AF71-1	D46	G	H	46.2/101.9
	C612	80	1FK7083-5AF71-1	D66	G	H	73.1/161.2
	C502	80	1FK7083-5AF71-1	D57	G	H	57.8/127.5
	C712	80	1FK7083-5AF71-1	D77	G	H	108.4/239.0
	C612	80	1FK7083-5AF71-1	D68	G	H	73.1/161.2
	C712	80	1FK7083-5AF71-1	D78	G	H	108.4/239.0
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface		Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}	A				
		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	E				
		Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	H				
		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	G				
		Res., multi-pole (pole no.= pole no. for motor)	S				
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface		Resolver, 2-pole	T				
		Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}	D				
		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	F				
		Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)	L				
		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)	K				
Holding brake:		Res., multi-pole (pole no.= pole no. for motor)	U				
		Resolver, 2-pole	P				
Holding brake:		Motor without holding brake	U				
		Motor with holding brake	V				
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86					-	-	

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

Output (S3 -60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
3.66/4.91	774 512	45.1/33.2 68.2/50.3	251/185 288/212.3	3.9 5.9	190/49 2584/441	1671/375.66 1917/430.96	3.7 2.8
3.64/4.88	322	108/79.6	350/258	9.3	3575/384	2237/502.90	2.2
3.66/4.91	193	181/133.4	400/294.8	15.5	544/35	2654/596.65	1.5
3.64/4.88	190	183/134.9	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	2.2
3.65/4.89	128 128	272/200.5 272/200.5	850/626.5 550/405.4	23 23	1495/64 1495/64	6402/1439.23 5219/1173.28	2.1 1.3
3.66/4.91	86	406/299.2	1380/1017.1	35	1360/39	9838/2211.68	2.3
3.65/4.89	66 64	528/389.1 545/401.7	1380/1017.1 2300/1695.1	45 47	136/3 515/11	1852/416.35 14923/3354.84	1.7 2.8
3.70/4.96	44	802/591.1	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	3.4
4.73/6.34	774	58.3/43	251/185	3.9	190/49	1671/375.66	2.5
4.72/6.33	512	88.1/64.9	288/212.3	5.9	2584/441	1917/430.96	1.9
	324	139/102.4	550/405.4	9.3	3445/372	3834/861.92	2.3
	322	140/130.2	350/258	9.3	3575/384	2237/502.90	1.4
	191	236/173.9	920/678	15.5	377/24	5609/1260.96	2.2
	190	237/174.7	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	1.5
4.70/6.30	128	351/258.7	850/626.5	23	1495/64	6402/1439.23	1.4
4.71/6.32	120	375/276.4	1650/1216.1	25	5185/208	8797/1977.65	2.5
4.75/6.37	86	527/388.4	2300/1695.1	35	2700/77	13552/3046.63	2.5
4.71/6.32	66	682/502.6	1380/1017.1	45	136/3	10737/2413.78	1.2
4.72/6.33	64	704/518.8	2300/1695.1	47	515/11	14923/3354.84	1.9
4.77/6.40	44	1036/763.5	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	2.3

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

	Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	D31	G	H	38.2/84.2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	D32	G	H	38.2/84.2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	D33	G	H	38.2/84.2
	C302	100	1FK7100-5AF71-1	D34	G	H	38.2/84.2
	C402	100	1FK7100-5AF71-1	D44	G	H	48.4/106.7
	C502	100	1FK7100-5AF71-1	D55	G	H	60/132.3
	C402	100	1FK7100-5AF71-1	D45	G	H	48.4/106.7
	C612	100	1FK7100-5AF71-1	D66	G	H	75.3/166.0
	C612	100	1FK7100-5AF71-1	D67	G	H	75.3/166.0
	C712	100	1FK7100-5AF71-1	D77	G	H	110.6/243.9
	C812	100	1FK7100-5AF71-1	D88	G	H	170.2/375.3
	C302	100	1FK7101-5AF71-1	D31	G	H	43.8/96.6
	C302	100	1FK7101-5AF71-1	D32	G	H	43.8/96.6
	C402	100	1FK7101-5AF71-1	D43	G	H	43.8/96.6
	C302	100	1FK7101-5AF71-1	D33	G	H	54/119.1
	C502	100	1FK7101-5AF71-1	D54	G	H	65.6/144.7
	C402	100	1FK7101-5AF71-1	D44	G	H	54/119.1
	C502	100	1FK7101-5AF71-1	D55	G	H	65.6/144.7
	C612	100	1FK7101-5AF71-1	D65	G	H	80.9/178.4
	C712	100	1FK7101-5AF71-1	D76	G	H	116.2/256.2
	C612	100	1FK7101-5AF71-1	D67	G	H	80.9/178.4
	C712	100	1FK7101-5AF71-1	D77	G	H	116.2/256.2
	C812	100	1FK7101-5AF71-1	D88	G	H	175.8/387.6
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		A				
			E				
			H				
			G				
			S T				
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		D				
			F				
			L				
			K				
			U P				
Holding brake:	Motor without holding brake Motor with holding brake		U				
			V				
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86					.	.	

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

Output (S3 -60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
5.19/6.96	644	77/56.7	251/185	3.9	190/49	1671/375.66	1.9
5.18/6.95	423	117/86.2	288/212.3	5.9	2584/441	1917/430.96	2.0
5.19/6.96	424	117/86.2	420/309.5	5.9	377/64	3297/741.20	1.4
5.18/6.95	269	184/135.6	350/258	9.3	3575/384	2237/502.90	2.5
5.20/6.97	241	206/151.8	920/678	10.5	841/81	4886/1098.42	1.1
5.21/6.99	159	313/230.7	600/442.2	16	63/4	4576/1028.73	1.1
5.19/6.96	154	322/237.3	1650/1216.1	16	1037/64	7620/1713.05	2.9
5.20/6.97	107	464/342	850/626.5	23	1495/64	6402/1439.23	1.9
5.19/6.96	100	496/365.6	1650/1216.1	25	5185/208	8797/1977.65	1.1
5.23/7.01	72	694/511.5	1380/1017.1	35	1360/39	9838/2211.68	3.4
	71	703/518.1	4140/3051.2	35	106/3	18528/4165.28	1.1
5.17/6.93	53	931/686.1	2300/1695.1	47	515/11	14923/3354.84	2.2
5.18/6.95	46	1076/793	4140/3051.2	54	704/13	21362/4802.39	1.2
5.16/6.92	36	1370/1009.7	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	1.1
7.92/10.62	770	98.2/72.4	366/269.7	4.7	841/216	2872/645.65	2.0
7.93/10.63	774	97.8/72.1	251/185	3.9	190/49	1671/375.66	1.4
7.95/10.66	513	148/109.1	650/479.1	5.9	117/20	4036/907.33	2.4
7.93/10.63	512	148/109.1	288/212.3	5.9	2584/441	1917/430.96	1.1
		234/172.5	850/626.5	9.3	3445/372	4703/1057.28	2.0
7.94/10.65	324	234/172.5	550/405.4	9.3	3445/372	3834/861.92	1.3
7.92/10.62	191	396/291.9	920/678	16	377/24	5609/1260.96	1.3
	185	409/301.4	1650/1216.1	16	1037/64	7620/1713.05	2.2
7.90/10.59	129	585/431.1	2300/1695.1	23	255/11	11806/2654.11	2.1
	120	629/463.6	1650/1216.1	25	5185/208	8797/1977.65	1.4
7.93/10.63	85	891/656.7	4140/3051.2	36	106/3	18528/4165.28	2.5
7.96/10.67	86	884/651.5	2300/1695.1	35	2700/77	13552/3046.63	1.4
7.93/10.63	66	1148/846.1	4140/3051.2	46	592/13	20163/4532.84	2.0
7.91/10.61	64	1181/870.4	2300/1695.1	47	515/11	14923/3354.84	1.1
8.00/10.73	44	1737/1280.2	4140/3051.2	69	620/9	23146/5203.45	1.3

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs coaxiaux

	Gearbox size	Motor frame size	Helical geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					
	C302	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	50.4/111.1
	C302	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	50.4/111.1
	C402	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D42	G ■ ■	H ■ ■	60.6/133.6
	C302	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D33	G ■ ■	H ■ ■	50.4/111.1
	C502	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D53	G ■ ■	H ■ ■	72.2/159.2
	C402	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D44	G ■ ■	H ■ ■	60.6/133.6
	C612	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D64	G ■ ■	H ■ ■	87.5/192.9
	C502	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D55	G ■ ■	H ■ ■	72.2/159.2
	C612	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D65	G ■ ■	H ■ ■	87.5/192.9
	C612	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D66	G ■ ■	H ■ ■	87.5/192.9
	C812	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D86	G ■ ■	H ■ ■	182.4/402.2
	C712	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	122.8/270.8
	C812	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D87	G ■ ■	H ■ ■	182.4/402.2
	C812	100	1FK7103-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	182.4/402.2
	C402	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D41	G ■ ■	H ■ ■	70.6/155.7
	C302	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D31	G ■ ■	H ■ ■	60.4/133.2
	C502	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D52	G ■ ■	H ■ ■	82.2/181.3
	C302	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D32	G ■ ■	H ■ ■	60.4/133.2
	C502	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D53	G ■ ■	H ■ ■	82.2/181.3
	C402	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D43	G ■ ■	H ■ ■	70.6/155.7
	C502	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D54	G ■ ■	H ■ ■	82.2/181.3
	C612	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D64	G ■ ■	H ■ ■	97.5/215.0
	C712	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D75	G ■ ■	H ■ ■	132.8/292.8
	C612	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D65	G ■ ■	H ■ ■	97.5/215.0
	C812	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D86	G ■ ■	H ■ ■	192.4/424.2
	C712	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D76	G ■ ■	H ■ ■	132.8/292.8
	C812	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D87	G ■ ■	H ■ ■	192.4/292.8
	C712	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D77	G ■ ■	H ■ ■	132.8/292.8
	C812	100	1FK7105-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	D88	G ■ ■	H ■ ■	192.4/424.2
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Resolver, multi-pole (pole number = pole number for motor) Resolver, 2-pole		A				
			E				
			H				
			G				
			S				
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Resolver, multi-pole (pole number = pole number for motor) Resolver, 2-pole		T				
			D				
			F				
			L				
			K				
Holding brake:	Motor without holding brake Motor with holding brake		U				
			P				
			V				
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86					·	·	·

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à engrenage plat

Output (S3 -60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
0.30/0.40	696	4.07/3	24/17.7	4.3	56/13	1021/229.53	4.7
	464	6.11/4.5	33/24.3	6.5	84/13	1169/262.80	4.5
	275	10.3/7.6	52/38.3	11	273/25	1392/312.94	4.1
	221	12.9/9.5	62/45.7	13.5	231/17	1497/336.54	3.9
0.41/0.55	130	21.8/16.1	114/84	23	3185/138	1786/401.51	4.2
	86	33.1/24.4	120/88.4	35	3575/102	2053/461.53	2.9
	696	5.64/4.2	45/33.2	4.3	56/13	1021/229.53	6.7
	464	8.46/6.2	64/47.2	6.5	84/13	1169/262.80	6.3
0.79/1.06	275	14.3/10.5	99/73	11	273/25	1392/312.94	5.8
	221	17.8/13.1	105/77.4	13.5	231/17	1497/336.54	5.0
	130	30.2/22.3	120/88.4	23	3185/138	1786/401.51	3.4
	86	45.9/33.8	120/88.4	35	3575/102	2053/461.53	2.2
1.43/1.92	696	10.9/8	45/33.2	4.3	56/13	1021/229.53	3.6
	464	16.3/12	64/47.2	6.5	84/13	1169/262.80	3.4
	275	27.5/20.3	99/73	11	273/25	1392/312.94	3.1
	221	34.3/25.3	105/77.4	13.5	231/17	1497/336.54	2.7
	130	58.2/42.9	120/88.4	23	3185/138	1786/401.51	1.8
	128	59.1/43.6	233/171.7	23	2320/99	2308/468.28	3.4
	86	88.4/65.2	120/88.4	35	3575/102	2053/461.53	1.2
	85	89.4/65.9	270/199	35	390/11	2650/595.75	2.6
2.22/2.98	696	19.6/14.4	80/59	4.3	56/13	1021/229.53	3.2
	464	29.5/21.7	91/67.1	6.5	84/13	1169/262.80	2.4
	275	49.8/36.7	105/77.4	11	273/25	1392/312.94	1.7
	278	49.3/36.3	196/144.5	11	7303/676	1783/400.84	3.1
	221	61.9/45.6	105/77.4	13.5	231/17	1497/336.54	1.3
	220	62.1/45.8	210/154.8	13.5	109/8	1927/433.21	2.6
	128	107/78.9	270/199	23	2320/99	2308/518.86	2.0
	85	162/119.4	270/199	35	390/11	2650/595.75	1.3
2.22/2.98	86	160/117.9	450/331.7	35	7252/207	3666/824.15	2.2
	696	30.5/22.5	80/59	4.3	56/13	1021/229.53	1.7
	464	45.8/33.8	91/67.1	6.5	84/13	1169/262.80	1.3
	540	39.3/29	112/82.5	5.6	5341/962	1428/321.03	1.9
	278	76.5/56.4	196/144.5	11	7303/676	1783/400.84	1.7
	220	96.5/71.1	210/154.8	13.5	109/8	1927/433.21	1.4
	128	166/122.3	270/199	23	2320/99	2308/518.86	1.1
	86	248/182.8	450/331.7	35	7252/207	3666/824.15	1.2

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à engrenage plat

	Gearbox size	Motor frame size	Offset shaft geared motors	Order codes				Total weight, approx.
		SH	Order No.	Gearbox type	Type	Type of construction mounting position		kg/lb
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	C11	G	H	13.8/30.4	
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	C12	G	H	13.8/30.4	
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	C13	G	H	13.8/30.4	
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	C14	G	H	13.8/30.4	
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	C15	G	H	13.8/30.4	
	F102	36	1FK7032-5AK71-1	C16	G	H	13.8/30.4	
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	C11	G	H	14.6/32.2	
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	C12	G	H	14.6/32.2	
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	C13	G	H	14.6/32.2	
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	C14	G	H	14.6/32.2	
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	C15	G	H	14.6/32.2	
	F102	48	1FK7040-5AK71-1	C16	G	H	14.6/32.2	
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	C11	G	H	15.9/35.1	
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	C12	G	H	15.9/35.1	
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	C13	G	H	15.9/35.1	
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	C14	G	H	15.9/35.1	
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	C15	G	H	15.9/35.1	
	F202	48	1FK7042-5AF71-1	C25	G	H	24.1/53.1	
	F102	48	1FK7042-5AF71-1	C16	G	H	15.9/35.1	
	F202	48	1FK7042-5AF71-1	C26	G	H	24.1/53.1	
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	C11	G	H	18.6/41.0	
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	C12	G	H	18.6/41.0	
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	C13	G	H	18.6/41.0	
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	C23	G	H	26.8/59.1	
	F102	63	1FK7060-5AF71-1	C14	G	H	18.6/41.0	
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	C24	G	H	26.8/59.1	
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	C25	G	H	26.8/59.1	
	F202	63	1FK7060-5AF71-1	C26	G	H	26.8/59.1	
	F302	63	1FK7060-5AF71-1	C36	G	H	34.4/75.9	
	F102	63	1FK7063-5AF71-1	C11	G	H	22.3/49.2	
	F102	63	1FK7063-5AF71-1	C12	G	H	22.3/49.2	
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	C22	G	H	30.5/67.3	
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	C23	G	H	30.5/67.3	
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	C24	G	H	30.5/67.3	
	F202	63	1FK7063-5AF71-1	C25	G	H	30.5/67.3	
	F302	63	1FK7063-5AF71-1	C36	G	H	38.1/84.0	
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		A					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E					
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		H					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		S T					
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		D					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F					
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		L					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		K					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		U P					
Holding brake:	Motor without holding brake		U					
	Motor with holding brake		V					
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86					· ·	· ·		

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à engrenage plat

Output (S3 -60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
2.08/2.79	540	36.6/27	173/127.5	5.6	5341/962	1428/321.03	4.0
	278	71.3/52.5	210/154.8	11	7303/676	1783/400.84	2.5
	220	89.9/66.3	210/154.8	13.5	109/8	1927/433.21	2.0
	128	155/114.2	270/199	23	2320/99	2308/518.86	1.5
	128	155/114.2	450/331.7	24	588/25	3210/721.64	2.5
	86	231/170.2	450/331.7	35	7252/207	3666/824.15	1.7
3.20/4.29	86	231/170.2	700/515.9	35	2210/63	4523/1016.82	2.6
	540	56.5/41.6	173/127.5	5.6	5341/962	1428/321.03	2.0
	278	110/81.1	210/154.8	11	7303/676	1783/400.84	1.3
	278	110/81.1	350/258	11	1456/135	2475/556.40	2.1
	224	136/100.2	350/258	13.5	7696/575	2660/597.99	1.7
	221	138/101.7	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	2.6
3.66/4.91	128	240/176.9	450/331.7	24	588/25	3210/721.64	1.2
	129	236/173.9	700/515.9	23	325/14	3942/886.20	1.9
	86	357/263.1	700/515.9	35	2210/63	4523/1016.82	1.3
	85	359/264.6	1100/810.7	35	845/24	6120/1375.84	2.0
	516	67.7/49.9	482/355.2	5.8	3784/651	2484/558.43	4.8
	277	126/92.9	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	2.9
4.72/6.33	221	158/116.4	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	2.3
	129	270/199	700/515.9	23	325/14	3942/886.20	1.7
	129	271/199.7	1100/810.7	23	1885/81	5331/1198.46	2.7
	86	408/300.7	700/515.9	35	2210/63	4523/1016.82	1.1
	516	87.4/64.4	482/355.2	5.8	3784/651	2484/558.43	3.2
	277	163/120.1	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	1.9
5.20/6.97	221	204/150.3	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	1.5
	220	205/151.1	1000/737	13.5	871/64	4458/1002.20	2.8
	129	349/257.2	700/515.9	23	325/14	3942/886.20	1.2
	85	529/389.9	1100/810.7	35	845/24	6120/1375.84	1.2
	430	115/84.8	482/355.2	5.8	3784/651	2484/558.43	2.4
	231	215/158.5	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	1.5
7.93/10.63	231	215/158.5	991/730.4	11	2077/192	4130/928.47	2.6
	184	269/198.3	550/405.4	13.5	5984/441	3296/740.97	1.2
	183	270/199	1000/737	13.5	871/64	4458/1002.20	2.1
	108	460/339	1100/810.7	23	1885/81	5331/1198.46	1.4
	529	143/105.4	766/564.5	5.7	1407/248	3330/748.62	2.9
	516	147/108.3	482/355.2	6	3784/651	2484/558.43	1.8
7.93/10.63	277	273/201.2	991/730.4	11	2077/192	4130/928.47	2.0
	277	273/201.2	550/405.4	11	682/63	3057/687.24	1.1
	220	343/252.8	1000/737	13.6	871/64	4458/1002.20	1.6
	129	587/432.6	1100/810.7	24	1885/81	5331/1198.46	1.0

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à engrenage plat

	Gearbox size	Motor frame size	Offset shaft geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					
	F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
	F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
	F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
	F202	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	30.2/66.6
	F302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	F302	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	F402	80	1FK7080-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	46.1/101.7
	F202	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	35.4/78.1
	F202	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	35.4/78.1
	F302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	F302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	F402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	51.3/113.1
	F302	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	F402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	51.3/113.1
	F402	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	51.3/113.1
	F602	80	1FK7083-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	78.3/172.7
	F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	53.5/118.0
	F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	53.3/118.0
	F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	53.5/118.0
	F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	53.3/118.0
	F602	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	80.5/178.0
	F402	100	1FK7100-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	53.3/118.0
	F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
	F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
	F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
	F602	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	86.1/189.9
	F402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	59.1/130.3
	F602	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	86.1/189.9
	F402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	65.7/144.9
	F402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	65.7/144.9
	F602	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	92.7/102.4
	F402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	65.7/144.9
	F602	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	92.7/102.4
	F602	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	92.7/102.4
	F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
	F402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	75.7/166.9
	F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
	F402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	75.7/166.9
	F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
	F602	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		A				
			E				
			H				
			G				
			S				
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		D				
			F				
			L				
			K				
			U				
Holding brake:	Motor without holding brake Motor with holding brake		P				
			V				
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86							.

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à couple conique

Output (S3-60%) P_2 kW/HP	Output speed n_2 rpm	Rated output torque M_2 Nm/lb _f -ft	Max. permissible acceleration torque M_{2max} Nm/lb _f -ft	Nominal ratio i_{nom}	Exact ratio i_{exact}	Cantilever force gearbox shaft extension F_{rperm} N/lb _f	Overload factor f_B
0.30/0.40	750	3.78/2.8	22/16.2	4	4/1	1494/335.87	4.7
	500	5.68/4.2	31/22.8	6	6/1	1710/384.43	4.5
	296	9.59/7.1	48/35.4	10	507/50	2037/457.94	4.1
	179	15.8/11.6	73/53.8	16.5	117/7	2406/540.89	3.8
	129	22/16.2	102/75.2	23	1140/49	2686/603.84	3.8
	85	33.2/24.5	135/99.5	35	3686/105	3081/692.64	3.3
	65	43.7/32.2	185/136.3	46	1849/40	4053/911.15	3.4
	43	65.7/48.4	159/117.2	69	6665/96	4641/1043.34	2.0
0.41/0.55	750	5.24/3.9	42/31	4	4/1	1494/335.87	6.7
	500	7.86/5.8	59/43.5	6	6/1	1710/384.43	6.3
	296	13.3/9.8	92/67.8	10	507/50	2037/457.94	5.8
	179	21.9/16.1	122/89.9	16.5	117/7	2406/540.89	4.7
	129	30.5/22.5	135/99.5	23	1140/49	2686/603.84	3.7
	85	46/33.9	135/99.5	35	3686/105	3081/692.64	2.5
	65	60.5/44.6	220/162.1	46	1849/40	4053/911.15	3.1
	43						
0.79/1.06	750	10.1/7.4	42/31	4	4/1	1494/335.87	3.6
	500	15.1/11.1	59/43.5	6	6/1	1710/384.43	3.4
	296	25.6/18.9	92/67.8	10	507/50	2037/457.94	3.1
	179	42.2/31.1	122/89.9	16.5	117/7	2406/540.89	2.5
	129	58.7/43.3	135/99.5	23	1140/49	2686/603.84	2.0
	85	88.5/65.2	135/99.5	35	3686/105	3081/692.64	1.3
	87	87.1/64.2	220/162.1	35	1935/56	3678/826.85	2.2
	43						
1.43/1.92	750	18.2/13.4	76/56	4	4/1	1494/335.87	3.3
	500	27.4/20.2	87/64.1	6	6/1	1710/384.43	2.5
	296	46.2/34	103/75.9	10	507/50	2037/457.94	1.8
	178	76.9/56.7	219/161.4	17	2967/176	2895/650.82	2.2
	129	106/78.1	220/162.1	23	2967/128	3220/723.89	1.6
	129	106/78.1	385/283.7	23	559/24	3762/845.74	2.8
	87	158/116.4	220/162.1	35	1935/56	3678/826.85	1.1
	86	158/116.4	385/283.7	35	903/26	4298/966.23	1.9
	65	211/155.5	385/283.7	46	1849/40	4728/1062.90	1.4
	65	211/155.5	600/442.2	46	602/13	7570/1701.81	2.2
	46	290/213.7	1000/737	65	12586/195	10154/2282.72	2.7
	46						
2.22/2.98	750	28.3/20.9	76/56	4	4/1	1494/335.87	1.8
	750	28.3/20.9	83/61.2	4	4/1	1793/403.08	2.0
	500	42.5/31.3	87/64.1	6	6/1	1710/384.43	1.4
	500	42.5/31.3	128/94.3	6	6/1	2394/538.20	2.0
	324	65.6/48.3	186/137.1	9.3	1075/116	2767/622.05	1.9
	178	119/87.7	219/161.4	17	2967/176	2895/650.82	1.2
	129	165/121.6	385/283.7	23	559/24	3762/845.74	1.5
	86	246/181.3	385/283.7	35	903/26	4298/1062.90	1.0
2.17/2.91	65	328/241.7	600/442.2	46	602/13	7570/1701.81	1.2
	46	450/331.7	1000/737	65	12586/195	10154/2282.72	1.5

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à couple conique

	Gearbox size	Motor frame size	Bevel geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb	
		SH						
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B14	G ■ ■	H ■ ■	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B15	G ■ ■	H ■ ■	12.3/27.1
	K102	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B16	G ■ ■	H ■ ■	12.3/27.1
	K202	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B27	G ■ ■	H ■ ■	19.8/43.7
	K202	36	1FK7032-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B28	G ■ ■	H ■ ■	19.8/43.7
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B14	G ■ ■	H ■ ■	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B15	G ■ ■	H ■ ■	13.1/28.9
	K102	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B16	G ■ ■	H ■ ■	13.1/28.9
	K202	48	1FK7040-5AK71-1	■ ■ 5 - Z	B27	G ■ ■	H ■ ■	20.6/45.4
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B14	G ■ ■	H ■ ■	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B15	G ■ ■	H ■ ■	14.4/31.8
	K102	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B16	G ■ ■	H ■ ■	14.4/31.8
	K202	48	1FK7042-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B26	G ■ ■	H ■ ■	21.9/48.3
	K102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	17.1/37.7
	K102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	17.1/37.7
	K102	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B13	G ■ ■	H ■ ■	17.1/37.7
	K202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B24	G ■ ■	H ■ ■	24.6/54.2
	K202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B25	G ■ ■	H ■ ■	24.6/54.2
	K302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B35	G ■ ■	H ■ ■	29.6/65.3
	K202	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B26	G ■ ■	H ■ ■	24.6/54.2
	K302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B36	G ■ ■	H ■ ■	29.6/65.3
	K302	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B37	G ■ ■	H ■ ■	29.6/65.3
	K402	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B47	G ■ ■	H ■ ■	43.1/95.0
	K513	63	1FK7060-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B58	G ■ ■	H ■ ■	48.9/107.8
	K102	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B11	G ■ ■	H ■ ■	20.8/45.9
	K202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B21	G ■ ■	H ■ ■	28.3/62.4
	K102	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B12	G ■ ■	H ■ ■	20.8/45.9
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B32	G ■ ■	H ■ ■	33.3/73.4
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B33	G ■ ■	H ■ ■	33.3/73.4
	K202	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B24	G ■ ■	H ■ ■	28.3/62.4
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B35	G ■ ■	H ■ ■	33.3/73.4
	K302	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B36	G ■ ■	H ■ ■	33.3/73.4
	K402	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B47	G ■ ■	H ■ ■	46.8/103.2
	K513	63	1FK7063-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B58	G ■ ■	H ■ ■	52.6/116.0
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		A					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E					
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		H					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		S					
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		D					
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F					
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		L					
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		K					
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		U					
Holding brake:	Motor without holding brake		V					
	Motor with holding brake							
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86								

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à couple conique

Output (S3-60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
2.07/2.78	750	26.4/19.5	135/99.5	4	4/1	1793/403.08	4.4
	500	39.6/29.2	155/114.2	6	6/1	2052/461.31	3.3
	298	66.4/48.9	184/135.6	10	2881/286	2439/548.31	2.4
	177	112/82.5	384/283	17	559/33	3383/760.53	2.9
	129	153/112.8	220/162.1	23	2967/128	3220/723.89	1.2
2.03/2.72	129	154/113.5	385/283.7	23	559/24	3762/845.74	2.1
	86	229/168.8	600/442.2	35	4171/120	6879/1546.47	2.2
	62	313/230.7	1000/737	48	2697/56	9210/2070.50	2.7
	39	495/364.8	1600/1179.2	76	126697/1664	12763/2869.25	2.7
	3.20/4.29	40.7/30	135/99.5	4	4/1	1793/403.08	2.2
3.14/4.21	500	61.1/45	155/114.2	6	6/1	2052/461.31	1.7
	500	61.1/45	271/199.7	6	6/1	2394/538.20	2.9
	298	103/75.9	184/135.6	10	2881/286	2439/548.31	1.2
	324	94.4/69.6	314/231.4	9.3	1075/116	2767/622.05	2.2
	177	173/127.5	384/283	17	559/33	3383/760.53	1.5
3.14/4.21	177	173/127.5	575/423.8	17	559/33	5414/1217.12	2.2
	129	237/174.7	385/283.7	23	559/24	3762/845.74	1.1
	123	244/179.8	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	2.7
	93	324/238.8	1000/737	32	20677/640	8062/1812.42	2.0
	62	483/356	1000/737	48	2697/56	9210/2070.50	1.4
3.19/4.28	63	479/353	1600/1179.2	48	39711/832	10923/2455.60	2.2
	46	648/477.6	1000/737	65	12586/195	10154/2282.72	1.0
	46	651/479.8	2574/	65	33201/512	16635/3739.71	2.6
	86	354/260.9	600/442.2	35	4171/120	6879/1546.47	1.1
	3.66/4.91	46.6/34.3	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	5.1
3.66/4.91	500	69.8/51.4	407/300	6	6/1	3830/861.02	3.9
	297	118/87	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	2.7
	177	197/145.2	575/423.8	17	559/33	5414/1217.12	1.9
	129	271/199.7	600/442.2	23	559/24	6020/1353.36	1.5
	3.60/4.83	279/205.6	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	2.4
3.60/4.83	93	371/273.4	1000/737	32	20677/640	8062/1812.42	1.8
	87	397/292.6	1600/1179.2	35	35441/1024	9813/2206.06	2.7
	60	572/421.6	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	3.0
	46	744/548.3	2600/1916.2	65	33201/512	16635/3739.71	2.3

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à couple conique

	Gearbox size	Motor frame size	Bevel geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					
	K202 K202	80 80	1FK7080-5AF71-1 1FK7080-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B21 B22	G G	H H
	K202 K302	80 80	1FK7080-5AF71-1 1FK7080-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B23 B34	G G	H H
	K202 K302 K402	80 80 80	1FK7080-5AF71-1 1FK7080-5AF71-1 1FK7080-5AF71-1	5 - Z 5 - Z 5 - Z	B25 B35 B46	G G G	H H H
	K513 K613	80 80	1FK7080-5AF71-1 1FK7080-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B57 B68	G G	H H
	K202 K202	80 80	1FK7083-5AF71-1 1FK7083-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B21 B22	G G	H H
	K302 K202	80 80	1FK7083-5AF71-1 1FK7083-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B32 B23	G G	H H
	K302 K302	80 80	1FK7083-5AF71-1 1FK7083-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B33 B34	G G	H H
	K402 K302	80 80	1FK7083-5AF71-1 1FK7083-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B44 B35	G G	H H
	K513 K513	80 80	1FK7083-5AF71-1 1FK7083-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B55 B56	G G	H H
	K513 K613	80 80	1FK7083-5AF71-1 1FK7083-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B57 B67	G G	H H
	K513 K713	80 80	1FK7083-5AF71-1 1FK7083-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B58 B78	G G	H H
	K402	80	1FK7083-5AF71-1	5 - Z	B46	G	H
	K402 K402	100 100	1FK7100-5AF71-1 1FK7100-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B41 B42	G G	H H
	K402 K402 K402	100 100 100	1FK7100-5AF71-1 1FK7100-5AF71-1 1FK7100-5AF71-1	5 - Z 5 - Z 5 - Z	B43 B44 B45	G G G	H H H
	K513 K513	100 100	1FK7100-5AF71-1 1FK7100-5AF71-1	5 - Z 5 - Z	B55 B56	G G	H H
	K613 K713 K713	100 100 100	1FK7100-5AF71-1 1FK7100-5AF71-1 1FK7100-5AF71-1	5 - Z 5 - Z 5 - Z	B66 B77 B78	G G G	H H H
	Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole	A E H G S T				
	Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole	D F L K U P				
	Holding brake:	Motor without holding brake Motor with holding brake	U V				
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86							

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à couple conique

Output (S3-60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
4.72/6.33	750	60.1/44.3	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	3.4
	500	90.2/66.5	407/300	6	6/1	3830/861.02	2.6
	297	152/112	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	1.8
	177	255/187.9	575/423.8	17	559/33	5414/1217.12	1.3
4.66/6.25	186	238/175.4	1000/737	16	26071/1620	6391/1436.76	2.4
	123	361/266.1	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	1.6
	125	356/262.4	1584/1167.4	24	24583/1024	8687/1952.92	2.6
	87	513/378.1	1600/1179.2	35	35441/1024	9813/2206.06	1.8
	85	525/386.9	2600/1916.2	35	567/16	13600/3057.42	2.8
4.64/6.22	60	739/544.6	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	2.0
4.63/6.21	46	961/708.3	2600/1916.2	65	33201/512	16635/3739.71	1.6
4.67/6.26	46	969/714.2	4650/3427.1	65	188387/2880	21991/4943.80	2.8
5.17/6.93	625	79/58.2	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	2.5
5.20/6.97	417	119/87.7	407/300	6	6/1	3830/861.02	1.9
5.19/6.96	248	200/147.4	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	1.4
5.13/6.88	246	199/146.7	900/663.3	10	203/20	5481/1232.18	2.6
	155	315/232.2	1000/737	16	26071/1620	6391/1436.76	1.8
	158	310/228.5	1380/1017.1	16	54839/3456	7567/1701.14	2.5
	103	477/351.5	1000/737	24	11687/480	7337/1649.43	1.2
	104	470/346.4	1584/1167.4	24	24583/1024	8687/1952.92	1.9
	72	678/499.7	1600/1179.2	35	35441/1024	9813/2206.06	1.3
5.16/6.92	71	694/511.5	2600/1916.2	35	567/16	13600/3057.42	2.1
5.12/6.87	50	978/720.8	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	1.5
5.13/6.88	51	960/707.5	4650/3427.1	49	5487/112	19971/4489.68	2.8
5.19/6.96	39	1271/936.7	2600/1916.2	65	33201/512	16635/3739.71	1.2
5.09/6.83	38	1280/943.4	4650/3427.1	65	188387/2880	21991/4943.80	2.1
7.93/10.63	750	101/74.4	356/262.4	4	4/1	3346/752.21	1.9
	500	151/111.3	407/300	6	6/1	3830/861.02	1.5
7.81/10.47	296	252/185.7	900/663.3	10	203/20	5481/1232.18	1.9
7.93/10.63	297	255/187.9	484/356.7	10	1333/132	4556/1024.23	1.0
7.80/10.46	189	394/290.4	1380/1017.1	16	54839/3456	7567/1701.14	1.9
	186	400/294.8	1000/737	16	26071/1620	6391/1436.76	1.4
	125	597/440	1584/1167.4	24	24583/1024	8687/1952.92	1.4
	119	626/461.4	2600/1916.2	25	64449/2560	12135/2728.07	2.3
7.84/10.51	85	881/649.3	2600/1916.2	35	567/16	3276/736.48	1.6
7.80/10.46	83	898/661.8	4255/3135.9	36	2891/80	18045/4056.70	2.6
	61	1218/897.7	4650/3427.1	49	5487/112	19971/4489.68	2.1
	60	1240/913.9	2600/1916.2	50	166005/3328	15242/3426.55	1.1
7.83/10.50	46	1626/1198.4	4650/3427.1	65	188387/2880	21991/4943.80	1.5

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à couple conique

	Gearbox size	Motor frame size	Bevel geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb	
		SH						
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K402	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B44	G ■ ■	H ■ ■	59.5/131.2
	K513	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	65.3/144.0
	K513	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	65.3/144.0
	K613	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	86.8/191.4
	K613	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B66	G ■ ■	H ■ ■	86.8/191.4
	K713	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	115.1/253.8
	K713	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	115.1/253.8
	K713	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	115.1/253.8
	K813	100	1FK7101-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	168.5/371.5
	K402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	66.1/145.8
	K402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	66.1/145.8
	K402	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	66.1/145.8
	K513	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B53	G ■ ■	H ■ ■	71.9/158.5
	K513	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	71.9/158.5
	K613	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B64	G ■ ■	H ■ ■	93.4/206.0
	K513	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B55	G ■ ■	H ■ ■	71.9/158.5
	K613	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	93.4/206.0
	K613	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B66	G ■ ■	H ■ ■	93.4/206.0
	K713	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	121.7/268.4
	K713	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	121.7/268.4
	K813	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B87	G ■ ■	H ■ ■	175.1/386.1
	K713	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B78	G ■ ■	H ■ ■	121.7/268.4
	K813	100	1FK7103-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	175.1/386.1
	K402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B41	G ■ ■	H ■ ■	76.1/167.8
	K402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B42	G ■ ■	H ■ ■	76.1/167.8
	K513	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B53	G ■ ■	H ■ ■	82/180.8
	K402	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B43	G ■ ■	H ■ ■	76.1/167.8
	K613	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B64	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
	K513	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B54	G ■ ■	H ■ ■	82/180.8
	K613	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B65	G ■ ■	H ■ ■	103/227.1
	K713	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B75	G ■ ■	H ■ ■	132/291.1
	K713	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B76	G ■ ■	H ■ ■	132/291.1
	K813	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B86	G ■ ■	H ■ ■	185/407.9
	K813	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B87	G ■ ■	H ■ ■	185/407.9
	K713	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B77	G ■ ■	H ■ ■	132/291.1
	K813	100	1FK7105-5AF71-1	■ ■ 5 - Z	B88	G ■ ■	H ■ ■	185/407.9
Encoder systems:	Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}	A					
		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev.	E					
		(shaft height 48 and higher)						
		Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev.	H					
		(only shaft height 36)						
		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev.	G					
		(shaft height 48 and higher)						
		Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)	S					
		Resolver, 2-pole	T					
Encoder systems:	Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}	D					
		Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev.	F					
		(shaft height 48 and higher)						
		Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev.	L					
		(only shaft height 36)						
		Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev.	K					
		(shaft height 48 and higher)						
		Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)	U					
		Resolver, 2-pole	P					
Holding brake:		Motor without holding brake	U					
		Motor with holding brake	V					
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86					.	.	.	

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à vis sans fin

Output (S3-60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
0.28/0.38	312	8.5/6.3	43/31.7	9.6	1107/115	1689/379.70	4.1
	172	15.3/11.3	73/53.8	17.5	297/17	1938/435.68	3.9
0.27/0.36	128	20.2/14.9	82/60.4	23	117/5	2271/510.54	3.3
	86	30/22.1	125/92.1	35	873/25	2441/548.76	3.4
0.24/0.32	51	45.6/33.6	88/64.9	59	117/2	3082/692.86	1.6
	52	45.8/33.8	172/126.8	58	405/7	2889/649.48	3.1
	40	57.7/42.5	96/70.8	75	747/10	3343/751.54	1.4
	43	54.8/40.4	184/135.6	70	279/4	3075/691.29	2.7
0.38/0.51	172	21.2/15.6	110/81.1	17.5	297/17	1938/435.68	4.4
	86	41.6/30.7	150/110.6	35	873/25	2441/548.76	3.0
0.35/0.47	52	63.4/46.7	172/126.8	58	405/7	2889/649.48	2.3
	43	75.9/55.9	184/135.6	70	279/4	3075/691.29	2.0
0.73/0.98	172	40.8/30.1	110/81.1	17.5	297/17	1938/435.68	2.3
	130	53.6/39.5	132/97.3	23	162/7	2128/478.40	2.1
0.72/0.97	86	80.1/59	150/110.6	35	873/25	2441/548.76	1.6
	86	79.9/58.9	252/185.7	35	243/7	3411/766.83	2.7
0.66/0.89	52	122/89.9	172/126.8	58	405/7	2889/649.48	1.2
0.69/0.93	52	126/92.9	302/222.6	58	1863/32	4053/911.15	2.1
0.66/0.89	43	146/107.6	184/135.6	70	279/4	3075/691.29	1.1
0.68/0.91	43	151/111.3	324/238.8	70	351/5	4314/969.83	1.9
1.35/1.81	326	39.5/29.1	74/54.5	9.2	46/5	1565/351.83	1.5
1.33/1.78	172	73.7/54.3	110/81.1	17.5	297/17	1938/435.68	1.2
	171	74.4/54.8	217/159.9	17.5	351/20	2717/610.81	2.3
1.31/1.76	129	97.9/72.2	259/190.9	23	1863/80	2986/671.28	2.1
	86	144/106.1	310/228.5	35	243/7	3411/766.83	1.7
	86	146/107.6	498/367	35	2268/65	4881/1097.30	2.7
1.24/1.66	52	227/167.3	302/222.6	58	1863/32	4053/911.15	1.0
	51	232/171	561/413.5	59	117/2	5799/1303.67	1.9
	43	275/202.7	609/448.8	70	2241/32	6157/1384.16	1.7
	43	277/204.1	791/583	70	279/4	7994/1797.13	2.2

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à vis sans fin

	Gearbox size	Motor frame size	Worm geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					
	S002 S102	36 36	1FK7032-5AK71-1 1FK7032-5AK71-1	E03 E14	G G	H H	6.6/14.6 12.9/28.4
	S002 S102	36 36	1FK7032-5AK71-1 1FK7032-5AK71-1	E05 E16	G G	H H	6.6/14.6 12.9/28.4
	S002 S102	36 36	1FK7032-5AK71-1 1FK7032-5AK71-1	E07 E17	G G	H H	6.6/14.6 12.9/28.4
	S002 S102	36 36	1FK7032-5AK71-1 1FK7032-5AK71-1	E08 E18	G G	H H	6.6/14.6 12.9/28.4
	S102 S102	48 48	1FK7040-5AK71-1 1FK7040-5AK71-1	E14 E16	G G	H H	13.7/30.2 13.7/30.2
	S102 S102	48 48	1FK7040-5AK71-1 1FK7040-5AK71-1	E17 E18	G G	H H	13.7/30.2 13.7/30.2
	S102 S102	48 48	1FK7042-5AF71-1 1FK7042-5AF71-1	E14 E15	G G	H H	15/33.1 15/33.1
	S102 S202	48 48	1FK7042-5AF71-1 1FK7042-5AF71-1	E16 E26	G G	H H	15/33.1 22.5/49.6
	S102	48	1FK7042-5AF71-1	E17	G	H	15/33.1
	S202	48	1FK7042-5AF71-1	E27	G	H	22.5/49.6
	S102	48	1FK7042-5AF71-1	E18	G	H	15/33.1
	S202	48	1FK7042-5AF71-1	E28	G	H	22.5/49.6
	S102	63	1FK7060-5AF71-1	E13	G	H	17.7/39.0
	S102 S202	63 63	1FK7060-5AF71-1 1FK7060-5AF71-1	E14 E24	G G	H H	17.7/39.0 25.2/55.6
	S202 S202 S302	63 63 63	1FK7060-5AF71-1 1FK7060-5AF71-1 1FK7060-5AF71-1	E25 E26 E36	G G G	H H H	25.2/55.6 25.2/55.6 34.4/75.9
	S202 S302	63 63	1FK7060-5AF71-1 1FK7060-5AF71-1	E27 E37	G G	H H	25.2/55.6 34.4/75.9
	S302 S402	63 63	1FK7060-5AF71-1 1FK7060-5AF71-1	E38 E48	G G	H H	34.4/75.9 43.6/96.1
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		A				
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		E				
	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		H				
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		G				
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		S				
	Resolver, 2-pole		T				
	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp}		D				
	Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		F				
Holding brake:	Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36)		L				
	Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher)		K				
	Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor)		U				
	Resolver, 2-pole		P				
		Motor without holding brake Motor with holding brake	U V				
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86					.	.	.

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à vis sans fin

Output (S3-60%)	Output speed	Rated output torque	Max. permissible acceleration torque	Nominal ratio	Exact ratio	Cantilever force gearbox shaft extension	Overload factor
P_2 kW/HP	n_2 rpm	M_2 Nm/lb _f -ft	M_{2max} Nm/lb _f -ft	i_{nom}	i_{exact}	F_{rperm} N/lb _f	f_B
2.11/2.83	325	61.9/45.6	126/92.9	9.2	1431/155	2194/493.23	1.4
2.08/2.79	171	116/85.5	217/159.9	17.5	351/20	2717/610.81	1.2
2.05/2.75	129 86	152/112 227/167.3	259/190.9 498/367	23 35	1863/80 2268/65	2986/671.28 4881/1097.30	1.1 1.5
1.92/2.57	51	360/265.3	561/413.5	59	117/2	5799/1303.67	1.0
1.94/2.60	43	430/316.9	791/583	70	279/4	7994/1797.13	1.2
1.93/2.59	171	108/79.6	217/159.9	17.5	351/20	2717/610.81	1.7
	173	107/78.9	373/274.9	17.5	1998/115	3869/869.49	3.0
	129	142/104.7	259/190.9	23	1863/80	2986/671.28	1.6
	128 86	144/106.1 213/157	458/337.5 720/530.6	23 35	117/5 873/25	4273/960.61 6347/1426.87	2.7 2.9
1.79/2.40	51 43	335/246.9 399/294.1	561/413.5 609/448.8	59 70	117/2 2241/32	5799/1303.67 6157/1384.16	1.4 1.3
3.05/4.09	322	90.5/66.7	216/159.2	9.3	270/29	3143/706.58	1.6
3.01/4.04	173	166/122.3	373/274.9	17.5	1998/115	3869/869.79	1.5
3.03/4.06	172	168/123.8	557/410.5	17.5	612/35	5040/1133.04	2.2
2.98/4.00	128 128	222/163.6 222/163.6	458/337.5 685/504.8	23 23	117/5 117/5	4273/960.61 5554/1248.59	1.4 2.0
2.95/3.96	86	328/241.7	720/530.6	35	873/25	6347/1426.87	1.4
3.47/4.65	259	128/94.3	371/274.9	11.5	81/7	4392/987.37	1.9
3.44/4.61	172	191/140.8	557/410.5	17.5	612/35	5040/1133.04	1.9
4.50/6.03	259	166/122.3	371/273.4	11.5	81/7	4392/987.37	1.3
4.45/5.97	172	247/182	557/410.5	17.5	612/35	5040/1133.04	1.3

Tableau de sélection et références de commande pour motoréducteurs à vis sans fin

	Gearbox size	Motor frame size	Worm geared motors Order No.	Order codes Gearbox type	Type	Type of construction mounting position	Total weight, approx. kg/lb
		SH					kg/lb
	S202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E23	G ■ ■	H ■ ■	28.9/63.7
	S202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	28.9/63.7
	S202	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	28.9/63.7
	S302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E36	G ■ ■	H ■ ■	38.1/84.0
	S302	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	38.1/84.0
	S402	63	1FK7063-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E48	G ■ ■	H ■ ■	47.3/104.3
	S202	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E24	G ■ ■	H ■ ■	28.6/63.1
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E34	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S202	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E25	G ■ ■	H ■ ■	28.6/63.1
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E35	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S402	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E46	G ■ ■	H ■ ■	47/103.6
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E37	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S302	80	1FK7080-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E38	G ■ ■	H ■ ■	37.8/83.4
	S302	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E33	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	S302	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E34	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	S402	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	52.2/115.1
	S302	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E35	G ■ ■	H ■ ■	43/94.8
	S402	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E45	G ■ ■	H ■ ■	52.2/115.1
	S402	80	1FK7083-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E46	G ■ ■	H ■ ■	52.2/115.1
	S402	100	1FK7100-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E43	G ■ ■	H ■ ■	54.4/120.2
	S402	100	1FK7100-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	54.4/120.2
	S402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E43	G ■ ■	H ■ ■	60/132.3
	S402	100	1FK7101-5AF71-1 ■ ■ 5 - Z	E44	G ■ ■	H ■ ■	60/132.3
Encoder systems: Motors without DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		A				
			E				
			H				
			G				
			S				
Encoder systems: Motors with DRIVE-CLiQ interface	Incremental encoder sin/cos 1 V _{pp} Absolute encoder EnDat 2048 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Absolute encoder EnDat 512 pulses/rev. (only shaft height 36) Basic abs. encoder EnDat 32 pulses/rev. (shaft height 48 and higher) Res., multi-pole (pole no. = pole no. motor) Resolver, 2-pole		T				
			D				
			F				
			L				
			K				
Holding brake:	Motor without holding brake Motor with holding brake		U				
			V				
Order codes for type, type of construction and mounting position, refer to page 3/86							

Références abrégées pour servoréducteurs 1FK7

Order no. for geared motor + order codes

1FK7 ... - . 5A . 71 - 1 .. 5 - Z

□ □ □

G □ □

H □ □

1st order code, Gear type

- Bevel gear unit K 102 to K 813
- Offset shaft gear unit F 202 to F 602
- Helical gear unit C 002 to C 812
- Worm gear unit S 002 to S 402

For complete order code for gear type, see selection and ordering data on pages 3/64 to 3/85

B
C
D
E

2nd order code, 1st and 2nd positions: Type

- Foot-mounted
- Tapped hole group
- Flange (round)
- Foot-mounted and flange (round)
- Foot-mounted and tapped hole group

G 1
G 2
G 3
G 5
G 6

2nd order code, 3rd position: Gear unit shaft end

Helical gear unit:

- Solid shaft with fitted key
- Solid shaft with fitted key, gearbox side 5
- Hollow shaft with keyway, insertion gearbox side 5
- Hollow shaft with tensioning element, shrink disk, side 6, insertion gearbox side 5

Offset shaft gear unit:

For bevel and worm gearboxes:

- Solid shaft with fitted key, gearbox side 4
- Hollow shaft with keyway, insertion gearbox side 4
- Hollow shaft with tensioning element, shrink disk, side 4, insertion gearbox side 3
- Solid shaft with fitted key, gearbox side 3
- Hollow shaft with keyway, insertion gearbox side 3
- Hollow shaft with tensioning element, shrink disk, side 3, insertion gearbox side 4

1
3
4
5
7
8

3rd order code, 1st and 2nd positions: Type of construction/mounting position

Type of construction for

Helical gear unit:

- IM B3 / IM B5 / IM B14 / IM B34 / IM B35
- IM B7
- IM B8
- IM B6
- IM V1
- IM V3 / IM V6 / IM V19
- IM V5
- IM V18

Mounting position for

Offset shaft, bevel and worm gearboxes:

- EL 1
- EL 2
- EL 3
- EL 4
- EL 5
- EL 6

—
—H 1
H 2
H 3
H 4
H 5
H 6
H 7
H 8

3rd order code, 3rd position: Connector attachment position

- Connector position on gearbox side 2
- Connector position on gearbox side 4
- Connector position on gearbox side 1
- Connector position on gearbox side 3

1
2
3
4

9.3 Moteurs avec réducteurs coaxial et angulaire

Order no. geared motor + order codes

			Q	□	□	and □	G	2	or □ ¹⁾	G	2	□ ¹⁾
4th order code, torque bracket for bevel (K) and worm gear units (S)												
Torque bracket position		Gear unit type and size										
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 102, S 102		Q	1	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 102, S 102		Q	1	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 102, S 102		Q	1	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 102, S 102		Q	1	5	G	2	7	G	2	4
	Side 2, eye side 4	K 102		Q	1	6	G	2	3	G	2	8
	Side 2, eye side 3	K 102		Q	1	7	G	2	7	G	2	4
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 202, S 202		Q	2	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 202, S 202		Q	2	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 202, S 202		Q	2	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 202, S 202		Q	2	5	G	2	7	G	2	4
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 302, S 302		Q	3	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 302, S 302		Q	3	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 302, S 302		Q	3	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 302, S 302		Q	3	5	G	2	7	G	2	4
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 402, S 402		Q	4	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 402, S 402		Q	4	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 402, S 402		Q	4	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 402, S 402		Q	4	5	G	2	7	G	2	4
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 513		Q	5	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 513		Q	5	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 513		Q	5	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 513		Q	5	5	G	2	7	G	2	4
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 613		Q	6	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 613		Q	6	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 613		Q	6	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 613		Q	6	5	G	2	7	G	2	4
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 713		Q	7	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 713		Q	7	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 713		Q	7	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 713		Q	7	5	G	2	7	G	2	4
Torque bracket	Side 1, eye side 4	K 813		Q	8	2	G	2	3	G	2	8
	Side 1, eye side 3	K 813		Q	8	3	G	2	7	G	2	4
	Side 5, eye side 4	K 813		Q	8	4	G	2	3	G	2	8
	Side 5, eye side 3	K 813		Q	8	5	G	2	7	G	2	4

¹⁾ Options Q12 to Q85 can be combined only with the following order codes:
B.. or E.. with G23 or G24 or G27 or G28

Vue d'ensemble des possibilités de combinaison de l'option Gxx avec Hxx et Qxx

		Gear type				Permissible H options		
		Helical	Offset shaft	Bevel	Worm	Permissible H option for helical	Permissible H option for offset shaft	Permissible H option for bevel and worm
Description of options		Order code for option Gxx				Order code for option Hxx		
G11	Foot-mounted, solid shaft with fitted key	✓				H1x to H4x		
G13	Footed-mounted, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)							
G14	Footed-mounted, hollow shaft with shrink disk (insertion gearbox side 4)							
G15	Foot-mounted, solid shaft with fitted key (gearbox side 3)							
G17	Footed-mounted, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)							
G18	Footed-mounted, hollow shaft with shrink disk (gearbox side 3)							
G21	Tapped hole group, solid shaft with keyway (gearbox side 4 for bevel and worm)	✓		✓	✓ ¹⁾	H1x, H6x, H8x		H1x to H6x
G23	Tapped hole group, solid shaft with keyway (insertion gearbox side 5 for offset shaft, insertion gearbox side 4 for bevel and worm)		✓	✓	✓ ¹⁾		H1x to H6x	H1x to H6x, Qxx
G24	Tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 6 and insertion side 5 for offset shaft; shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 3 for bevel and worm)		✓	✓	✓ ¹⁾			
G25	Tapped hole group, solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓ ¹⁾			H1x to H6x
G27	Tapped hole group, hollow shaft with fitted key (insertion gearbox side 3)			✓	✓ ¹⁾			H1x to H6x, Qxx
G28	Tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓ ¹⁾			
G31	Flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 5 for offset shaft; side 4 for bevel and worm)	✓	✓	✓	✓ ¹⁾	H1x, H5x, H6x	H1x to H6x	H1x to H6x
G33	Flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)		✓	✓	✓ ¹⁾			
G34	Flange (round), hollow shaft with tensioning element, shrink disk on gearbox side 6 and insertion side 5 for offset shaft; shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 3 for bevel and worm)		✓	✓	✓ ¹⁾			
G35	Flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓ ¹⁾			
G37	Flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)			✓	✓ ¹⁾			
G38	Flange (round), hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓ ¹⁾			

Qxx: New options, torque bracket
H2x: Construction type IM B7 for helical gearboxes

¹⁾ Not for worm gear size S002 (E0x).

Vue d'ensemble des possibilités de combinaison de l'option Gxx avec Hxx et Qxx

		Gear type				Permissible H options		
		Helical	Offset shaft	Bevel	Worm	Permissible H option for helical	Permissible H option for offset shaft	Permissible H option for bevel and worm
Description of options		Order code for option Gxx				Order code for option Hxx		
G51	Foot-mounted and flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 4 for bevel and worm)	✓ ¹⁾		✓ ²⁾	✓	H1x, H2x		H1x to H6x
G53	Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)			✓	✓			
G54	Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			
G55	Foot-mounted and flange (round), solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓			
G57	Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)			✓	✓			
G58	Foot-mounted and flange (round), hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			
G61	Foot-mounted and tapped hole group, solid shaft with fitted key (gearbox side 4 for bevel and worm)	✓		✓	✓	H1x, H2x		H1x to H6x
G63	Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 4)			✓	✓			
G64	Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 4 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			
G65	Foot-mounted and tapped hole group, solid shaft with fitted key (gearbox side 3)			✓	✓			
G67	Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with keyway (insertion gearbox side 3)			✓	✓			
G68	Foot-mounted and tapped hole group, hollow shaft with tensioning element (shrink disk on gearbox side 3 and insertion side 4 for bevel and worm)			✓	✓			

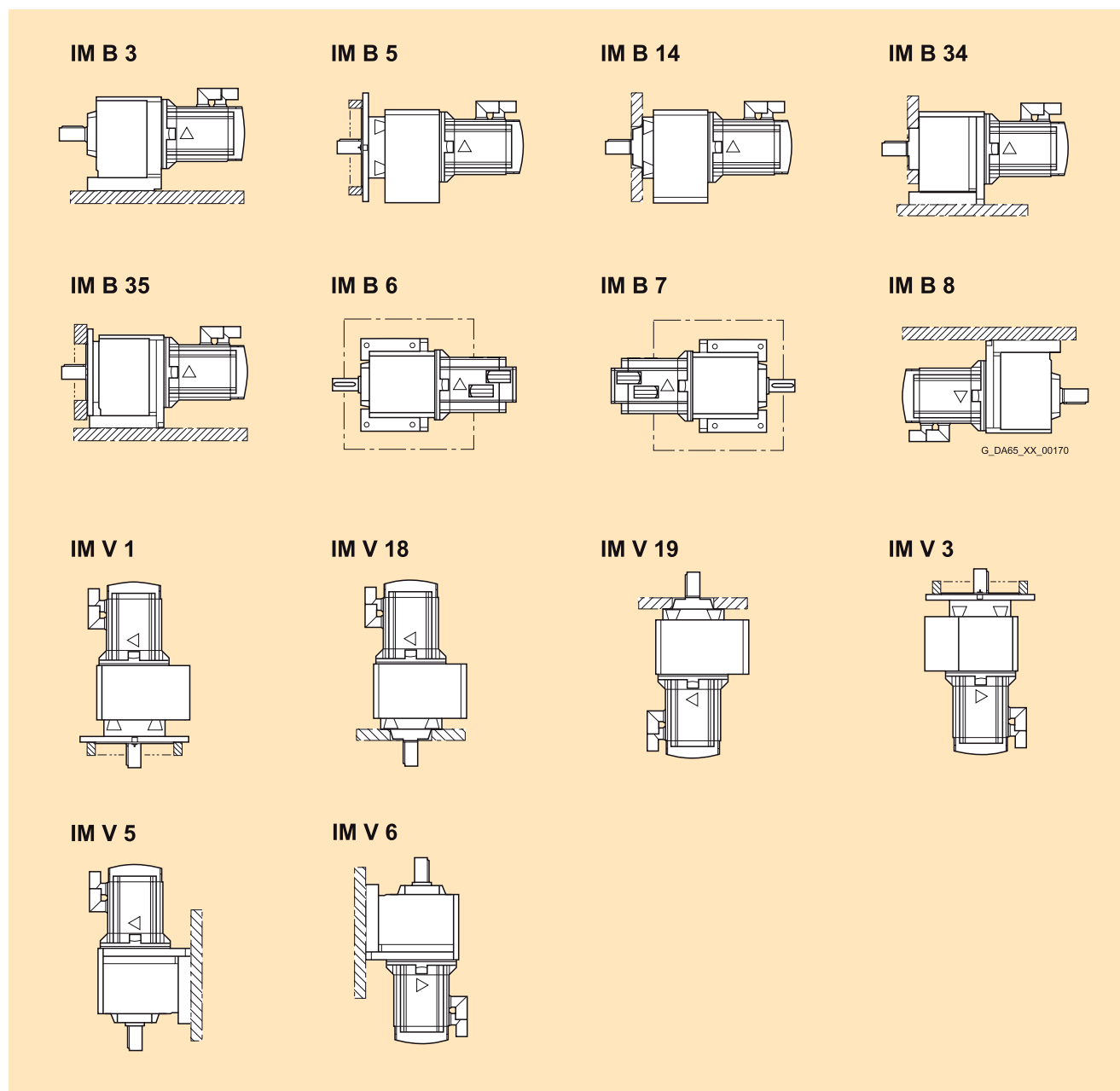
Qxx: New options, torque bracket
H2x: Construction type IM B7 for helical gearboxes

¹⁾ The flange diameter for helical gearboxes with foot mounting and flange is one diameter grade smaller in each case than the diameter for helical units with flange only (without foot mounting).

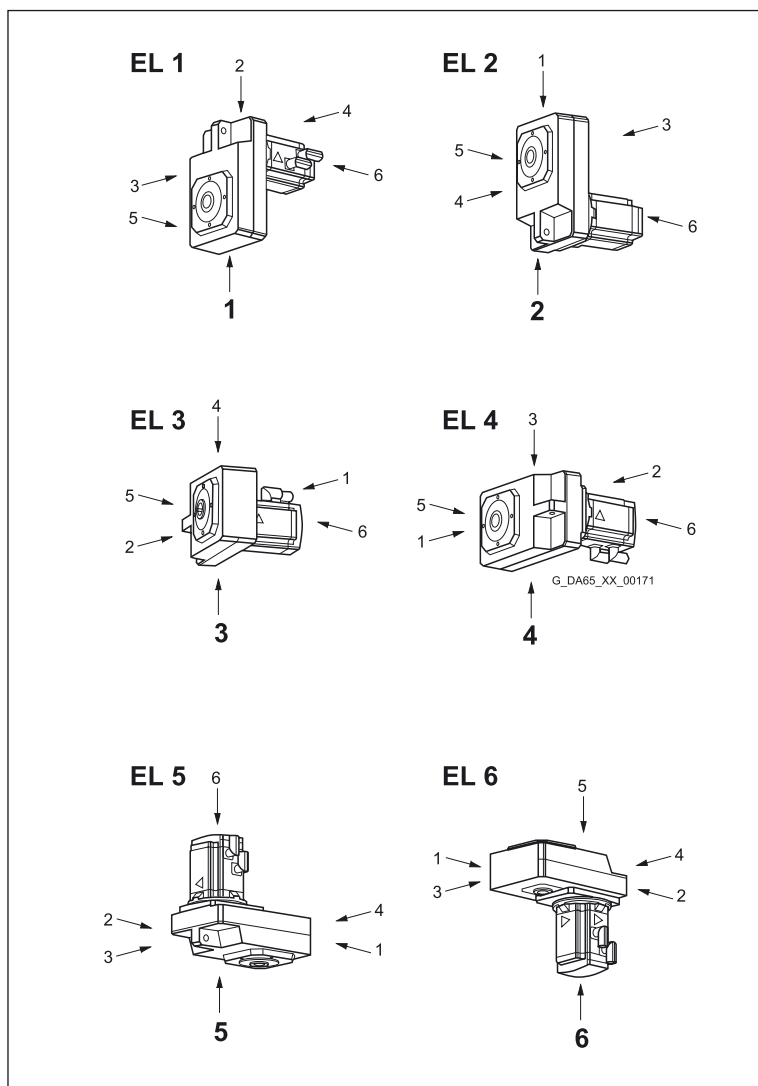
²⁾ Only for 1FK706. to 1FK10. with gear unit size K 513 to K 813 (B5x to B8x). These values refer to $n = 2500$ rpm.

9.3.3 Formes de construction et positions de montage

Formes de construction des motoréducteurs coaxiaux

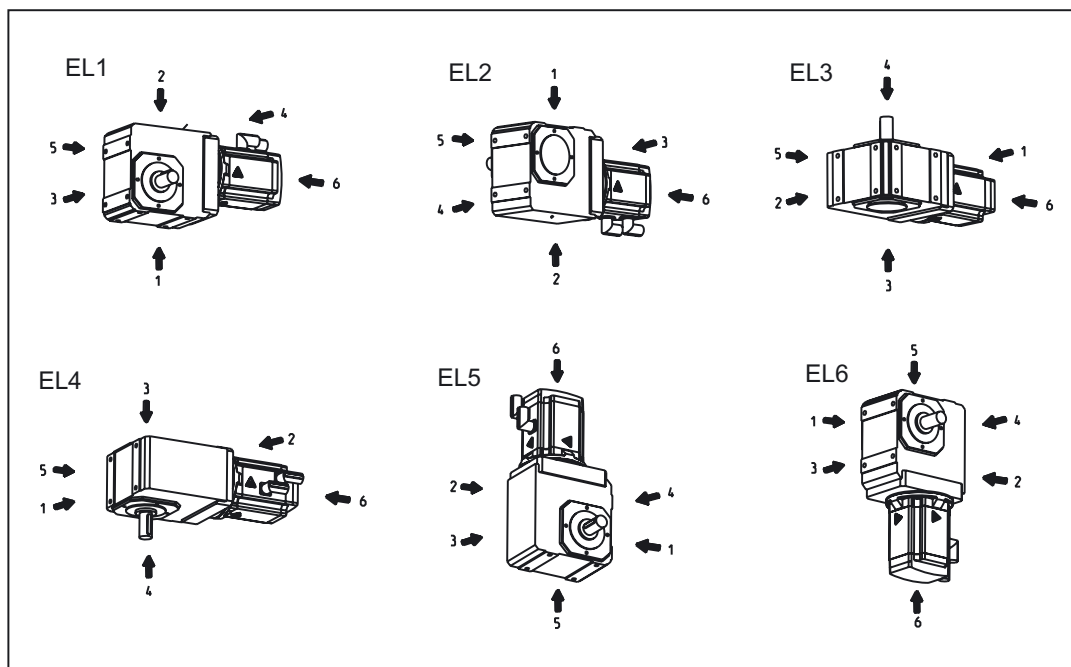


Positions de montage EL 1 à EL 6 des motoréducteurs à arbres parallèles

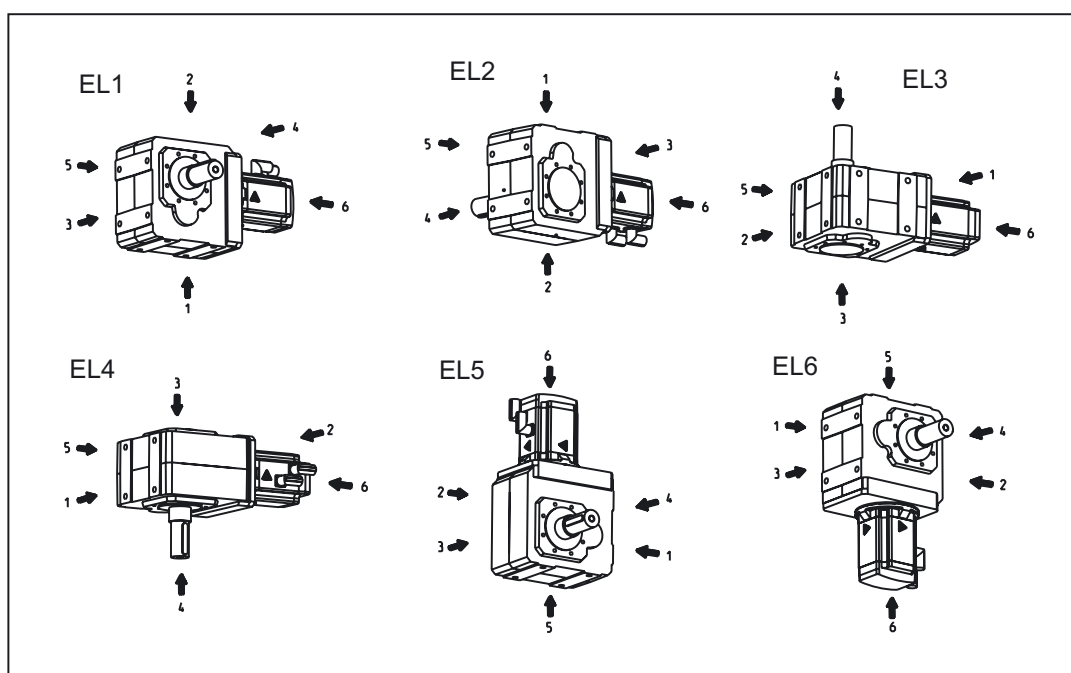


Positions de montage EL1 à EL6 des motoréducteurs à couple conique

Réducteurs de taille K1 à K4



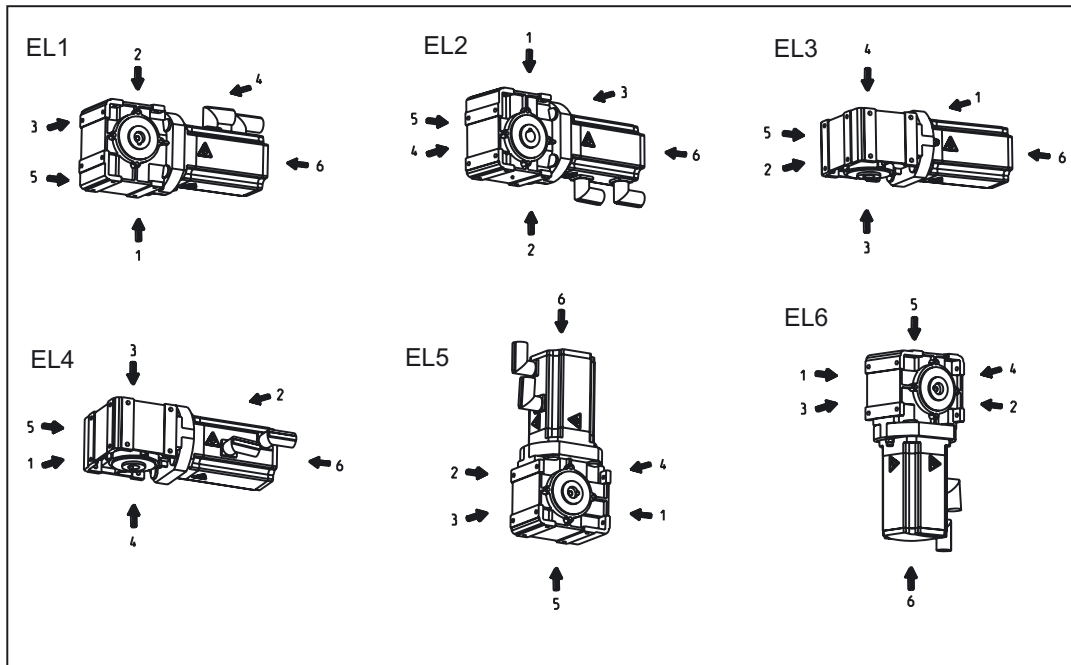
Réducteurs de taille K5 à K8



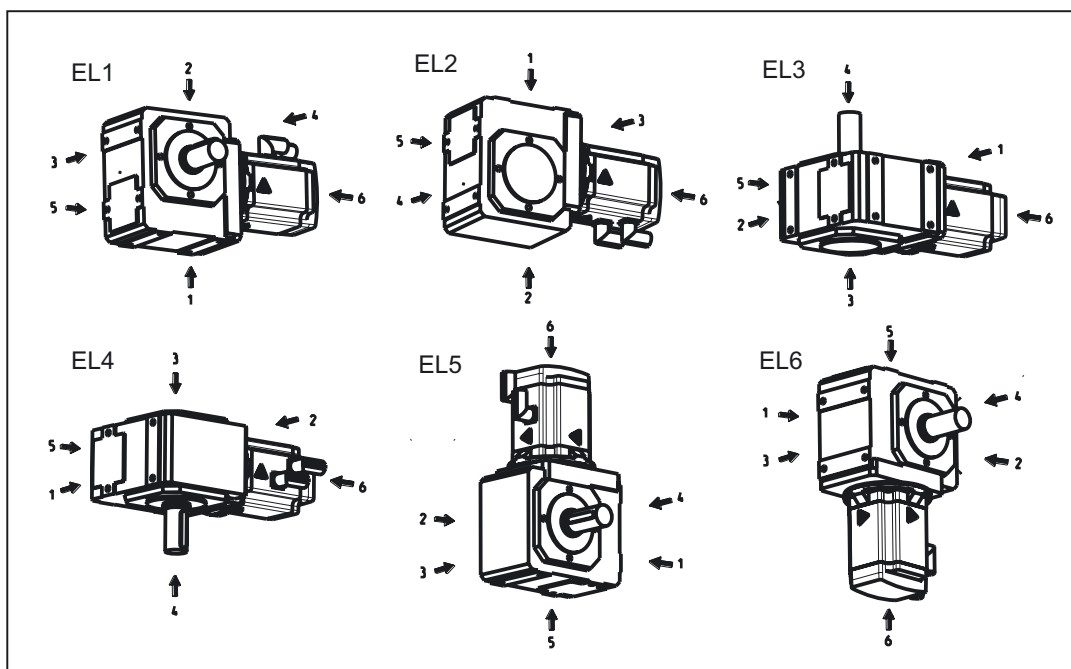
Avec les modèles sur pied, les pieds se trouvent toujours sur la face 1 du réducteur

Positions de montage EL1 à EL6 des motoréducteurs à roue et vis sans fin

Réducteurs de taille S0

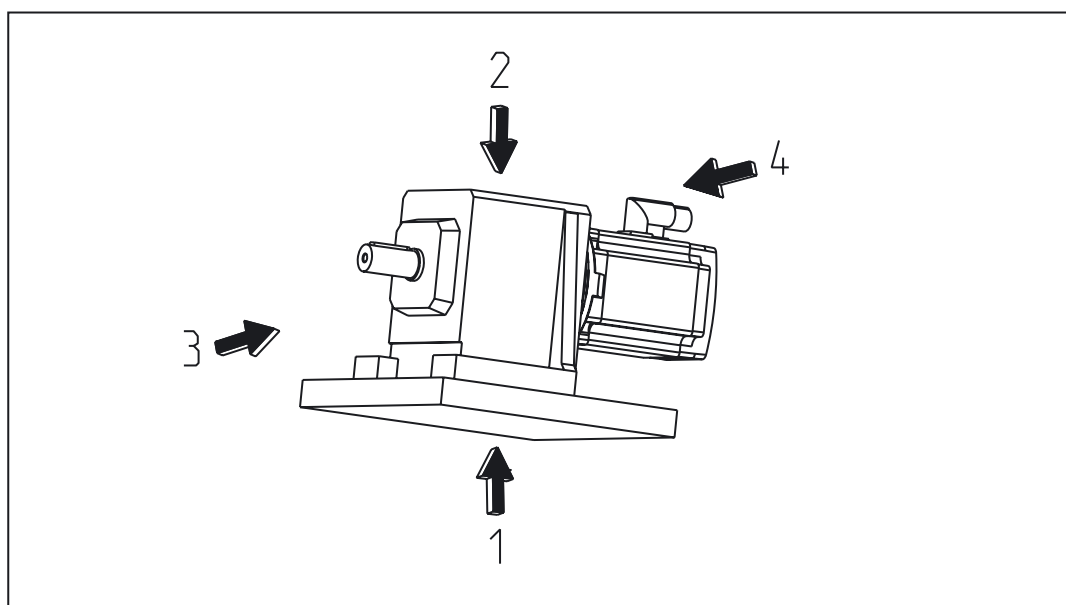


Réducteurs de taille S1 à S4



Avec les modèles sur pied, les pieds se trouvent toujours sur la face 1 du réducteur

Disposition des connecteurs



Annexe

A.1 Bibliographie

La liste des documents disponibles avec les langues dans lesquelles ils sont édités est actualisée tous les mois sur le site Internet. Pour la consulter, allez à l'adresse :

<http://www.siemens.com/motioncontrol>

sous "Support", "Technische Dokumentation", "Druckschriftenübersicht"

Documentation générale

/D 21.1/	Catalogue SINAMICS S120 Variateurs encastrables 0,12 kW à 1200 kW
/NC 60/	Catalogue SINUMERIK et SIMODRIVE Systèmes d'automatisation pour machines-outils
/NC 61/	Catalogue SINUMERIK et SINAMICS Systèmes d'automatisation pour machines-outils
/DA65.3/	Catalogue SIMOVERT MASTERDRIVES Moteurs synchrones et moteurs asynchrones pour SIMOVERT MASTERDRIVES

Documentation électronique

/CD1/	DOC ON CD Le système SINUMERIK (avec toutes les SINUMERIK 840D/810D et SIMODRIVE 611D)
/CD2/	DOC ON CD Le système SINAMICS

Documentation constructeur/SAV

/PJAL/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES MC Moteurs synchrones Généralités
/PFK7S/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SINAMICS S120 Moteurs synchrones 1FK7
/PFT6S/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SINAMICS S120 Moteurs synchrones 1FT6
/PMH2/	Manuel de configuration Système de mesure à arbre creux SINAMICS S120, SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES, Système de mesure à arbre creux SIMAG H2
/PFK7/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Moteurs synchrones 1FK7
/PFT6/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Moteurs synchrones 1FT6

/PFK6/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Moteurs synchrones 1FK6
/PFS6/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SIMOVERT MASTERDRIVES Moteurs synchrones 1FS6, antidéflagrants
/PFU/	Manuel de configuration Moteurs synchrones SINAMICS S120, SIMOVERT MASTERDRIVES, MICROMASTER Moteur synchrone SIEMOSYN 1FU8
/ASAL/	Manuel de configuration Moteurs asynchrones SIMODRIVE 611, SIMOVERT MASTERDRIVES Moteurs asynchrones Généralités
/APH2/	Manuel de configuration Moteurs asynchrones SIMODRIVE 611 Moteurs asynchrones 1PH2
/APH4/	Manuel de configuration Moteurs asynchrones SIMODRIVE 611 Moteurs asynchrones 1PH4
/APH7/	Manuel de configuration Moteurs asynchrones SIMODRIVE 611 Moteurs asynchrones 1PH7
/PPM/	Manuel de configuration Moteurs à arbre creux SIMODRIVE 611 Moteurs à arbre creux pour entraînements de broche 1PM6 et 1PM4

/PJFE/	Manuel de configuration Moteurs synchrones à entraînement direct SIMODRIVE 611 Moteurs synchrones pour entraînements de broche Moteurs synchrones à entraînement direct 1FE1
/PJTM/	Manuel de configuration Moteurs-couple à entraînement direct SIMODRIVE 611 Moteurs-couple à entraînement direct 1FW6
/PJLM/	Manuel de configuration Moteurs linéaires SIMODRIVE 611 Moteurs linéaires 1FN1 et 1FN3
/PMS/	Manuel de configuration Electrobroches ECS SIMODRIVE 611 Électrobroche ECS 2SP1
/APL6/	Manuel de configuration Moteurs asynchrones SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC Moteurs asynchrones 1PH6
/APH7M/	Manuel de configuration Moteurs asynchrones SIMOVERT MASTERDRIVES VC/MC Moteurs asynchrones 1PH7
/PKTM/	Manuel de configuration Moteurs-couple complets SIMOVERT MASTERDRIVES Moteurs-couple complets 1FW3

Si, à la lecture de cet imprimé, vous deviez relever des fautes d'impression, nous vous serions très obligés de nous en faire part en vous servant de ce formulaire. Nous vous remercions également de toute suggestion et proposition d'amélioration.

A SIEMENS AG A&D MC MS1 Postfach 3180 D-91050 Erlangen Télécopie : +49 (0) 9131 / 98 - 63315 (documentation) mailto:docu.motioncontrol@siemens.com http://www.siemens.com/automation/service&support	Expéditeur
	Nom :
	Adresse de votre société / service :
	Rue :
	Code postal : Localité
	Téléphone : /
	Télécopie : /

Suggestions et/ou corrections

Index

A

Accouplement, 90
Accouplements, 89

B

Bout d'arbre, 37

C

CAD CREATOR, 177
Capteurs, 71
Caractéristiques de couple, 40
Caractéristiques techniques, 16
 1FK7 Compact, 18
 1FK7 High Dynamic, 20
 1FK7011-5AK21, 156
 1FK7011-5AK71, 92
 1FK7015-5AK21, 158
 1FK7015-5AK71, 94
 1FK7022-5AK21, 160
 1FK7022-5AK71, 96
 1FK7032-5AF21, 162
 1FK7032-5AK71, 98
 1FK7033-7AF21, 164
 1FK7033-7AK71, 134
 1FK7034-5AF21, 166
 1FK7034-5AK71, 100
 1FK7040-5AK71, 102
 1FK7042-5AF21, 168
 1FK7042-5AF71, 104
 1FK7042-5AK71, 106
 1FK7043 - 7AH71, 136
 1FK7043 - 7AK71, 138
 1FK7043-7AF21, 170
 1FK7044 - 7AF71, 140
 1FK7044 - 7AH71, 142
 1FK7060-5AF71, 108
 1FK7060-5AH71, 110
 1FK7061 - 7AF71, 144
 1FK7061-7AH71, 146
 1FK7063-5AF71, 112

 1FK7063-5AH71, 114
 1FK7064-7AF71, 148
 1FK7064-7AH71, 150
 1FK7080-5AF71, 116
 1FK7080-5AH71, 118
 1FK7083-5AF71, 120
 1FK7083-5AH71, 122
 1FK7085-7AF71, 152
 1FK7086-7AF71, 154
 1FK7100-5AF71, 124
 1FK7101-5AF71, 126
 1FK7103-5AF71, 128
 1FK7105-5AC71, 130
 1FK7105-5AF71, 132

Codeur absolu, 75
Codeur incrémental, 73
Configuration
 SIZER, 54
 STARTER, 56
Consignes concernant les CSDE, 9
Consignes de sécurité, 7

D

Drive ES, 58

E

Élimination, 7
Équilibrage, 37
Exécution des paliers, 37

F

Frein de maintien, 79
Freinage par court-circuit de l'induit, 84

I

Influence du mode de fixation, 25

motralec

4 rue Lavoisier . ZA Lavoisier . 95223 HERBLAY CEDEX

Tel. : 01.39.97.65.10 / Fax. : 01.39.97.68.48

Demande de prix / e-mail : service-commercial@motralec.com

www.motralec.com