

Rexroth IndraDyn S

Moteurs synchrones MSK

R911335365

Édition 09

Étude de projet



Titre	Rexroth IndraDyn S Moteurs synchrones MSK								
Type de documentation	Étude de projet								
Code de type de documentation	DOK-MOTOR*-MSK*****-PR09-FR-P								
Référence interne du fichier	RS-e376b79b0a6846ac00f6d325fdbe2ed7-7-fr-FR-17								
But de la documentation	Cette documentation.... - détaille les caractéristiques de produits, possibilités d'application, conditions d'utilisation et limites d'exploitation de moteurs MSK. - comporte des caractéristiques techniques des moteurs MSK disponibles. - délivre des conseils sur les choix des produits, leur manipulation et leur fonctionnement.								
Evolution des modifications	<table><tr><th>Edition</th><th>Situation</th><th>Remarque</th></tr><tr><td>DOK-MOTOR*-MSK*****-PR09-FR-P</td><td>07/2011</td><td>Révision, compléments</td></tr></table>			Edition	Situation	Remarque	DOK-MOTOR*-MSK*****-PR09-FR-P	07/2011	Révision, compléments
Edition	Situation	Remarque							
DOK-MOTOR*-MSK*****-PR09-FR-P	07/2011	Révision, compléments							
Mentions légales	© Bosch Rexroth AG 2011 Le transfert et la reproduction du présent document ainsi que l'utilisation et la communication de son contenu sont interdits à défaut d'une autorisation expresse. Le non-respect de l'interdiction susmentionnée obligera au paiement de dommages et intérêts. Tous droits réservés quant à l'octroi de brevet ou de certificat d'utilité (DIN 34-1).								
Obligations	Les données techniques fournies n'ont pour seul but que de décrire le produit ; elles ne sont pas à comprendre en tant que propriétés garanties au sens légal. Tous droits de modification de ce document et de disponibilité du matériel réservés.								
Éditeur	Bosch Rexroth AG Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 ■ D-97816 Lohr a. Main Téléphone +49 (0)93 52/ 40-0 ■ Télécopie +49 (0)93 52/ 40-48 85 http://www.boschrexroth.com/ SaKi								
Remarque	Cette documentation est imprimée sur papier blanchi sans chlore.								

Table des matières

	Page
1 Introduction.....	7
1.1 Présentation de produit - IndraDyn S.....	7
1.2 À propos de cette documentation.....	7
1.2.1 Consignes de conservation.....	7
1.2.2 Structure du document.....	7
1.2.3 Autres documentations.....	8
1.2.4 Normes.....	8
1.2.5 Systèmes tiers.....	8
1.2.6 Votre commentaire.....	8
2 Consignes importantes d'utilisation.....	9
2.1 Utilisation conforme	9
2.1.1 Introduction.....	9
2.1.2 Domaines de mise en œuvre et d'application.....	9
2.2 Utilisation non-conforme.....	10
3 Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes.....	11
3.1 Définitions terminologiques.....	11
3.2 Consignes générales.....	12
3.2.1 Application et transmission des consignes de sécurité.....	12
3.2.2 Conditions préalables pour une utilisation sûre.....	12
3.2.3 Dangers dus à une utilisation incorrecte.....	14
3.3 Consignes se référant aux dangers.....	15
3.3.1 Protection contre un contact avec des pièces électriques et boîtiers.....	15
3.3.2 Très basse tension de sécurité en tant que protection contre l'électrocution	16
3.3.3 Protection contre les mouvements dangereux.....	17
3.3.4 Protection contre les champs magnétiques et électromagnétiques lors du service et du montage. .	18
3.3.5 Protection contre les contacts avec des pièces à températures élevées.....	19
3.3.6 Protection lors de la manipulation et du montage.....	19
3.3.7 Mesures de sécurité lors de la manipulation de piles.....	20
3.3.8 Protection contre les risques liés aux conduites sous pression.....	20
3.4 Explication des mots signal et des symboles.....	21
4 Caractéristiques techniques.....	23
4.1 Grandeurs caractéristiques	23
4.1.1 Généralités.....	23
4.1.2 Modes de fonctionnement	24
4.1.3 Durée de fonctionnement.....	24
4.1.4 Définition des grandeurs caractéristiques.....	25
4.1.5 Exemple d'une caractéristique moteur.....	27
4.2 Caractéristiques techniques freins de parking.....	28
4.3 Caractéristiques techniques du codeur de moteurs MSK.....	30
4.4 MSK030B Caractéristiques techniques.....	31

Table des matières

	Page
4.5	MSK030C Caractéristiques techniques..... 33
4.6	MSK040B Caractéristiques techniques..... 35
4.7	MSK040C Caractéristiques techniques..... 38
4.8	MSK043C Caractéristiques techniques..... 40
4.9	MSK050B Caractéristiques techniques..... 42
4.10	MSK050C Caractéristiques techniques..... 45
4.11	MSK060B Caractéristiques techniques..... 48
4.12	MSK060C Caractéristiques techniques..... 50
4.13	MSK061B Caractéristiques techniques..... 52
4.14	MSK061C Caractéristiques techniques..... 54
4.15	MSK070C Caractéristiques techniques..... 57
4.16	MSK070D Caractéristiques techniques..... 60
4.17	MSK070E Caractéristiques techniques..... 63
4.18	MSK071C Caractéristiques techniques..... 66
4.19	MSK071D Caractéristiques techniques..... 69
4.20	MSK071E Caractéristiques techniques..... 72
4.21	MSK075C Caractéristiques techniques..... 75
4.22	MSK075D Caractéristiques techniques..... 78
4.23	MSK075E Caractéristiques techniques..... 81
4.24	MSK076C Caractéristiques techniques..... 84
4.25	MSK100A Caractéristiques techniques..... 86
4.26	MSK100B Caractéristiques techniques..... 89
4.27	MSK100C Caractéristiques techniques..... 92
4.28	MSK100D Caractéristiques techniques..... 95
4.29	MSK101C Caractéristiques techniques..... 98
4.30	MSK101D Caractéristiques techniques..... 101
4.31	MSK101E Caractéristiques techniques..... 104
4.32	MSK103A Caractéristiques techniques..... 107
4.33	MSK103B Caractéristiques techniques..... 109
4.34	MSK103D Caractéristiques techniques..... 111
4.35	MSK131B Caractéristiques techniques..... 113
4.36	MSK131D Caractéristiques techniques..... 115
5	Cotes..... 117
5.1	Données de construction technique 117
5.2	MSK030 Cotes..... 118
5.3	MSK040 Cotes..... 119
5.4	MSK043 Cotes..... 120
5.5	MSK050 Cotes..... 121
5.6	MSK060 Cotes..... 122
5.7	MSK060 Cotes de l'unité de ventilation axiale..... 123
5.8	MSK060 Cotes de l'unité de ventilation radiale..... 124
5.9	MSK061 Cotes..... 125
5.10	MSK061 Cotes de l'unité de ventilation axiale..... 126
5.11	MSK061 Cotes de l'unité de ventilation radiale..... 127
5.12	MSK070 Cotes..... 128

Table des matières

	Page
5.13 MSK070 Cotes de l'unité de ventilation axiale.....	129
5.14 MSK070 Cotes de l'unité de ventilation radiale.....	130
5.15 MSK071 Cotes.....	131
5.16 MSK071 Cotes refroidissement liquide.....	132
5.17 MSK071 Cotes de l'unité de ventilation axiale.....	133
5.18 MSK071 Cotes de l'unité de ventilation radiale.....	134
5.19 MSK075 Cotes.....	135
5.20 MSK075 Cotes refroidissement liquide.....	136
5.21 MSK075 Cotes de l'unité de ventilation axiale.....	137
5.22 MSK075 Cotes de l'unité de ventilation radiale.....	138
5.23 MSK076 Cotes.....	139
5.24 MSK076 Cotes de l'unité de ventilation axiale.....	140
5.25 MSK076 Cotes de l'unité de ventilation radiale.....	141
5.26 MSK100 Cotes.....	142
5.27 MSK100 Cotes de l'unité de ventilation axiale.....	143
5.28 MSK100 Cotes de l'unité de ventilation radiale.....	144
5.29 MSK101 Cotes.....	145
5.30 MSK101 Cotes refroidissement liquide.....	146
5.31 MSK101 Cotes de l'unité de ventilation axiale.....	147
5.32 MSK101 Cotes de l'unité de ventilation radiale.....	148
5.33 MSK103 Cotes.....	149
5.34 MSK131 Cotes.....	150
5.35 MSK131 Cotes de l'unité de ventilation axiale.....	151
6 Codification.....	153
6.1 Codification MSK - structure et description.....	153
6.2 MSK030 Codification.....	156
6.3 MSK040 Codification.....	158
6.4 MSK043 Codification.....	160
6.5 MSK050 Codification.....	162
6.6 MSK060 Codification.....	164
6.7 MSK061 Codification.....	166
6.8 MSK070 Codification.....	168
6.9 MSK071 Codification.....	170
6.10 MSK075 Codification.....	172
6.11 MSK076 Codification.....	174
6.12 MSK100 Codification.....	176
6.13 MSK101 Codification.....	178
6.14 MSK103 Codification	180
6.15 MSK131 Codification.....	182
7 Unités de ventilation pour moteurs MSK.....	185
7.1 Domaine d'application des unités de ventilation.....	185
7.2 Caractéristiques techniques des unités de ventilation	186
7.3 Codification des unités de ventilation.....	187

Table des matières

	Page
7.4	Tableau de sélection des unités de ventilation..... 188
7.5	Raccordement électrique des unités de ventilation..... 190
7.5.1	Raccordement monophasé..... 190
7.5.2	Raccordement triphasé..... 191
7.6	Commande d'unités de ventilation..... 192
7.7	Montage des unités de ventilation..... 193
7.7.1	Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 116/140..... 193
7.7.2	Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 192..... 194
7.7.3	Montage radial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 116/140..... 196
7.7.4	Montage radial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 192..... 198
7.7.5	Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 260..... 200
8	Technique de raccordement..... 201
8.1	Aperçu de la technique de raccordement électrique..... 201
8.2	RLS1100, socle connecteur 203
8.3	RLS1200, socle connecteur 204
8.4	RLS1300, socle connecteur 205
8.5	RGS1000 / RGS1003, socle connecteur 206
8.6	Lignes de raccordement..... 207
8.6.1	Lignes de raccordement confectionnées..... 207
8.7	Technique de raccordement des unités de ventilation..... 207
8.8	Technique de raccordement du refroidissement liquide..... 207
9	Conditions de mise en œuvre et consignes d'application..... 209
9.1	Conditions d'environnement 209
9.1.1	Hauteur de réglage et température ambiante..... 209
9.1.2	Humidité / température..... 209
9.1.3	Vibration..... 210
9.1.4	Choc..... 211
9.2	Type de protection..... 212
9.3	Forme de construction et conditions d'installation..... 214
9.4	Compatibilité avec des matériaux étrangers 214
9.5	Peinture de moteur..... 215
9.6	Arbre de sortie..... 216
9.6.1	Arbre lisse..... 216
9.6.2	Arbre de sortie avec rainure de clavette..... 216
9.6.3	Arbre de sortie avec bague à lèvres..... 216
9.7	Charge de l'arbre et du palier..... 218
9.7.1	Charge radiale, charge axiale..... 218
9.7.2	Charge sur l'arbre des moteurs MSK..... 220
9.8	Durée de vie des paliers 224
9.9	Montage d'éléments d'entraînement..... 225
9.10	Freins de parking..... 227
9.10.1	Frein de parking à décollement électrique..... 227
9.10.2	Freins de parking - consignes de sécurité..... 228

Table des matières

	Page
9.10.3 Conception de freins de parking.....	229
9.10.4 Frein de parking - mise en œuvre et conseils d'entretien.....	229
9.11 Réception et autorisations.....	231
9.11.1 Symbole CE.....	231
9.11.2 Sigle cURus.....	231
9.12 Refroidissement moteur.....	232
9.12.1 Convection.....	naturelle
	232
9.12.2 Unités de ventilation.....	232
9.12.3 Refroidissement liquide.....	233
Généralités.....	233
Pression de service.....	234
Liquide de refroidissement.....	235
Additifs pour liquides de refroidissement.....	236
Matériaux utilisés.....	238
Température d'admission du liquide de refroidissement.....	238
9.13 Surveillance de température du moteur.....	239
9.13.1 Généralités.....	239
9.13.2 Capteur de température	239
9.14 Fonctionnement sur variateurs tiers.....	240
10 Transport et entreposage.....	241
10.1 Conseils relatifs au transport.....	241
10.2 Conseils relatifs à l'entreposage.....	242
10.2.1 Conditions d'entreposage.....	242
10.2.2 Durée d'entreposage.....	243
11 État de livraison, identification, manipulation.....	245
11.1 État de livraison.....	245
11.1.1 Généralités.....	245
11.1.2 Vérifications en usine.....	245
11.1.3 Contrôles à effectuer par le client.....	245
11.2 Identification	246
11.2.1 Volume de livraison.....	246
11.2.2 Plaque signalétique.....	246
11.3 Manipulation.....	248
12 Installation.....	251
12.1 Sécurité.....	251
12.2 Personnel qualifié.....	252
12.3 Construction mécanique.....	253
12.3.1 Fixation bride.....	253
12.3.2 Préparation.....	254
12.3.3 Montage du moteur	254
12.4 Raccordement électrique - raccordement du moteur.....	255

Table des matières

	Page
12.4.1 Généralités.....	255
12.4.2 Raccordement du connecteur enfichable.....	255
12.4.3 Réglage de la direction de sortie.....	257
13 Mise en service, fonctionnement et entretien	259
13.1 Mise en service.....	259
13.2 Fonctionnement.....	260
13.3 Mise à l'arrêt.....	260
13.4 Entretien.....	261
13.4.1 Généralités.....	261
13.4.2 Nettoyage.....	262
13.4.3 Paliers.....	262
13.4.4 Câbles de raccordement.....	262
13.5 Consignes en cas de dysfonctionnements	263
13.6 Démontage.....	265
14 Protection de l'environnement et élimination des déchets	267
14.1 Protection de l'environnement.....	267
14.2 Élimination.....	267
15 Annexe.....	269
15.1 Répertoire des normes.....	269
15.2 Déclaration de conformité.....	271
16 Service et assistance.....	273
Index.....	275

1 Introduction

1.1 Présentation de produit - IndraDyn S

Les servomoteurs IndraDyn S posent de nouveaux jalons. Une création inédite des servomoteurs synchrones allie l'expérience et une technologie de pointe en matière de moteurs et propose un nouveau standard.

Les servomoteurs IndraDyn S se distinguent à divers égards :

- Dynamique
- Forme compacte
- Haute densité de couple
- Précision maximale grâce aux systèmes codeurs optiques

1.2 À propos de cette documentation

1.2.1 Consignes de conservation



L'utilisateur doit conserver cette documentation durant l'intégralité de la durée de vie ou d'application du produit, et la transmettre avec le produit en cas de vente.

Ce mode d'emploi est à conserver.

1.2.2 Structure du document

La présente documentation contient des dispositions de sécurité, des caractéristiques techniques et des consignes de fonctionnement pour les moteurs IndraDyn S. Les différents chapitres regroupent les principaux points suivants :

Chapitre	Titre	Contenu
1	Introduction	Informations générales
2	Consignes importantes d'utilisation	Sécurité
3	Consignes de sécurité	
4	Caractéristiques techniques	
5	Cotes	Description du produit (pour les planificateurs et projeteurs)
6	Codification	
7	Unités de ventilation pour moteurs MSK	
8	Technique de raccordement	
9	Conditions de mise en œuvre et consignes d'application	
10	Transport et entreposage	Pratique (pour personnel opérateur et maintenance)
11	État de livraison, identification, manipulation	
12	Installation	
13	Mise en service, fonctionnement et entretien	Informations générales
14	Protection de l'environnement et élimination	
15	Annexe	
16	Service technique et support	
	Index	

Fig. 1-1: Structure du document

Introduction

1.2.3 Autres documentations

Pour l'étude de projet des systèmes d'entraînement avec les moteurs de la série MSK de la documentation complémentaire, correspondant aux appareils installés peut être nécessaire. Rexroth met à disposition l'ensemble de la documentation relatives aux produits dans le répertoire média Bosch Rexroth au format PDF.

<http://www.boschrexroth.com/various/utilities/mediadirectory/index.jsp>

1.2.4 Normes

La présente documentation effectue différents renvois aux normes techniques allemandes, européennes et internationales. Tous les documents et fiches de normalisation sont protégés par le droit d'auteur. En conséquence, Rexroth n'est pas habilitée à transmettre de tels documents protégés. En cas de besoin, prière de contacter directement le service de vente autorisé ou la maison d'édition en Allemagne autorisée à les diffuser :

BEUTH Verlag GmbH

Burggrafenstrasse 6

10787 Berlin

Tél. +49-(0)30-26 01-22 60, Fax +49-(0)30-26 01-12 60

Internet : <http://www.din.de/beuth>

E-mail : postmaster@beuth.de

1.2.5 Systèmes tiers

Les documentations relatives à des systèmes tiers utilisés en liaison avec les composants Rexroth ne font pas partie des fournitures livrées par Rexroth et doivent donc être demandées aux constructeurs respectifs.

1.2.6 Votre commentaire

Vos expériences constituent pour nous un élément essentiel dans le cadre de notre processus d'optimisation concernant nos produits et leurs documentations correspondantes.

Merci de soumettre toute remarque à l'adresse suivante :

Bosch Rexroth AG

Abt. DC-IA/EDM3

Bürgermeister-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr

E-mail : dokusupport@boschrexroth.de

2 Consignes importantes d'utilisation

2.1 Utilisation conforme

2.1.1 Introduction

Les produits Rexroth sont conçus et fabriqués conformément à l'état de la technique respectif. Avant d'être livrés, ils sont soumis à un contrôle permettant de garantir leur fonctionnement en toute sécurité.



AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels et matériels dus à une utilisation incorrecte des produits !

L'emploi incorrect des produits, c'est-à-dire un emploi non conforme à leur destination est proscrit. Tout emploi incorrect est synonyme de risques de dommages matériels et corporels.



En tant que fabricant, Rexroth décline toute responsabilité en cas de dommages résultant d'une utilisation non conforme des produits. Ceci signifie que toute garantie ou revendication de dommages-intérêts sera exclue en cas d'utilisation non conforme des produits. Dans un tel cas, l'utilisateur sera alors le seul responsable.

Avant d'utiliser les produits Rexroth, il est indispensable de veiller à ce que les conditions suivantes soient remplies afin de garantir une utilisation correcte des produits.

- Toute personne amenée à manipuler d'une manière quelconque l'un de nos produits, doit avoir lu et compris les consignes de sécurité et le mode d'emploi correct correspondant.
- S'il s'agit de matériel informatique, les produits en question doivent se présenter sous leur état d'origine, c'est-à-dire qu'ils ne doivent pas avoir été modifiés par une mesure constructive quelconque. Les logiciels ne doivent pas avoir été décompilés et leurs codes sources ne doivent pas avoir été modifiés.
- Ne jamais installer ou mettre en service des produits endommagés ou défectueux.
- Veiller à ce que les produits soient installés conformément aux directives citées dans la documentation.

2.1.2 Domaines de mise en œuvre et d'application

Les moteurs Rexroth de la série MSK sont destinés à un usage comme entraînement principaux et servomoteurs rotatifs. Les domaines d'application typiques sont les suivants :

- Machines-outils
- Machines d'impression et de transformation du papier
- Machines d'emballage et de produits alimentaires
- Machines-outils travaillant par déformation plastique
- Robotique

Rexroth offre pour les différentes variantes d'applications spécifiques, différents types d'appareil caractérisés par des puissances d'entraînement et interfaces différentes.

Consignes importantes d'utilisation

Le raccordement de capteurs et d'acteurs supplémentaires peut s'avérer nécessaire. Pour assurer l'asservissement et la surveillance d'un moteur.



Les moteurs MSK ne doivent être utilisés qu'avec les accessoires et pièces spécifiés dans la présente documentation. Le montage ou le raccord de composants autres que ceux expressément indiqués est proscrit. Il en est de même pour les câbles et conduites.

Un fonctionnement des appareils n'est permis qu'avec les configurations et combinaisons de composants expressément indiquées et uniquement avec les logiciels et firmwares spécifiés et indiqués dans la description des fonctions respective.

Chaque variateur connecté doit avoir été programmé avant sa mise en service afin que le moteur puisse exécuter les fonctions spécifiques de l'application envisagée.

Les moteurs MSK ne doivent être utilisés que dans les conditions de montage et d'installation décrites dans ce manuel, en tenant compte des conditions d'emploi et conditions ambiantes spécifiées (température, degré de protection, humidité, CEM entre autres).

2.2 Utilisation non-conforme

L'utilisation des moteurs MSK en dehors des domaines d'application énumérés précédemment ou dans d'autres conditions de service et avec d'autres caractéristiques techniques que celles indiquées dans la documentation correspondante est réputée « non conforme ».

Les moteurs MSK ne doivent pas être utilisés

- si les conditions de service auxquelles ils vont être exposés ne correspondent pas aux conditions ambiantes spécifiées. Il est, par exemple, absolument interdit de les utiliser sous l'eau, à des températures susceptibles de subir de très fortes fluctuations ou encore à des températures maximales extrêmes.
- si Rexroth n'a pas expressément approuvé les applications envisagées. Respecter toujours dans ce contexte les informations données sous le chapitre « Consignes de sécurité générales » !

3 Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

3.1 Définitions terminologiques

Installation	Une installation se compose de plusieurs appareils ou systèmes qui sont liés pour une application définie et à un endroit défini, mais qui ne doivent pas être commercialisés en tant qu'unité de fonctionnement unique.
Système d'entraînement électrique	Un système d'entraînement électrique comprend tous les composants de l'alimentation secteur jusqu'à l'arbre moteur; comptent parmi ces composants p.ex. les moteurs électriques, les codeurs moteur, les modules d'alimentation et variateurs d'entraînement, ainsi que les composants auxiliaires et supplémentaires tels que le filtre secteur, le self secteur et les lignes et câbles correspondants.
Utilisateur	L'utilisateur est une personne qui installe, met en service ou utilise un produit commercialisé.
Documentation d'utilisation	La documentation d'utilisation englobe toute la documentation qui sert à informer l'utilisateur du produit sur l'utilisation et les aspects de sécurité pour la conception, l'incorporation, l'installation, le montage, la mise en service, l'exploitation, l'entretien, la réparation et la mise hors service du produit. Les termes suivants sont également courants pour désigner cette documentation: mode d'emploi, instructions de service, instructions de mise en service, manuel d'utilisation, instructions d'étude, description d'utilisation etc.
Matériel électrique	Un matériel électrique est un dispositif qui est utilisé pour générer, transformer, évacuer, distribuer ou appliquer de l'énergie électrique comme p.ex. les moteurs électriques, les transformateurs, les appareils de commutation, les câbles, les lignes, les consommateurs de courant, les circuits imprimés équipés, les tiroirs, les armoires de commande etc.
Appareil	Un appareil est un produit final assurant la fonction à lui attribuée qui est destiné aux utilisateurs et qui est commercialisé comme marchandise individuelle.
Fabricant	Un fabricant est une personne physique ou personne morale qui est responsable du dimensionnement et de la fabrication d'un produit qui est commercialisé sous son nom. Le fabricant peut utiliser des produits finis, des pièces finis ou des éléments finis ou bien confier certains travaux à des sous-traitants. Il doit pourtant assurer toujours la direction principale et disposer des pouvoirs nécessaires pour pouvoir assumer la responsabilité pour le produit.
Composant	Un composant est une combinaison d'éléments ayant une fonction définie et faisant partie d'un matériel, d'un appareil ou d'un système. Sont par exemple des composants d'un système d'entraînement et de commande électrique les appareils d'alimentation, les variateurs, les selfs secteur, les filtres secteur, les moteurs, les câbles etc.
Machine	Est désigné comme machine un ensemble de pièces ou de sous-ensembles interconnecté(e)s dont au moins un(e) est mobile. Une machine se compose donc des éléments d'entraînement correspondants, ainsi que des circuits de commande et d'énergie qui sont combinés pour une application définie. Une machine est destinée p.ex. pour l'usinage, le traitement, l'acheminement ou l'emballage d'un matériel. Le terme "machine" couvre également une combinaison de machines qui sont agencées et commandées de sorte qu'elles fonctionnent en tant qu'ensemble harmonique.
Produit	Exemples de produits: appareil, composant, élément, système, logiciel, micrologiciel etc.

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

Instructions d'étude	Une instruction d'étude fait partie de la documentation d'utilisation en tant qu'aide lors du dimensionnement et de la conception de systèmes, de machines ou d'installations.
Personnel qualifié	Au sens de la présente documentation d'utilisation, le personnel qualifié se compose des personnes qui sont familières avec l'installation, le montage, la mise en service et l'exploitation des composants du système d'entraînement et de commande électrique, ainsi qu'avec les risques y liés, et qui disposent de la qualification nécessaire pour leur travail. Comptent parmi ces qualifications entre autres: 1) Une formation, une instruction ou une autorisation pour activer et désactiver, mettre à la terre et marquer de manière sûre les circuits électriques et les appareils. 2) Une formation ou une instruction relative à l'entretien et à l'utilisation de l'équipement de sécurité approprié 3) Une formation de premier secours
Système de commande	Un système de commande se compose de plusieurs composants de commande interconnectés qui sont commercialisés sous forme d'unité de fonctionnement unique.

3.2 Consignes générales

3.2.1 Application et transmission des consignes de sécurité

N'installez et n'exploitez aucun composant du système d'entraînement et de commande électrique avant d'avoir lu attentivement les documents fournis. Les présentes consignes de sécurité et toutes les autres instructions d'utilisation doivent être lues avant tout travail avec ces composants. Si vous ne disposez pas des instructions d'utilisation relatives aux composants, veuillez vous adresser au service commercial Rexroth compétent pour votre région. Demandez l'expédition immédiate de ces documents aux responsables de la sécurité de fonctionnement des composants.

Les consignes de sécurité doivent toujours être transmises avec le composant dans la langue nationale de l'utilisateur, en cas de vente, de location et/ou de transfert quelconque à des tiers.

La manipulation incorrecte de ces composants et le non-respect des consignes de sécurité figurant dans la présente documentation ainsi que toute intervention inappropriée au niveau des équipements de sécurité peuvent entraîner des dommages matériels, des blessures corporelles, des électrocutions, voire causer la mort, en cas extrêmes.

3.2.2 Conditions préalables pour une utilisation sûre

Lisez les consignes suivantes avant la première mise en service des composants du système d'entraînement et de commande électrique pour pouvoir éviter des blessures corporelles et/ou dommages matériels. Vous êtes obligé de respecter ces consignes de sécurité.

- Rexroth décline toute responsabilité en cas de dommages dus au non-respect des consignes de sécurité.
- Avant toute mise en service du matériel, lire intégralement les instructions de service ainsi que les consignes de maintenance et de sécurité. Si, pour des raisons linguistiques, vous ne comprenez pas la documentation d'utilisation qui vous a été fournie, adressez-vous à votre fournisseur afin qu'il vous procure une documentation dans votre propre langue.

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

- Un fonctionnement en toute sécurité et sans défaillance de ce composant requiert un transport, un stockage, un montage et une installation appropriés et dans les règles de l'art ainsi qu'une exploitation correcte et une maintenance minutieuse.
- Seul le personnel qualifié est autorisé à travailler sur les composants du système d'entraînement et de commande électrique ou bien près de ces composants.
- N'utilisez que les pièces de rechange et accessoires autorisés par Rexroth.
- Respectez les prescriptions et dispositions en matière de sécurité qui sont applicables dans le pays où les composants du système d'entraînement et de commande électrique sont exploités.
- N'utiliser les composants du système d'entraînement et de commande électrique qu'en conformité avec leur emploi prévu. À ce sujet, voir le chapitre "Utilisation conforme".
- Les conditions environnantes indiquées dans la documentation du produit doivent être respectées.
- Toute application concernant la sécurité fonctionnelle qui n'est pas expressément et clairement mentionnée dans la documentation d'utilisation "Technique de sécurité intégrée" est proscrite. Si elle n'est pas mentionnée, elle est exclue. La sécurité fonctionnelle couvre les aspects de la sécurité globale où des mesures de réduction du risque pour personnes dépendent de commandes électriques, électroniques ou programmables.
- Les renseignements qui sont fournis dans la documentation d'utilisation en relation avec l'utilisation des composants livrés ne sont que des exemples ou propositions d'application.

Le constructeur de machines et réalisateur d'installations doit pour chaque cas d'application précis vérifier la convenance

- des composants livrés et des renseignements relatives à l'utilisation qui sont fournis dans la présente documentation,
- adapter ces indications en fonction des règlements de sécurité et normes applicables pour son propre cas d'application et prendre toutes les mesures nécessaires dans ce contexte, en effectuant les modifications et compléments nécessaires.
- Toute mise en service des composants livrés est interdite tant qu'il n'a pas été constaté que la machine ou l'installation dans laquelle les composants sont intégrés, satisfait en tout point aux dispositions nationales, règlements de sécurité et normes pour l'application prévue.
- L'exploitation n'est permise que si les prescriptions CEM nationales se rapportant au cas d'application prévu sont respectées.
- Vous trouverez les consignes relatives à l'installation conforme aux prescriptions CEM dans la documentation d'utilisation respective.

Le constructeur de l'installation ou de la machine assume la responsabilité du respect des limites imposées par les prescriptions nationales.

- Les données techniques, ainsi que les conditions de raccordement et d'installation des composants sont exposées dans la documentation d'utilisation correspondante et doivent impérativement être respectées.

Dispositions nationales à respecter par l'utilisateur

- Pays européens: conformément aux normes européennes EN
- Etats-Unis d'Amérique (USA):

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

- Prescriptions nationales pour appareillages électriques (NEC)
- Association nationale des constructeurs d'installations électriques (NEMA) et prescriptions régionales
- Prescriptions de la National Fire Protection Association (NFPA)
- Canada: Canadian Standards Association (CSA)
- Autres pays:
 - International Organization for Standardization (ISO)
 - International Electrotechnical Commission (IEC)

3.2.3 Dangers dus à une utilisation incorrecte

- Haute tension et courant de travail élevés ! Danger de mort ou de blessures graves par électrocution !
- Tensions électriques élevées dues à un raccordement incorrect ! Danger de mort ou de blessure grave par électrocution !
- Mouvements dangereux ! Danger de mort ou de blessure grave ou de dommages matériels importants à la suite de mouvements accidentels des moteurs !
- Danger pour la santé des personnes porteuses de stimulateurs cardiaques, d'implants métalliques et d'appareils auditifs se trouvant dans l'entourage immédiat de systèmes d'entraînement électriques !
- Risque de brûlures par les surfaces chaudes du boîtier !
- Risque de blessure en cas de manipulation incorrecte ! Blessure par écrasement, cisaillement, coupure et chocs !
- Risques de blessure en cas de manipulation incorrecte des batteries !
- Risque de blessure en cas de manipulation incorrecte de conduites sous pression !

3.3 Consignes se référant aux dangers

3.3.1 Protection contre un contact avec des pièces électriques et boîtiers



Cette section concerne les composants du système d'entraînement et de commande électrique à des tensions **supérieures à 50 Volt**.

Le contact avec des pièces sous une tension supérieure à 50 volts peut représenter un danger pour les personnes et entraîner une électrocution. Lors du fonctionnement des composants du système d'entraînement et de commande électrique, certaines parties de ces composants sont obligatoirement sous tension dangereuse.

Tensions électriques élevées ! Danger de mort ou de blessures par électrocution ou risque de blessures corporelles graves !

- Les travaux de commande, d'entretien et/ou de réparation sur les composants du système d'entraînement et de commande électrique doivent exclusivement être assurés par du personnel qualifié.
- Respecter les prescriptions de réglage et de sécurité générales relatives au travail sur les équipements à courant fort.
- Avant d'activer l'équipement, il faut bien fixer le conducteur de protection sur tous les composants électriques en conformité avec le schéma de raccordement.
- Une exploitation, même de courte durée à des fins de mesure ou de test, n'est autorisée que si un raccordement correct et fixe du conducteur de protection aux points prévus des composants a été effectué.
- Séparer les composants électriques du secteur ou de la source de tension avant de toucher les éléments électriques à une tension supérieure à 50 V. Prendre les mesures nécessaires pour éviter la remise sous tension des composants électriques.
- Respecter les consignes suivantes relatives aux composants électriques:
Après la désactivation, attendez toujours pendant **30 minutes**, afin que les condensateurs sous tension puissent se décharger avant que vous ne touchiez un composant électrique. Avant de commencer les travaux, mesurez la tension électrique sur les composants sous tension afin d'exclure tout risque au contact.
- Avant l'activation, installez les couvercles et installations de protection prévus pour éviter le contact.
- Ne touchez pas les points de raccordement électrique des composants lorsqu'ils sont sous tension.
- Ne retirez et ne branchez pas les connections sous tension.
- Si certaines conditions préalables sont respectées, les systèmes d'entraînement électriques peuvent être exploités sur des réseaux qui sont sécurisés au moyen de disjoncteurs différentiels (RCD - dispositifs à courant différentiel /RCM - contrôleurs d'isolement à courant différentiel résiduel).
- Quant aux appareils à intégrer, il faut assurer la protection contre la pénétration de corps étrangers et d'eau, ainsi que contre le contact direct à l'aide d'un boîtier extérieur tel qu'une armoire de commande.

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

Tensions électriques élevées sur les boîtiers et courant de fuite élevé ! Danger de mort ou de blessures par électrocution !

- Avant l'activation et la mise en service, mettez à la terre les composants du système d'entraînement et de commande électrique ou raccordez-les au conducteur de protection sur les points de mise à la terre.
- Assurez toujours la connexion bien serrée et durable du conducteur de protection des composants du système d'entraînement et de commande électrique au réseau d'alimentation. Le courant de fuite est supérieur à 3,5 mA.
- Raccordez un conducteur de protection d'une section minimale selon le tableau ci-après. Si la section du conducteur extérieur est inférieure à 10 mm², le raccordement de deux conducteurs de protection d'une section égale à celle du conducteur extérieur peut être réalisé alternativement.

Section du conducteur extérieur	Section minimale du conducteur de protection Courant de fuite ≥ 3,5 mA	
	1 conducteur de protection	2 conducteurs de protection
1,5 mm ² (AWG 16)	10 mm ² (AWG 8)	2 × 1,5 mm ² (AWG 16)
2,5 mm ² (AWG 14)		2 × 2,5 mm ² (AWG 14)
4 mm ² (AWG 12)		2 × 4 mm ² (AWG 12)
6 mm ² (AWG 10)		2 × 6 mm ² (AWG 10)
10 mm ² (AWG 8)		-
16 mm ² (AWG 6)	16 mm ² (AWG 6)	-
25 mm ² (AWG 4)		-
35 mm ² (AWG 2)		-
50 mm ² (AWG 1/0)	25 mm ² (AWG 4)	-
70 mm ² (AWG 2/0)	35 mm ² (AWG 2)	-
...	...	...

Fig.3-1: Section minimale du conducteur de protection raccordé

3.3.2 Très basse tension de sécurité en tant que protection contre l'électrocution

L'alimentation en très basse tension de sécurité permet de raccorder des appareils à isolation de base aux circuits de très basse tension.

Sur les composants du système d'entraînement et de commande électrique de Rexroth, tous les raccords et bornes sous des tensions comprises entre 5 et 50 Volt, sont réalisés à très basse tension de sécurité (« Très basse tension de sécurité TBTS »). Sur ces raccords, on peut raccorder des appareils équipés d'une isolation de base tels que par exemple les appareils de programmation, les ordinateurs, les ordinateurs portables et les modules d'affichage.

Danger de mort ou de blessures par électrocution! Tensions électriques élevées dues à un raccordement incorrect !

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

Si des circuits de très basse tension d'appareils comprenant également des tensions et circuits électriques supérieurs à 50 Volts (p.ex. le raccordement au réseau) sont raccordés aux produits Rexroth, les circuits de faible tension raccordés doivent remplir les exigences applicables aux TBTS (« Très basse tension de sécurité TBTS »)

3.3.3 Protection contre les mouvements dangereux

Des mouvements dangereux peuvent être engendrés par une défaillance de la commande des moteurs raccordés. Une défaillance de commande peut s'expliquer de différentes façons:

- Filerie ou câblage en mauvais état ou incorrect
- Commande incorrecte
- Paramétrage erroné avant la mise en service
- Erreurs au niveau des capteurs de mesure et émetteurs de signal
- Composants défectueux
- Erreurs affectant le logiciel ou le micrologiciel

Ces défaillances peuvent survenir immédiatement après la mise en service ou après un certain temps d'utilisation.

Les dispositifs de surveillance intégrés dans les composants du système d'entraînement et de commande électrique permettent d'exclure une grande partie des défaillances des entraînements raccordés. Toutefois, ces dispositifs ne suffisent pas à eux seuls pour assurer une protection individuelle absolue, en particulier, contre les risques de blessures et de dommages matériels. Compte-tenu du temps de réponse des dispositifs de surveillance intégrés, il faut, jusqu'à entrée en action des dispositifs de surveillance, toujours envisager un mouvement d'entraînement erroné dont l'ampleur dépend de la commande et de l'état de fonctionnement.

Mouvements entraînant une situation dangereuse! Danger de mort, risques d'accidents et de blessures graves ou dommages matériels importants !

En raison des caractéristiques spécifiques de l'installation ou de la machine dans laquelle des composants du système d'entraînement et de commande électrique sont incorporés, il faut effectuer une **évaluation des risques**.

Sur la base de cette évaluation des risques, l'utilisateur doit prévoir des dispositifs de surveillance et des mesures subordonnées côté installation afin de garantir la protection individuelle. Dans ce cadre, il faut également tenir compte des prescriptions de sécurité qui sont en vigueur pour l'installation ou la machine. La déconnexion, le contournement ou la mauvaise activation des dispositifs de sécurité peuvent être cause de mouvements incontrôlés de la machine ou d'autres défaillances.

Pour éviter les accidents, blessures corporelles et/ou dommages matériels:

- Ne séjournez pas dans la zone de mouvement de la machine et des parties de la machine. Évitez l'accès accidentel de personnes par exemple en installant
 - une barrière de protection
 - une grille de protection
 - des capots de protection
 - des barrières photo-électriques

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

- Assurez une solidité suffisante des barrières et capots de protection pour garantir leur résistance à l'énergie cinétique maximale.
- Agencez les boutons d'ARRÊT D'URGENCE à des endroits facilement et rapidement accessibles. Contrôlez le fonctionnement de l'ARRÊT D'URGENCE avant la mise en service. Ne faites pas fonctionner la machine en cas de dysfonctionnement du bouton d'ARRÊT D'URGENCE.
- Assurez que le démarrage accidentel est évité. Coupez l'alimentation en puissance des entraînements via des interrupteurs/boutons d'arrêt ou bien utilisez un dispositif antidémarrage sûr.
- Avant toute intervention ou accès dans la zone de danger, assurez-vous de l'arrêt préalable de tous les entraînements .
- Verrouillez en outre les axes verticaux afin d'éviter leur chute ou abaissement après l'arrêt du moteur, par exemple en prévoyant:
 - un verrouillage mécanique des axes verticaux,
 - un dispositif de freinage/captage/serrage externe ou
 - un équilibre suffisant du poids des axes.
- Le **frein d'arrêt moteur** qui est intégré de série ou un frein d'arrêt externe commandé par le variateur d'entraînement **ne suffit pas pour garantir la protection individuelle!**
- Via l'interrupteur principal, mettez hors tension les composants du système d'entraînement et de commande électrique et prenez les mesures nécessaires pour éviter la remise sous tension dans le cadre de:
 - travaux de maintenance et de réparation
 - travaux de nettoyage
 - longues interruptions de service
- Évitez le fonctionnement d'appareils haute fréquence, de télécommande et radio à proximité des composants du système d'entraînement et de commande électrique et de ses lignes d'alimentation. Si l'utilisation de tels appareils est indispensable, vérifiez à la première mise en service du système d'entraînement et de commande électrique si des dysfonctionnements éventuels affectent la machine ou l'installation en cas d'utilisation de tels appareils haute fréquence, de télécommande ou radio dans leurs positions d'utilisation possibles. Le cas échéant, il faut procéder à un examen CEM spécifique.

3.3.4 Protection contre les champs magnétiques et électromagnétiques lors du service et du montage

Les champs magnétiques et électromagnétiques émanant des conducteurs électriques et des aimants permanents de moteurs électriques peuvent représenter un sérieux danger pour les personnes portant un stimulateur cardiaque, des implants métalliques et des appareils auditifs.

Danger pour la santé des personnes porteuses de stimulateurs cardiaques, d'implants métalliques et d'appareils auditifs se trouvant dans l'entourage immédiat de composants électriques!

- L'accès aux zones suivantes est interdit à toute personne portant un stimulateur cardiaque et/ou un implant métallique:
 - zones où des composants des systèmes d'entraînement et de commande électrique sont montés, mis en service et exploités
 - zones de stockage, de réparation ou de montage de parties de moteur équipées d'aimants permanents.

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

- Si une personne portant un stimulateur cardiaque doit absolument accéder à de telles zones, l'autorisation préalable d'un médecin s'impose. La sensibilité aux perturbations des stimulateurs cardiaques étant très variable, il est impossible d'établir une règle générale en la matière.
- Les personnes ayant des implants métalliques ou des copeaux métalliques dans leur corps ou portant des appareils auditifs doivent consulter un médecin avant d'accéder à de telles zones.

3.3.5 Protection contre les contacts avec des pièces à températures élevées

Surfaces chaudes de composants du système d'entraînement et de commande électrique. Risque de brûlure!

- Évitez de toucher les surfaces chaudes telles que les surfaces de résistances de freinage, de refroidisseurs, d'appareils d'alimentation et de variateurs d'entraînement, de moteurs, de bobines et de paquets en tôle!
- En fonction des conditions de service, les températures des surfaces peuvent être **supérieures à 60 °C (140 °F)** pendant ou après l'exploitation.
- Laissez se refroidir les moteurs suffisamment longtemps après leur arrêt avant de les toucher. Des temps de refroidissement allant **jusqu'à 140 minutes** peuvent être nécessaires! Le temps de refroidissement nécessaire est environ cinq fois plus élevé que la constante de temps thermique indiquée dans les données techniques.
- Laissez se refroidir les selfs, les appareils d'alimentation et les variateurs d'entraînement pendant **15 minutes** après l'arrêt avant de les toucher.
- Portez des gants de protection ou n'effectuez pas de travaux sur des surfaces chaudes.
- Pour certaines applications, le fabricant de la machine ou de l'installation doit prendre des mesures sur le produit fini selon les prescriptions de sécurité pour éviter des blessures dues aux brûlures. Les mesures à prendre sont entre autres: avertissements sur la machine ou sur l'installation, installations de sécurité (blindage ou coupure) ou bien des consignes de sécurité dans la documentation d'utilisation.

3.3.6 Protection lors de la manipulation et du montage

Risque de blessure en cas de manipulation incorrecte! Blessure par écrasement, cisaillement, coupure et chocs!

- Respectez les prescriptions en la matière pour prévenir des accidents (p.ex. les prescriptions de prévention des accidents).
- Utilisez des dispositifs de montage et de transport adéquats.
- Prenez les mesures nécessaires pour éviter les risques de pincement et d'écrasement.
- N'utilisez que des outils appropriés et, si cela est prescrit, des outils spéciaux.
- Utilisez les dispositifs de levage et les outils correctement.
- Utilisez l'équipement de protection approprié (p.ex. casque, lunettes, chaussures de sécurité, gants de protection).

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes

- Ne séjournez jamais sous des charges suspendues.
- Éliminez tout liquide répandu sur le sol afin de prévenir le risque de glissade

3.3.7 Mesures de sécurité lors de la manipulation de piles

Les piles contiennent des substances chimiques actives dans un boîtier résistant. Une manipulation incorrecte est donc susceptible d'entraîner des blessures ou des dommages matériels.

Risque de blessure en cas de manipulation incorrecte!

- N'essayez pas de réactiver une pile vide par échauffement ou de toute autre façon (risque d'explosion ou de blessures par projection d'acide).
- N'essayez pas de charger les piles car elles risquent de se vider ou d'exploser.
- Ne jetez pas les piles au feu.
- Ne désassemblez pas les piles.
- Veillez à ne pas endommager les composants électriques dans les appareils lors du remplacement de la pile / des piles.
- Utilisez uniquement les types de pile prescrits pour le produit.



Protection de l'environnement et élimination des déchets! Selon les prescriptions réglementaires, les piles contenues dans les appareils sont considérées comme produit dangereux en matière de transport routier, aérien, et maritime (risque d'explosion). Éliminez les piles usagées séparément des autres déchets. Respectez les dispositions nationales en vigueur.

3.3.8 Protection contre les risques liés aux conduites sous pression

En fonction des indications fournies dans les instructions de conception, les moteurs et composants à refroidissement liquide ou par air comprimé peuvent être alimentés, en partie depuis l'extérieur, en milieux sous pression, tels que par exemple de l'air comprimé, de l'huile hydraulique, des liquides de refroidissement ou des lubrifiants-réfrigérants. L'utilisation incorrecte des systèmes d'alimentation connectés, des conduites d'alimentation et des raccords est source de risques de blessures et/ou de dommages matériels.

Risque de blessure en cas de manipulation incorrecte de conduites sous pression !

- N'essayez jamais de sectionner, d'ouvrir ou de couper des conduites sous pression (risque d'explosion).
- Respectez les instructions de service des fabricants respectifs.
- Dépressurisez et vidangez toujours les conduites avant de les démonter.
- Utilisez l'équipement de protection approprié (p.ex. lunettes, chaussures de sécurité, gants de protection).
- Éliminez tout liquide qui s'est écoulé sur le sol afin de prévenir le risque de glissement

Consignes de sécurité pour entraînements électriques et commandes



Protection de l'environnement et élimination des déchets ! Le cas échéant, les milieux utilisés avec les produits peuvent être polluants. Éliminez les substances nocives pour l'environnement séparément des autres déchets. Respectez les dispositions nationales en vigueur.

3.4 Explication des mots signal et des symboles

Les consignes de sécurité figurant dans la présente documentation d'utilisation comprennent certains mots signal (danger, avertissement, attention, avis) et peuvent être précédées d'un symbole (selon ANSI Z535.6-2006).

Le mot signal sert à attirer l'attention sur la consigne de sécurité correspondante et désigne l'importance du risque.

Le symbole (triangle de signalisation avec point d'exclamation) qui précède les mots signal danger, avertissement et attention, met en garde contre les risques pour personnes

DANGER

Le non-respect de cette consigne de sécurité **entraînera** la mort ou des blessures corporelles graves.

AVERTISSEMENT

Le non-respect de cette consigne de sécurité **peut entraîner** la mort ou des blessures corporelles graves.

ATTENTION

Le non-respect de cette consigne de sécurité peut entraîner des blessures corporelles moyennes ou légères.

AVIS

Le non-respect de cette consigne de sécurité peut entraîner des dommages matériels.

4 Caractéristiques techniques

4.1 Grandeurs caractéristiques

4.1.1 Généralités

Les caractéristiques couple/vitesse et les caractéristiques techniques sont indiquées pour deux modèles de température différents du moteur.

- Course de température 60K sur le carter et
- Course de température 100K sur le bobinage



Lors de la sélection des caractéristiques techniques, tenir compte des températures indiquées ! Les données respectives sont caractérisées par **100K** ou **60K**.

Données 60K

Les données 60K pour moteurs IndraDyn S sont indiquées pour les conditions suivantes :

- Température ambiante 40 °C
- Structure isolée
- Course de température maximale sur le carter $\Delta T = 60K$
- Dans le cas des moteurs avec le frein de parking optionnel, les données du moteur sont toujours indiquées **avec** le frein de parking.
- Moteurs avec bague à lèvres avec ressort

Données 100K

Les données 100K pour moteurs IndraDyn S sont indiquées pour les conditions suivantes :

- Température ambiante 40 °C
- Construction **non** isolée (construction sur bride en acier $L \times I \times H$ 450×30×350 ; ou $L \times I \times H$ 120×40×100)
- Course de température maximale sur le bobinage $\Delta T = 100K$
- Dans le cas des moteurs avec le frein de parking optionnel, les données du moteur sont toujours indiquées **avec** le frein de parking.
- Moteurs avec bague à lèvres avec ressort

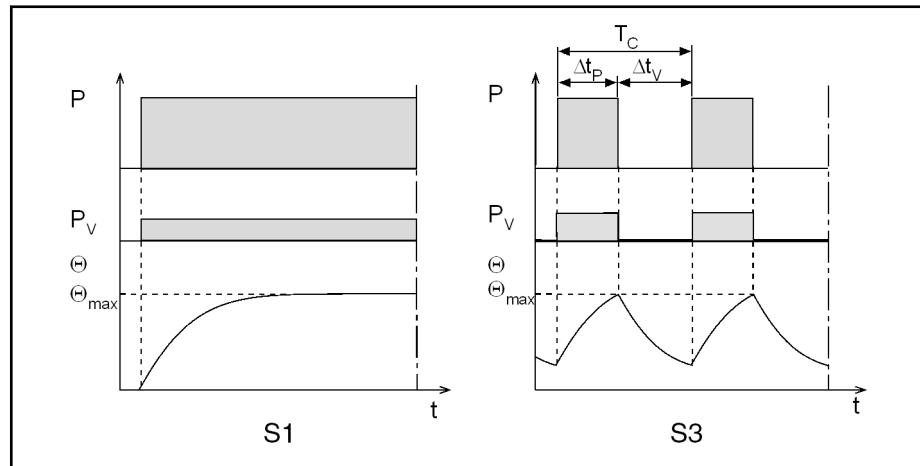


Une dilatation élevée en fonctionnement sous 100K peut avoir un impact négatif sur le niveau de précision de la machine. Il est recommandé de travailler lors de l'étude de projet d'installations avec des données correspondant à 60K.

Caractéristiques techniques

4.1.2 Modes de fonctionnement

La documentation des moteurs IndraDyn S est effectuée en conformité avec les critères de contrôle et les méthodes de mesure stipulés par la norme européenne EN60034-1. Les caractéristiques indiquées correspondent aux modes de fonctionnement S1 ou S3.



P	Charge
P _V	Pertes électriques
Θ	Température
Θ _{max}	Température maximale (carter du moteur)
t	Temps
T _C	Durée du cycle
Δt _P	Durée de service sous charge constante
Δt _V	Durée de marche à vide

Fig.4-1: Modes de fonctionnement selon EN 60034-1:1998

4.1.3 Durée de fonctionnement

Le mode de fonctionnement S3 est complété par l'indication de la durée de fonctionnement ED %. La durée de fonctionnement se calcule en appliquant l'équation suivante :

$$ED = \frac{\Delta t_p}{T_c} \cdot 100\%$$

ED	Durée de fonctionnement relative en %
Δt _P	Durée de service sous charge constante

Fig.4-2: Durée de fonctionnement relative

Les valeurs indiquées dans la documentation sont déterminées sur la base des valeurs suivantes :

Durée du cycle : 10 min

Durée de fonctionnement ED : 25 %

4.1.4 Définition des grandeurs caractéristiques

Désignation	Symbole	Unité	Description
Fichiers UL	-	-	Numéro UL-File
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60K	M_{0_60}	Nm	Sur l'arbre d'entraînement moteur, couple continu possible à une vitesse de rotation $n \geq 0,1$ Hz.
Courant continu à l'arrêt 60K	M_{0_60}	Nm	Sur l'arbre d'entraînement moteur, couple continu possible à une vitesse de rotation $n \geq 0,1$ Hz.
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100K	M_{0_100}	Nm	Sur l'arbre d'entraînement moteur, couple continu possible à une vitesse de rotation $n \geq 0,1$ Hz.
Courant continu à l'arrêt 100K	$I_{0_100(\text{eff})}$	A	Courant gaine du moteur nécessaire à une vitesse $n \geq 0,1$ Hz pour le couple de rotation permanent à l'arrêt M_{0_100} .
Couple de rotation permanent à l'arrêt surface	M_{0_S}	Nm	Sur l'arbre d'entraînement moteur, couple continu possible à une vitesse de rotation $n \geq 0,1$ Hz.
Courant continu à l'arrêt surface	$I_{0_S(\text{eff})}$	A	Pour le couple de rotation permanent à l'arrêt permanent M_{0_S} , courant gaine moteur nécessaire à une vitesse $n \geq 0,1$ Hz.
Couple de rotation permanent à l'arrêt liquide	M_{0_L}	Nm	Sur l'arbre d'entraînement moteur, couple continu possible à une vitesse de rotation $n \geq 0,1$ Hz.
Courant continu à l'arrêt liquide	$I_{0_L(\text{eff})}$	A	Pour le couple de rotation permanent M_{0_L} courant gaine moteur nécessaire à une vitesse $n \geq 0,1$ Hz.
Couple maximal	M_{max}	M_{max}	Pour un courant maximal I_{max} , pour un couple maximal transmis d'env. 400 ms. Le couple maximal est fonction du variateur utilisé. Seul le couple maximal indiqué dans les listes de sélection est obligatoire.
Courant maximal	$I_{\text{max}(\text{eff})}$	A	Courant gaine maximal admissible dans le bobinage moteur sur une courte période n'entraînant pas de dommages sur le circuit magnétique permanent du moteur.
Constante de couple à 20°C	K_{M_N}	Nm/A	Rapport entre le couple généré par rapport au courant gaine moteur à une température de moteur de 20 °C. Valable jusqu'à env. $i = 2 \times I_{0_60}$.
Constante de tension à 20°C	$K_{\text{EMK_1000}}$	V/min ⁻¹	Valeur effective de la tension moteur induite avec une température du moteur de 20°C et une vitesse de 1000 tours par minute.
Résistance du bobinage à 20°C	R_{12}	ohms	Résistance du bobinage mesurée entre deux bobines.
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	Inductance mesurée entre deux bobines.
Capacitance	C_{ab}	nF	Capacité des raccordements de puissance court-circuités U, V, W contre le carter du moteur.
Nombre de paires de pôles	p	-	Nombre de paires de pôles du moteur.
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kgm ²	Moment d'inertie du rotor sans l'option frein de parking. Le moment d'inertie du rotor du frein de parking doit éventuellement être ajouté.

Caractéristiques techniques

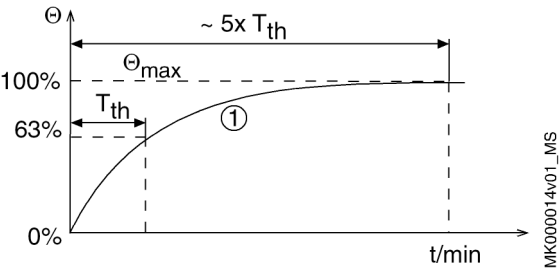
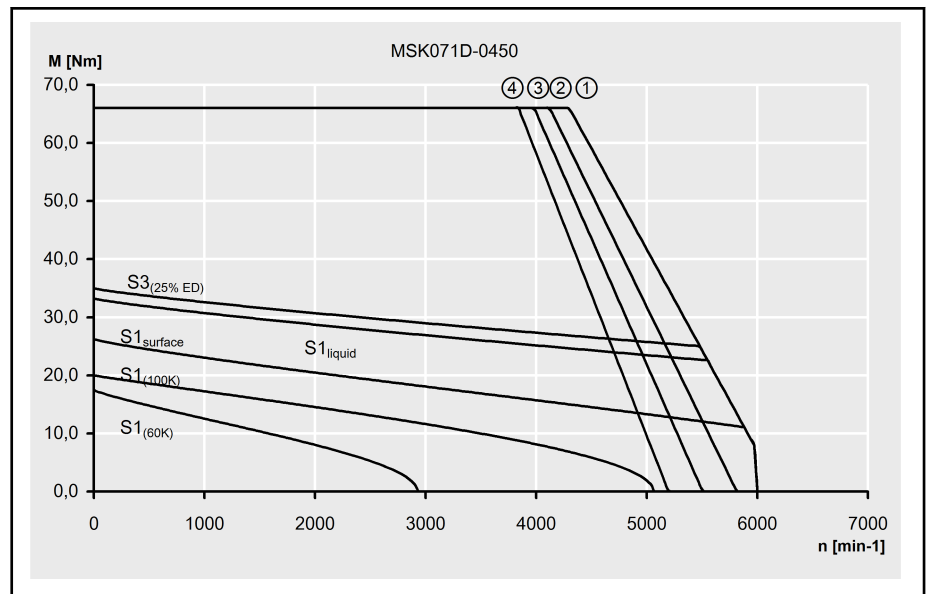
Désignation	Symbole	Unité	Description
Constante de temps thermique	T_{th}	min	Temps nécessaire pour une montée de température à 63% de la température finale du carter du moteur en charge moteur avec couple continu admissible S1. La constante thermique est déterminée par le type de refroidissement utilisé.  ①: Courbe dans le temps de la température sur le carter du moteur Θ_{max}: Température maximale (carter du moteur) T_{th}: Constante de temps thermique Temps nécessaire pour une montée de température à 63% de la température finale du carter du moteur en charge moteur avec couple continu admissible S1. La constante thermique est déterminée par le type de refroidissement utilisé.
Couple maximal	n_{max}	min^{-1}	Vitesse maximale admissible du moteur.
Niveau de pression acoustique	L_p	dB(A)	Valeurs établies sur le point de mesure à 1 m du moteur.
Masse	m	kg	Masse du moteur, valeurs de bornes pour moteurs avec frein de parking.
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40 °C
Type de protection	-	-	Type de protection IP selon EN 60529
Classe d'isolation	-	-	Classe d'isolation selon la norme EN 60034-1
Couple de parking	M_4	Nm	Couple de parking transmissible du frein de parking.
Tension assignée (+/- 10%)	U_N	V	Tension d'entrée de frein de parking chap. 9.10.1 "Frein de parking à décollement électrique" à la page 227
Courant assigné	I_N	A	Courant absorbé du frein de parking.
Temps de liaison	t_1	ms	Durée jusqu'à la fermeture du frein de parking.
Temps de déclenchement	t_2	ms	Durée jusqu'à l'ouverture du frein de parking.
Moment d'inertie du frein	J_{Br}	kgm^2	Moment d'inertie du frein de parking, à ajouter au moment d'inertie des moteurs pour établir le moment d'inertie total.

Fig.4-3: -

4.1.5 Exemple d'une caractéristique moteur



- S1 (60K) Caractéristique du fonctionnement continu S1 du moteur (selon EN 60034-1 ; 1998) Convection naturelle.
- S1 (100K) Caractéristique du fonctionnement continu S1 du moteur (selon EN 60034-1 ; 1998) Convection naturelle.
- S1 (surface) Caractéristique du fonctionnement continu S1 du moteur (selon EN 60034-1 ; 1998) Refroidissement de surface.
- S3 (25 % ED) Caractéristique du fonctionnement intermittent avec 25 % ED du moteur (selon EN 60034-1 ; 1998) et durée max. du cycle 10 min.
- ① - ④ Caractéristiques de seuil de tension. A partir d'une rotation pli, la caractéristique de seuil de tension restreint le couple maximal disponible Mmax. La rotation moteur maximale est déterminée par la tension appliquée dans le circuit intermédiaire. Pour les différents variateurs en liaison avec le bloc d'alimentation utilisé et avec la tension de raccordement au secteur, on obtient différentes caractéristiques.
- ① Mmax IndraDrive, alimentation régulée 3 × 400 V CA
- ② Mmax IndraDrive, alimentation non régulée 3 × 480 V CA
- ③ Mmax IndraDrive, alimentation non régulée 3 × 440 V CA
- ④ Mmax IndraDrive, alimentation non régulée 3 × 400 V CA

Fig.4-4: Caractéristique moteur (exemple)

Caractéristiques techniques

4.2 Caractéristiques techniques freins de parking

Type	Couple de parking	Tension assignée	Courant assigné	Temps de liaison	Temps de déclenchement	Moment d'inertie du frein de parking
	M ₄ Nm	U _N V	I _N A	t ₁ ms	t ₂ ms	J _{rot} kg*m ²
MSK030□-□□□□-□□-□□-□□1	1,0	24	0,31	14	28	0,000010
MSK040□-□□□□-□□-□□-□□1	4,0	24	0,50	25	35	0,000023
MSK043C-□□□□-□□-□□-□□1	4,0	24	0,50	25	35	0,000023
MSK050□-□□□□-□□-□□-□□1	5,0	24	0,65	13	43	0,000107
MSK060□-□□□□-□□-□□-□□1	10,0	24	0,75	25	40	0,000059
MSK061□-□□□□-□□-□□-□□1	10,0	24	0,75	25	40	0,000059
MSK070□-□□□□-□□-□□-□□1	23,0	24	0,79	130	180	0,000300
MSK071□-□□□□-□□-□□-□□1	23,0	24	0,79	130	180	0,000300
MSK071□-□□□□-□□-□□-□□2	30,0	24	0,94	35	125	0,001060
MSK075□-□□□□-□□-□□-□□1	23,0	24	0,79	130	180	0,000300
MSK075□-□□□□-□□-□□-□□2	30,0	24	0,94	35	125	0,001060
MSK076C-□□□□-□□-□□-□□1	11,0	24	0,71	13	30	0,000360
MSK100A-□□□□-□□-□□-□□1	32,0	24	0,93	15	115	0,001242
MSK100B-□□□□-□□-□□-□□1						
MSK100B-□□□□-□□-□□-□□2						
MSK100C-□□□□-□□-□□-□□2	70,0	24	1,29	53	97	0,003000
MSK100D-□□□□-□□-□□-□□2						
MSK101C-□□□□-□□-□□-□□2						
MSK101D-□□□□-□□-□□-□□2	70,0	24	1,29	53	97	0,003000
MSK101D-□□□□-□□-□□-□□2						
MSK101D-□□□□-□□-□□-□□3	120,0	24	1,46	80	150	0,005750
MSK101E-□□□□-□□-□□-□□3						
MSK103A-□□□□-□□-□□-□□1	33,0	24	0,94	40	270	0,001060
MSK103B-□□□□-□□-□□-□□1						
MSK103D-□□□□-□□-□□-□□2	60,0	24	1,04	60	300	0,001470
MSK131B-□□□□-□□-□□-□□1	100,0	24	2,00	70	190	0,005300
MSK131D-□□□□-□□-□□-□□1						
MSK131D-□□□□-□□-□□-□□2	240,0	24	1,87	30	300	0,018800
MSK131D-□□□□-□□-□□-□□2	Holding brake acc. to type code					

Fig.4-5: Freins de parking - Caractéristiques techniques (en option)

Caractéristiques techniques

4.3 Caractéristiques techniques du codeur de moteurs MSK

Fiche technique - codeur

Désignation	Symbole	Unité	S1	M1	S2	M2	S3	M3
Interface			Hiperface		EnDat 2.1		Hiperface	
Version du codeur			Singleturn absolu	Multiturn absolu	Singleturn absolu	Multiturn absolu	Singleturn absolu	Multiturn absolu
Rotations différentiables			1	4096	1	4096	1	4096
Périodes de signal			128		2048		16	
Précision du système		Secon- des an- gulaires	±120		±20		±520	
Signal de sortie			1Vss					
Vitesse de rotation maximale du codeur		min ⁻¹	12000	9000	15000	12000		
Absorption de courant max.	I _{Encodeur}	mA	60		150	250	50	
Tension d'alimentation	VCC _{Enco- deur}	V	7...12		3,6...14		7...12	

Fig. 4-6: MSK - Caractéristiques techniques du codeur

Calculer la résolution de la position

La **résolution effective de la position** peut être calculée à l'aune de l'exemple suivant pour chaque type de codeur.

Exemple de calcul : "résolution de position pour codeur M1"

⇒ de tableau :

Rotations différentiables **4096**
Nombre d'impulsions **128**

⇒ de documentation à variateur :

résolution de codeur ¹⁾ **13 bits**

Résolution de position = nombre d'impulsions × résolution du codeur × rotations différentiables

Résolution de position = $128 \times 2^{13} \times 4096 = 4.294.967.296$ informations

¹⁾ La résolution du codeur est fonction du variateur raccordé.

Codeur Singleturn S1, S2, S3

Les codeurs permettent d'enregistrer la position de façon absolue et indirect au sein d'une rotation mécanique. Les codeurs remplacent des codeurs incrémentiels supplémentaires sur le moteur.



Après une panne de courant ou après la première CONNEXION AU SECTEUR, l'axe doit tout d'abord toujours être déplacé sur son point de référence.

Exception : applications pour lesquelles le déplacement maximal se situe au sein d'une rotation mécanique du moteur.

Codeur Multiturn absolu M1, M2, M3

Les codeurs permettent d'enregistrer la position de façon absolue et indirecte au sein de 4096 rotations mécaniques. Les codeurs remplacent les codeurs de valeur absolue supplémentaires sur le moteur. La position absolue de l'axe reste conservée pour cette variante de codeur, et ce, même une après coupure de tension.

4.4 MSK030B Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK030B-0900-NN
UL-Files (UL)			E335445
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	0,4
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	1,5
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	0,4
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	1,7
Couple maximal	M_{max}	Nm	1,8
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	6,8
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	0,29
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	17,9
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	7,20
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	8,100
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	0,7
Nombre de paires de pôles	p	-	3
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,00001
Constante de temps thermique	T_{th}	min	19,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	9000
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	1,3 (1,6)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2008-01-29			

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-7: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

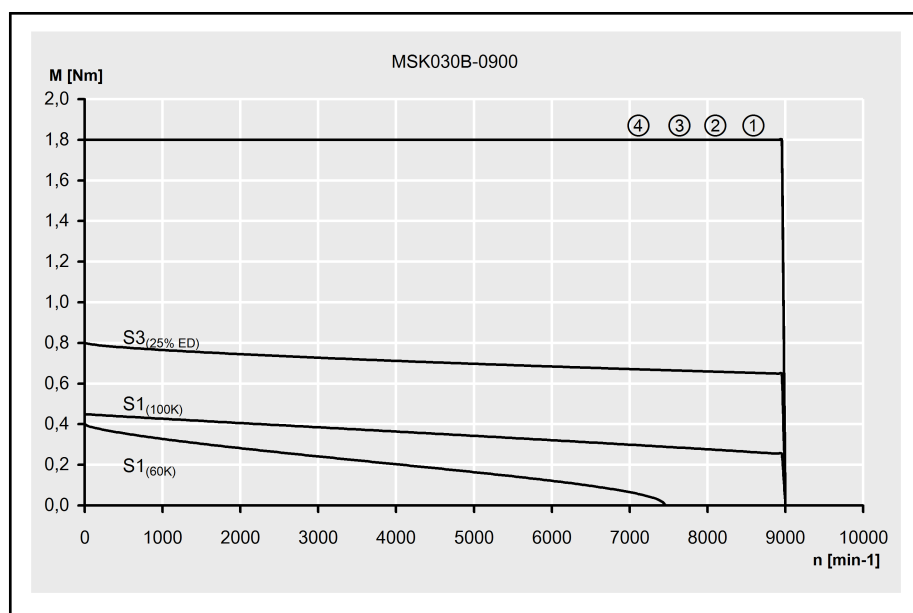


Fig. 4-8: Caractéristiques moteur MSK030B-0900

4.5 MSK030C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK030B-0900-NN
UL-Files (UL)			E335445
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	0,8
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	1,5
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	0,9
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	1,7
Couple maximal	M_{max}	Nm	4,0
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	6,8
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	0,58
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	35,6
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	9,80
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	14,100
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	1,3
Nombre de paires de pôles	p	-	3
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,00003
Constante de temps thermique	T_{th}	min	12,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	9000
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	1,9 (2,1)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2009-06-22			

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-9: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

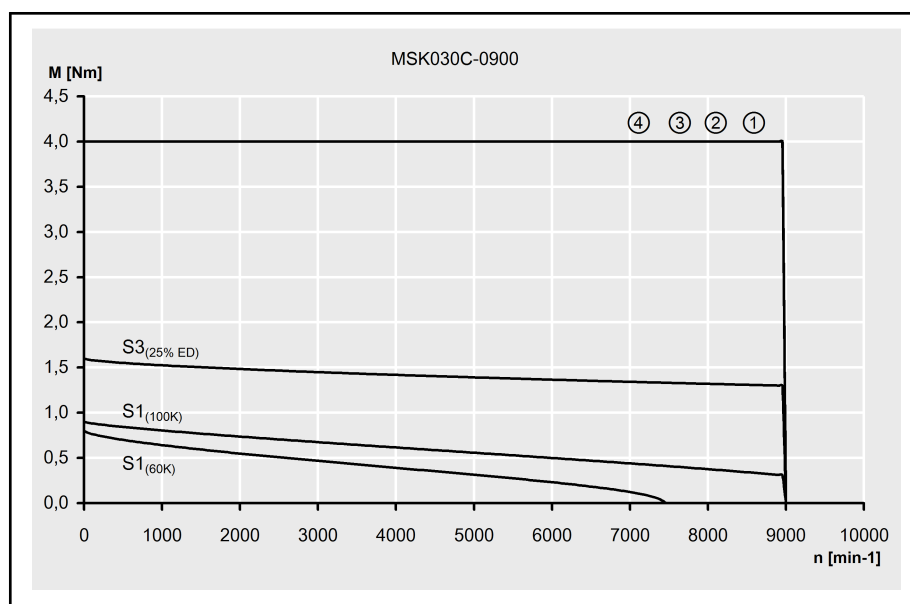


Fig.4-10: Caractéristiques moteur MSK030C-0900

4.6 MSK040B Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK040B-0450-NN	MSK040B-0600-NN
UL-Files (UL)			E335445	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	1,7	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	1,5	2,0
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	1,9	
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	1,7	2,2
Couple maximal	M _{max}	Nm	5,1	
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	6,0	8,0
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	1,26	0,92
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	77,8	58,5
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	14,70	8,40
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	64,700	35,400
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	1,3	1,5
Nombre de paires de pôles	p	-	4	
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00010	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	13,0	
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	6000	7500
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75	
Poids ²⁾	m	kg	2,8 (3,1)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40	
Protection selon IEC60529	---	-	IP65	
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155	
Dernière modification : 2010-01-12				

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-11: MSK - Caractéristiques techniques (refroidissement standard)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

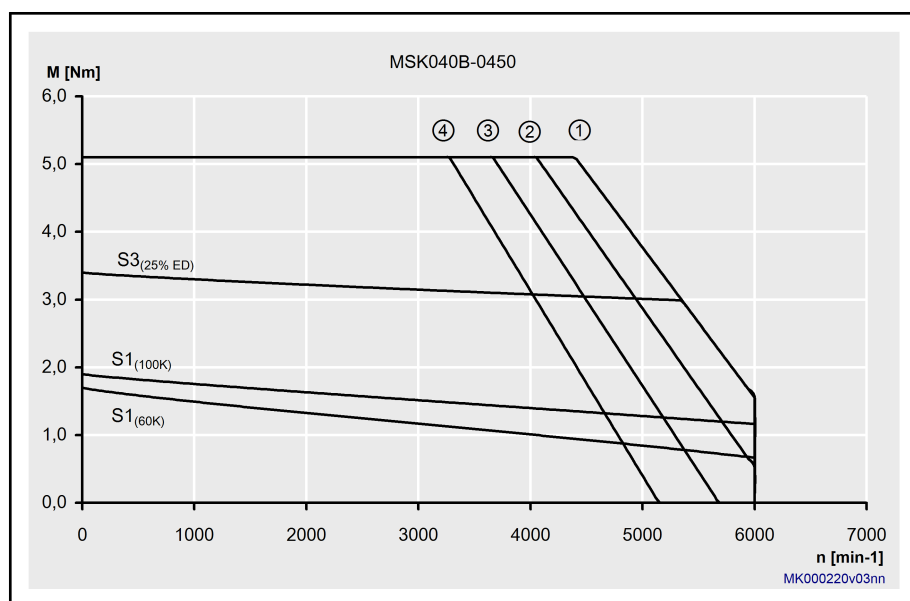


Fig.4-12: Caractéristiques moteur MSK040B-0450

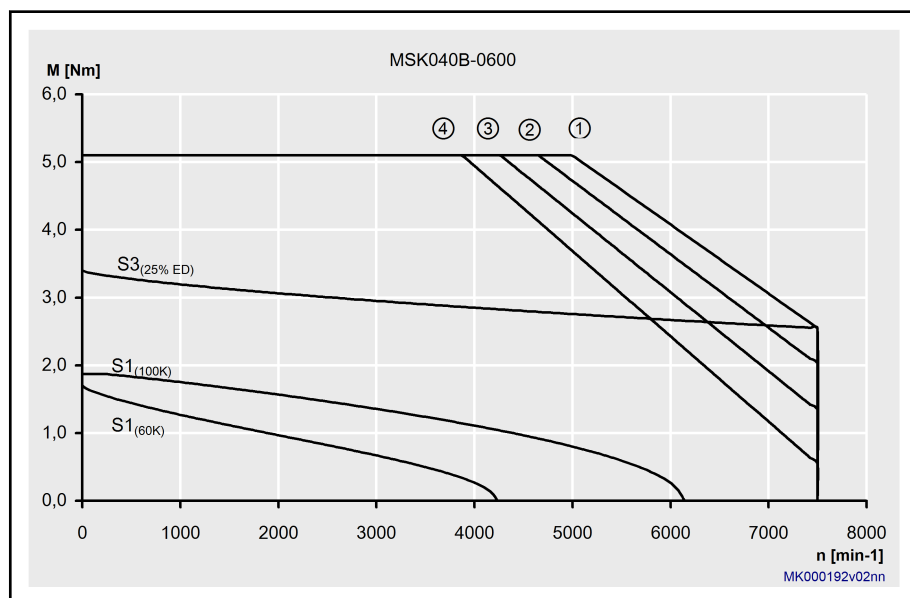


Fig.4-13: Caractéristiques moteur MSK040B-0600

Caractéristiques techniques

4.7 MSK040C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK040C-0450-NN	MSK040C-0600-NN
UL-Files (UL)			E335445	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	2,7	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	2,4	3,1
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	3,1	
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	3,1	4,7
Couple maximal	M _{max}	Nm	8,1	
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	9,6	12,4
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	1,25	0,95
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	76,7	58,2
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	7,40	3,90
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	37,900	21,300
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	2,0	
Nombre de paires de pôles	p	-	4	
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00014	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	16,0	
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	6000	7500
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75	
Poids ²⁾	m	kg	3,6 (3,9)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40	
Protection selon IEC60529	---	-	IP65	
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155	
Dernière modification : 2008-10-13				

- 1) Tolérance de fabrication ±5%
 2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-14: MSK - Caractéristiques techniques (refroidissement standard)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

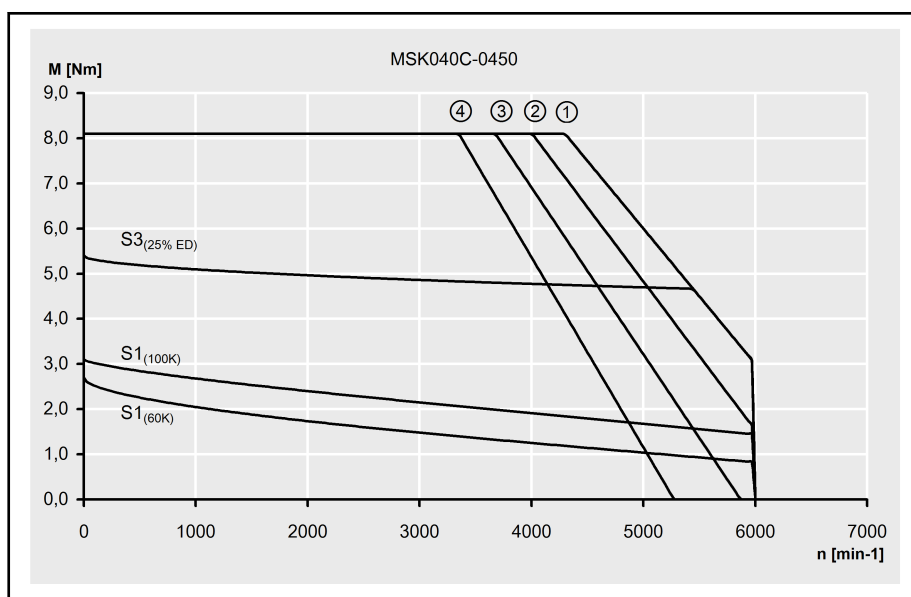


Fig.4-15: Caractéristiques moteur MSK040C-0450

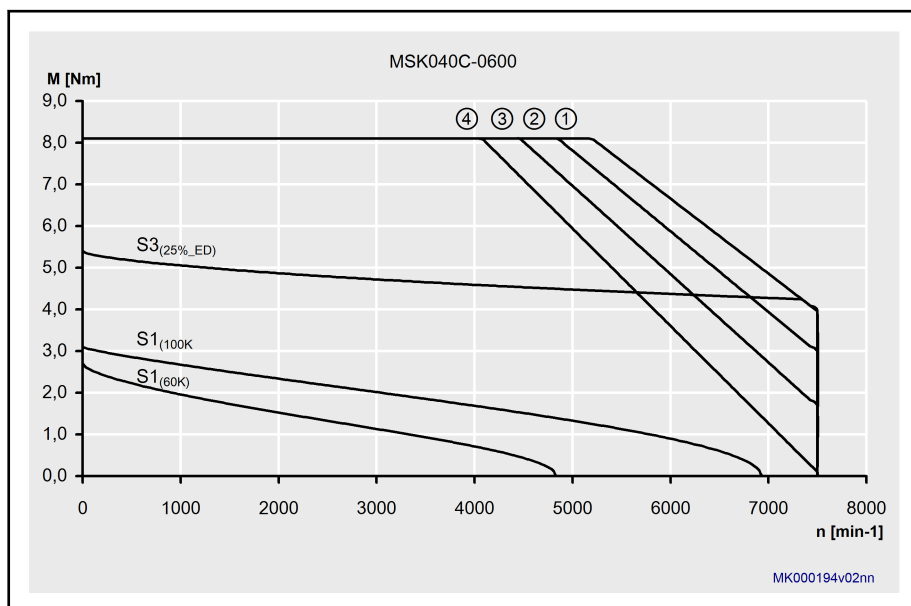


Fig.4-16: Caractéristiques moteur MSK040C-0600

Caractéristiques techniques

4.8 MSK043C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK043C-0600-NN
UL-Files (UL)			---
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	2,7
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	3,6
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	3,1
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	4,3
Couple maximal	M_{max}	Nm	12,5
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	18,5
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	0,78
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	48,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	2,75
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	13,400
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	2,1
Nombre de paires de pôles	p	-	4
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,00008
Constante de temps thermique	T_{th}	min	17,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	7500
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	< 75
Poids ²⁾	m	kg	3,6 (3,9)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP 65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2008-12-18			

- 1) Tolérance de fabrication ±5%
 2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-17: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

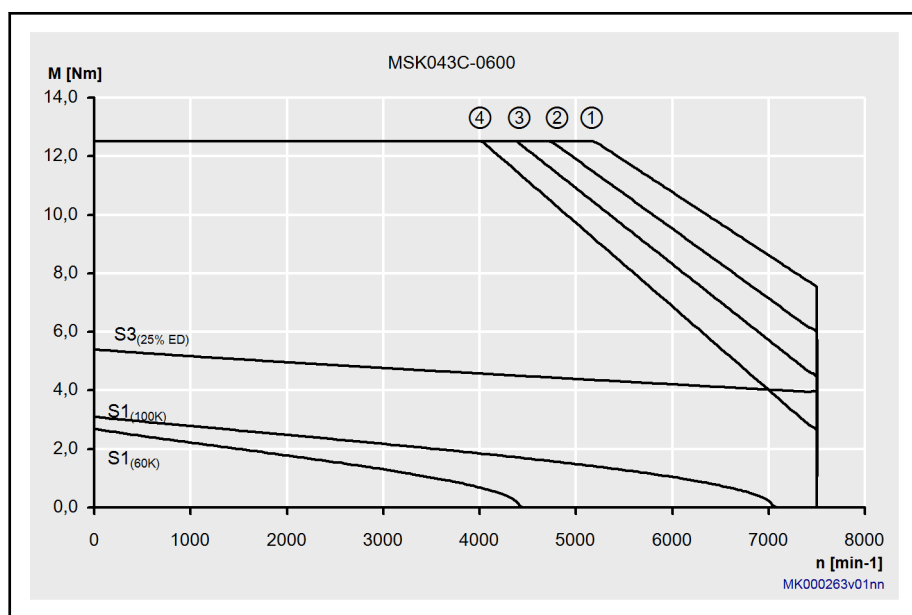


Fig.4-18: Caractéristiques moteur MSK043C-0600

Caractéristiques techniques

4.9 MSK050B Caractéristiques techniques

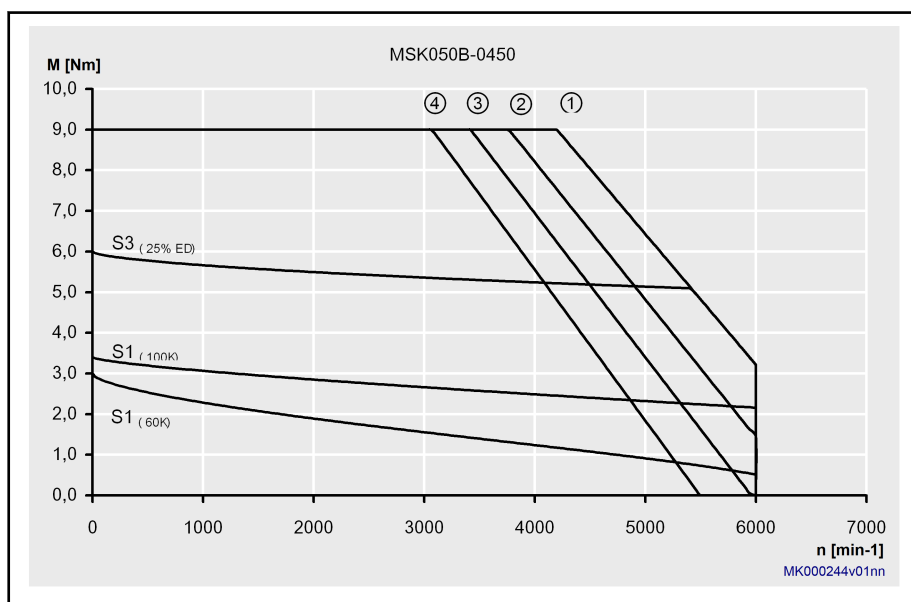
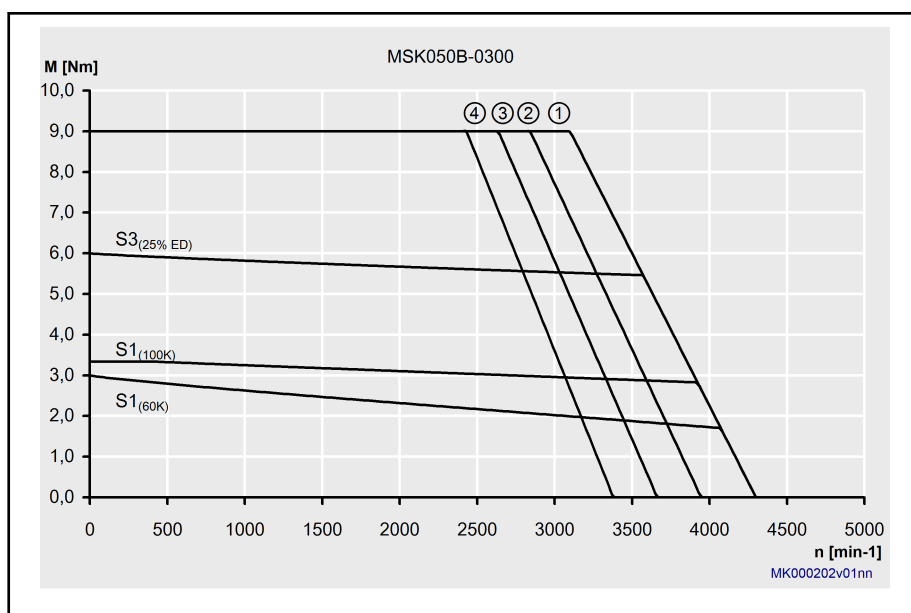
Désignation	Symbole	Unité	MSK050B-0300-NN	MSK050B-0450-NN	MSK050B-0600-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	3,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	1,8	2,8	3,7
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	3,4		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	2,0	3,2	4,2
Couple maximal	M _{max}	Nm	9,0		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	7,2	11,2	14,8
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	1,80	1,20	0,90
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	111,0	73,5	55,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	13,10	5,70	3,30
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	76,400	33,600	19,900
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	2,1	1,4	2,1
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00028		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	8,0		
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4300	6000	
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	4,0 (4,9)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-10-13					

- 1) Tolérance de fabrication ±5%
 2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-19: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur



Caractéristiques techniques

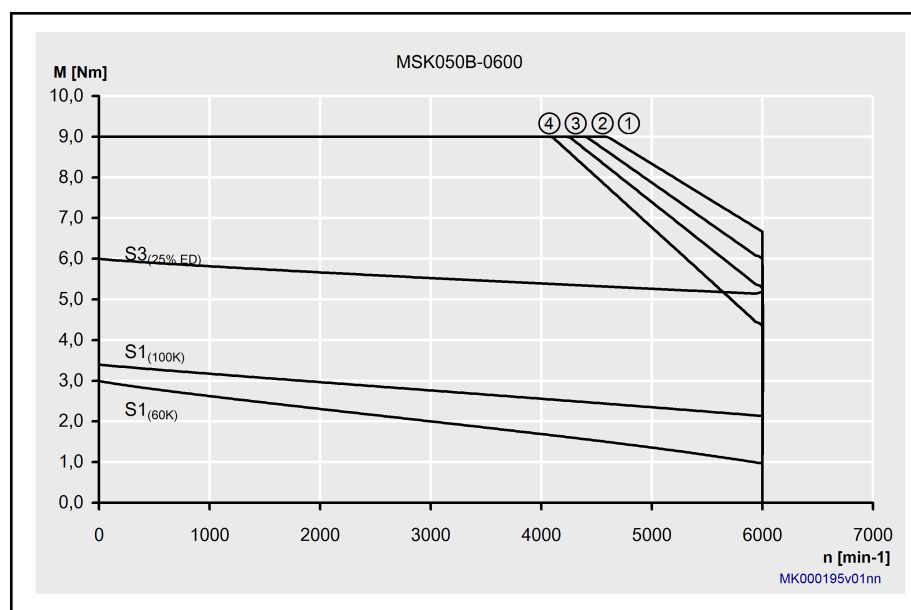


Fig.4-22: Caractéristique moteur MSK050B-0600

4.10 MSK050C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK050C-0300-NN	MSK050C-0450-NN	MSK050C-0600-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	5,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	3,1	4,7	6,2
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	5,5		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	3,4	5,2	6,8
Couple maximal	M _{max}	Nm	15,0		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	12,4	18,8	24,8
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	1,77	1,16	0,89
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	109,0	71,5	55,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	6,60	3,20	1,70
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	46,100	20,200	11,000
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	2,6	2,4	2,6
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00033		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	14,0		
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4700	6000	
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	5,4 (6,3)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-02-11					

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-23: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

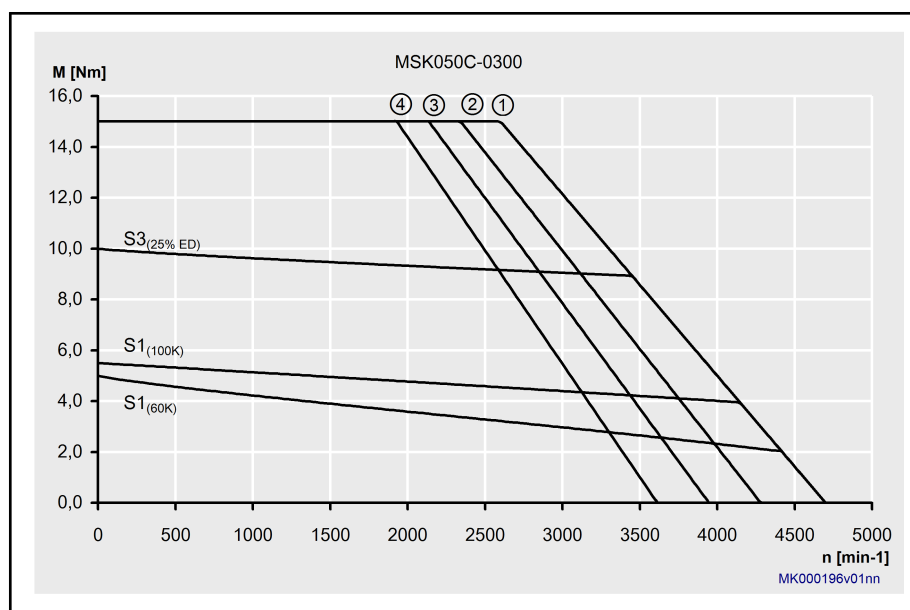


Fig.4-24: Caractéristiques moteur MSK050C-0300

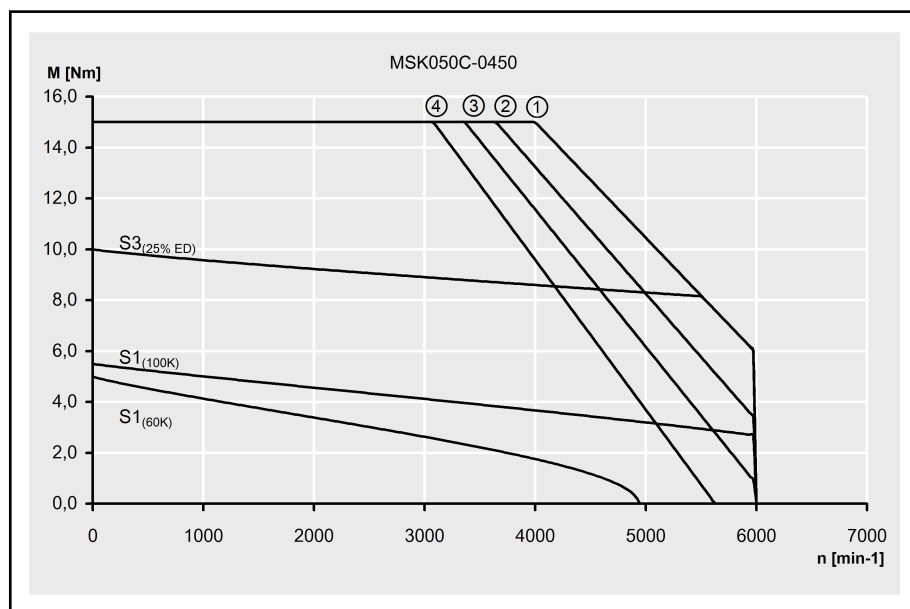


Fig.4-25: Caractéristiques moteur MSK050C-0450

Caractéristiques techniques

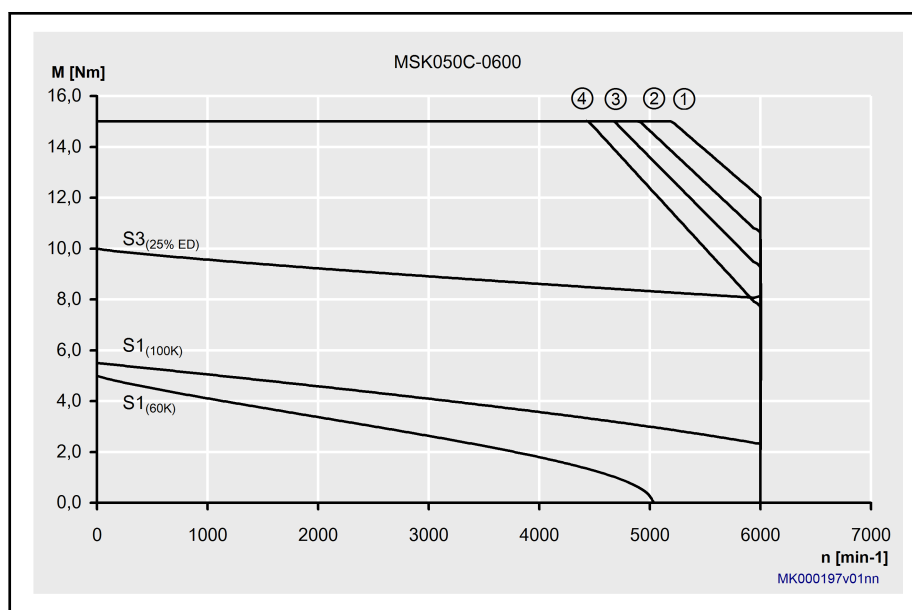


Fig. 4-26: Caractéristiques moteur MSK050C-0600

Caractéristiques techniques

4.11 MSK060B Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK060B-0300-NN	MSK060B-0600-NN
UL-Files (UL)			E335445	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	5,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	3,0	6,1
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	5,5	
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	3,3	6,7
Couple maximal	M _{max}	Nm	15,0	
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	12,0	24,4
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	1,85	0,90
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	113,5	55,2
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	7,30	1,85
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	73,000	18,000
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	2,1	
Nombre de paires de pôles	p	-	4	
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00048	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	16,0	
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4800	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75	
Poids ²⁾	m	kg	5,7 (6,4)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40	
Protection selon IEC60529	---	-	IP65	
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155	
Dernière modification : 2008-02-11				

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-27:

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

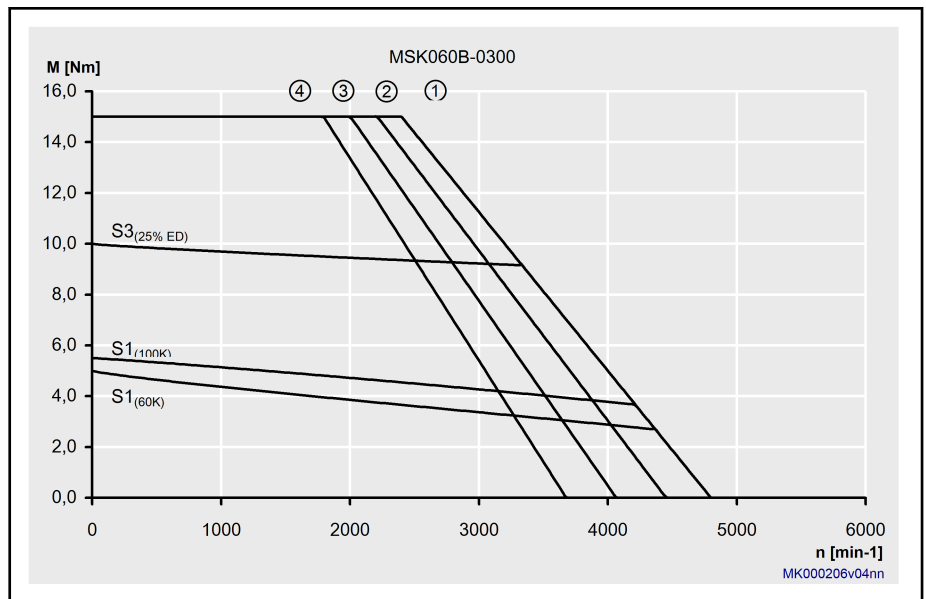


Fig.4-28: Caractéristiques moteur MSK060B-0300

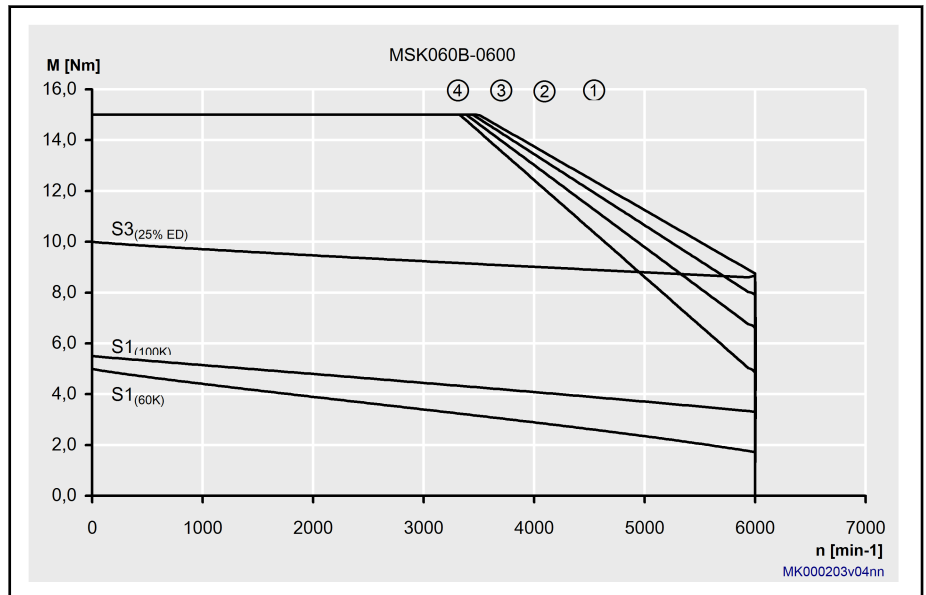


Fig.4-29: Caractéristiques moteur MSK060B-0600

Caractéristiques techniques

4.12 MSK060C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK060C-0300-NN	MSK060C-0600-NN
UL-Files (UL)			E335445	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	8,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	4,8	9,5
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	8,8	
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	5,3	10,5
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	12,0	
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	7,2	14,3
Couple maximal	M _{max}	Nm	24,0	
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	19,2	38,0
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	1,85	0,93
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	114,0	57,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	3,10	0,80
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	35,900	8,600
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	2,1	2,2
Nombre de paires de pôles	p	-	4	
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00080	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	14,0	
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4900	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75	
Poids ²⁾	m	kg	8,4 (9,2)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40	
Protection selon IEC60529	---	-	IP65	
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155	
Dernière modification : 2008-02-11				

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-30:

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

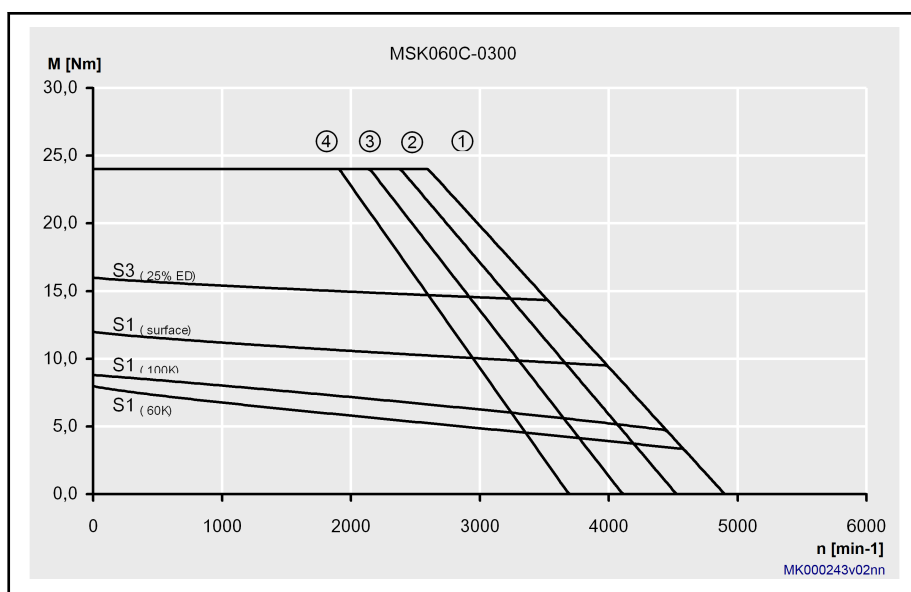


Fig.4-31: Caractéristiques moteur MSK060C-0300

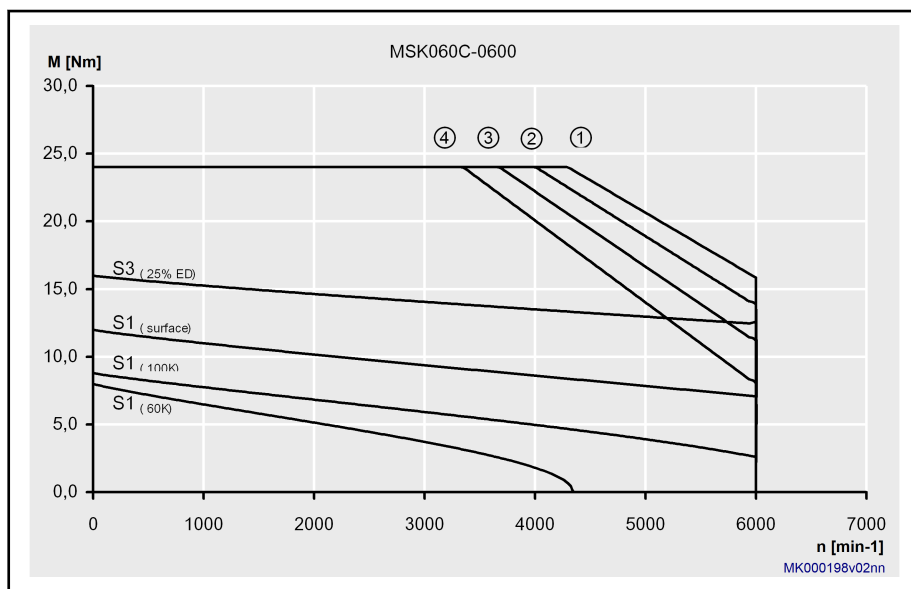


Fig.4-32: Caractéristiques moteur MSK060C-0600

Caractéristiques techniques

4.13 MSK061B Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK061B-0300-NN
UL-Files (UL)			
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	3,5
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	1,9
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	3,9
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	2,1
Couple maximal	M_{max}	Nm	14,0
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	8,6
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	2,05
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	126,4
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	13,50
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	44,000
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	1,8
Nombre de paires de pôles	p	-	4
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,00044
Constante de temps thermique	T_{th}	min	15,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	4200
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	5,7 (6,4)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2010-10-28			

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-33:

MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

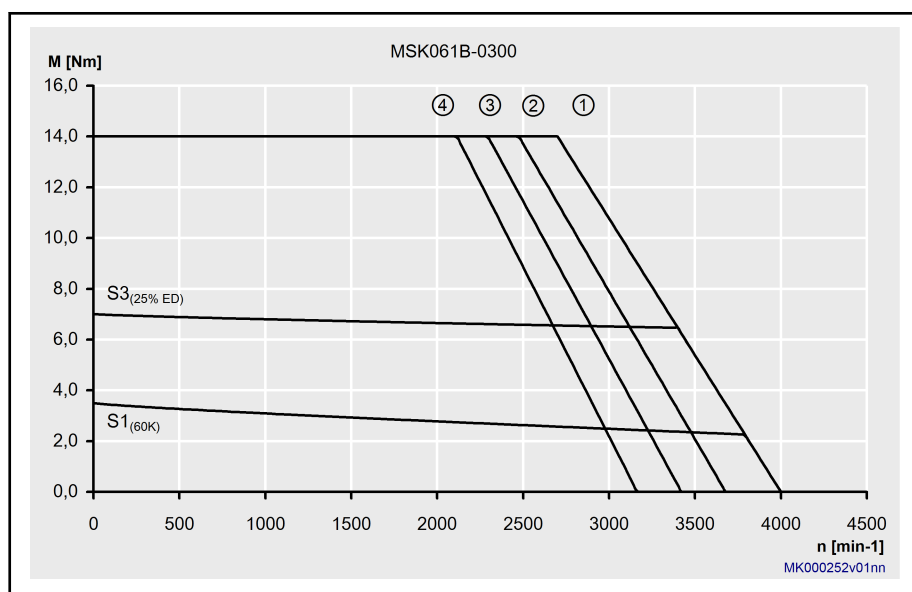


Fig.4-34: Caractéristiques moteur MSK061B-0300

Caractéristiques techniques

4.14 MSK061C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK061C-0200-NN	MSK061C-0300-NN	MSK061C-0600-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	8,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	3,2	4,3	7,7
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	9,0		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	3,6	4,8	8,7
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	12,0		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	4,8	6,5	11,6
Couple maximal	M _{max}	Nm	32,0		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	14,4	19,4	34,7
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,80	2,04	1,14
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	174,9	125,7	70,5
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	8,10	4,50	1,55
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	36,500	21,400	6,700
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	2,7	2,4	2,1
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00075		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	18,0		15,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3100	4200	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	8,3 (8,8)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-05-29					

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-35:

MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

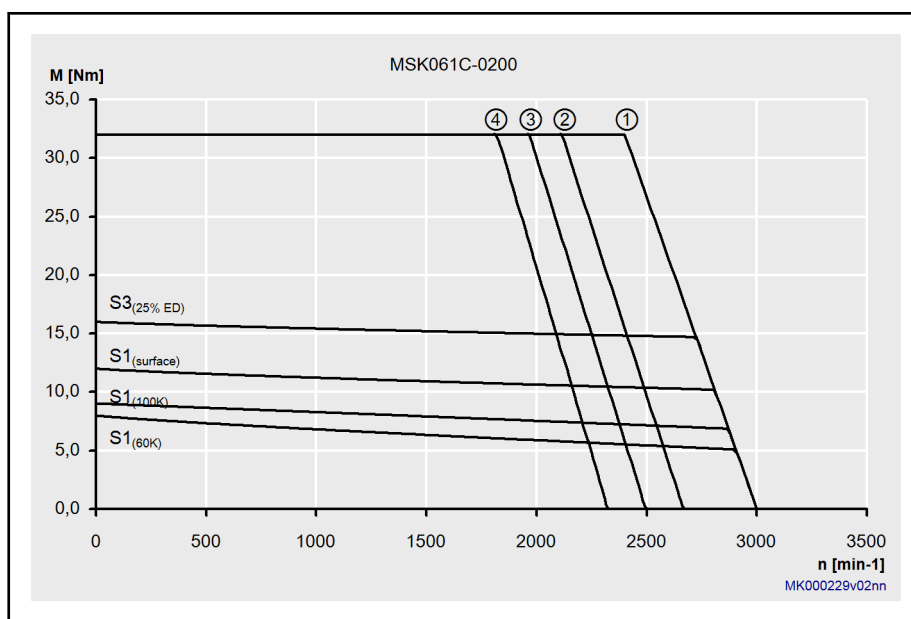


Fig.4-36: Caractéristiques moteur MSK061C-0200

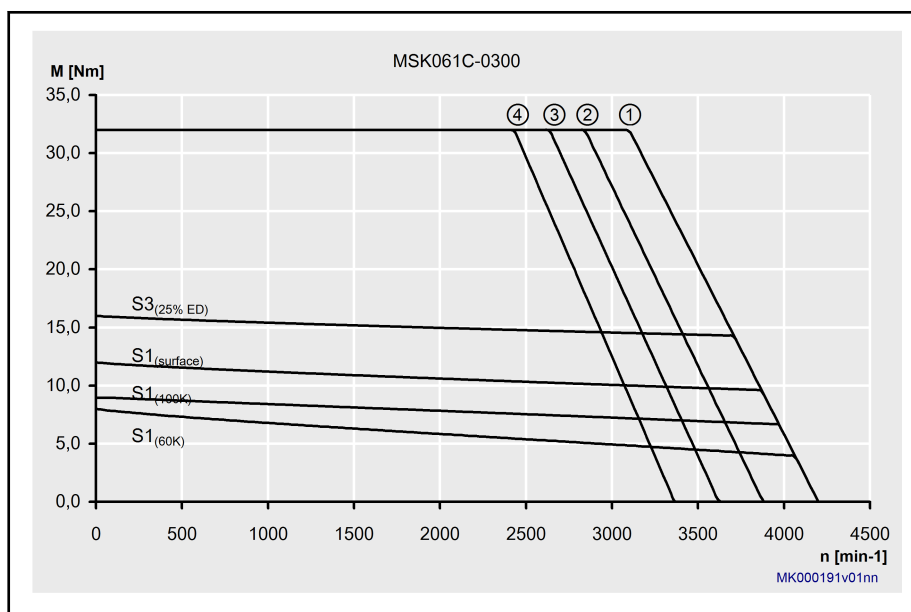


Fig.4-37: Caractéristiques moteur MSK061C-0300

Caractéristiques techniques

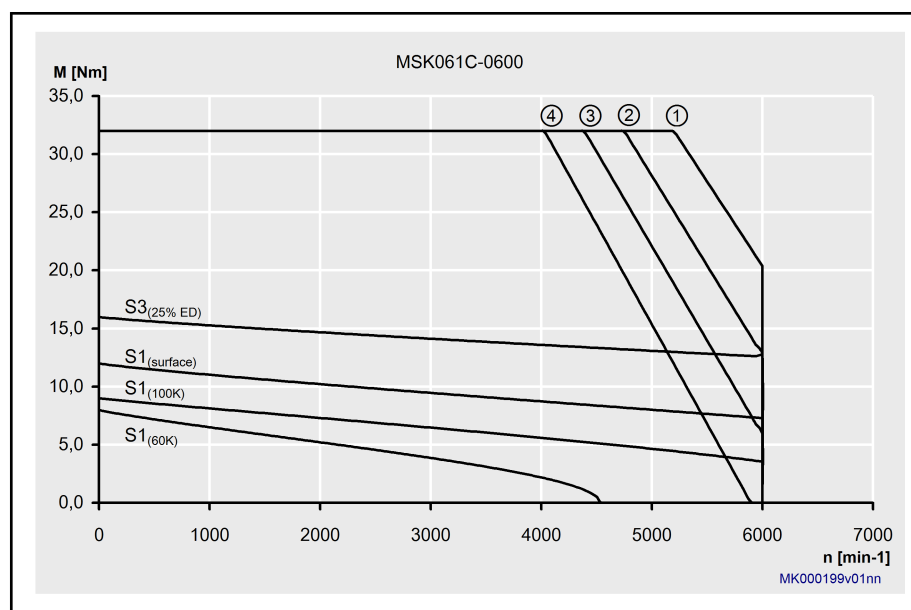


Fig.4-38: Caractéristiques moteur MSK061C-0600

4.15 MSK070C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK070C-0150-NN	MSK070C-0300-NN	MSK070C-0450-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	13,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	4,1	8,2	12,3
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	14,5		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	4,6	9,2	13,7
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	19,5		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	6,2	12,3	18,5
Couple maximal	M _{max}	Nm	33,0		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	16,4	32,8	36,9
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	3,47	1,74	1,16
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	213,2	107,0	71,3
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	4,70	1,13	0,55
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	34,900	8,300	4,000
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	3,8	4,0	3,1
Nombre de paires de pôles	p	-	6		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00291		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	22,0		31,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	2500	5500	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	11,7 (13,2)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-01-29					

- 1) Tolérance de fabrication ±5%
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)
Fig. 4-39: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

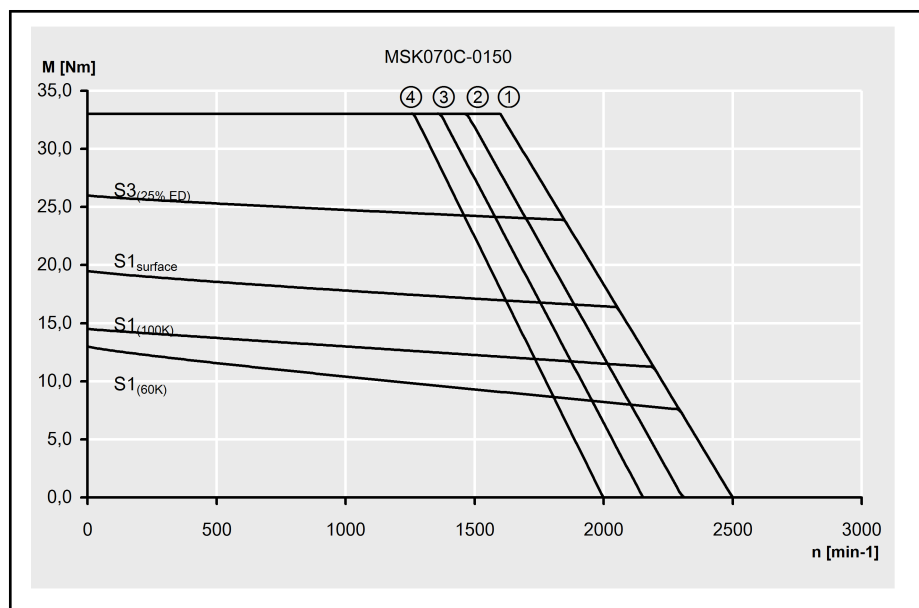


Fig.4-40: Caractéristiques moteur MSK070C-0150

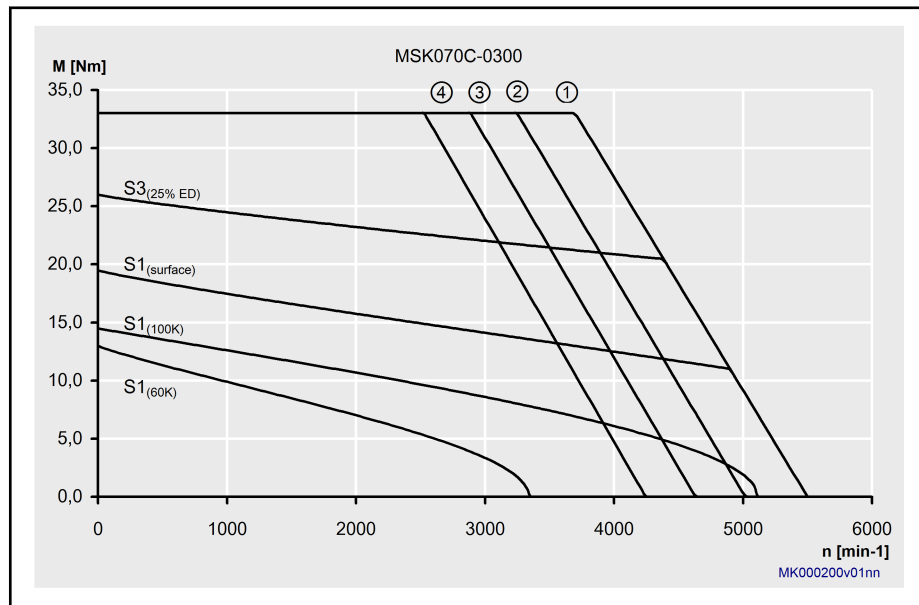


Fig.4-41: Caractéristiques moteur MSK070C-0300

Caractéristiques techniques

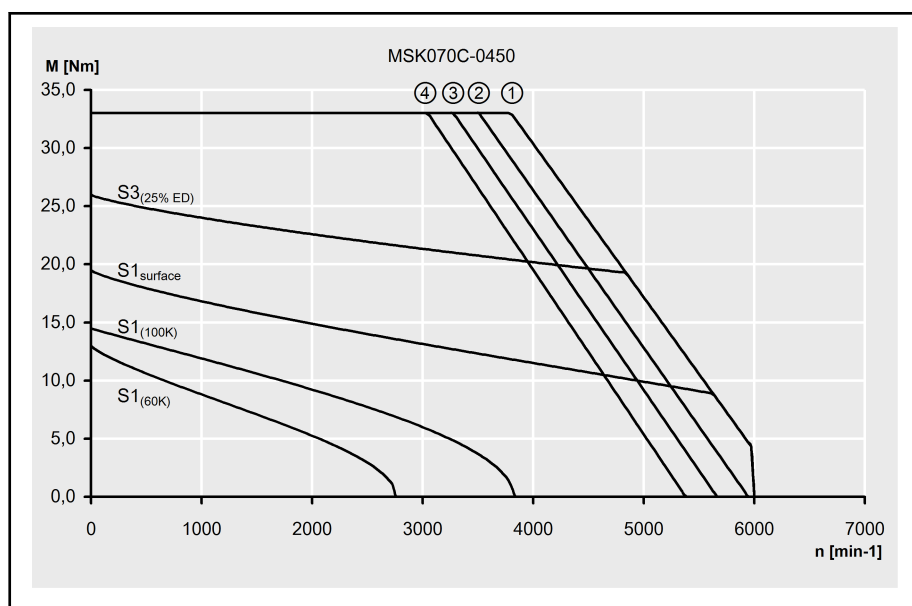


Fig.4-42: Caractéristiques moteur MSK070C-0450

Caractéristiques techniques

4.16 MSK070D Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK070D-0150-NN	MSK070D-0300-NN	MSK070D-0450-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	17,5		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	6,2	11,0	16,6
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	20,0		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	7,1	12,6	22,0
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	26,3		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	9,3	16,5	24,9
Couple maximal	M _{max}	Nm	52,5		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	24,8	33,0	49,8
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	3,10	1,75	1,16
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	210,0	107,3	71,1
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	3,20	0,75	0,37
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	25,900	6,000	3,000
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	5,0	4,5	
Nombre de paires de pôles	p	-	6		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00375		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	23,0		
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	2700	4900	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	14,0 (15,6)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2010-05-05					

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-43:

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

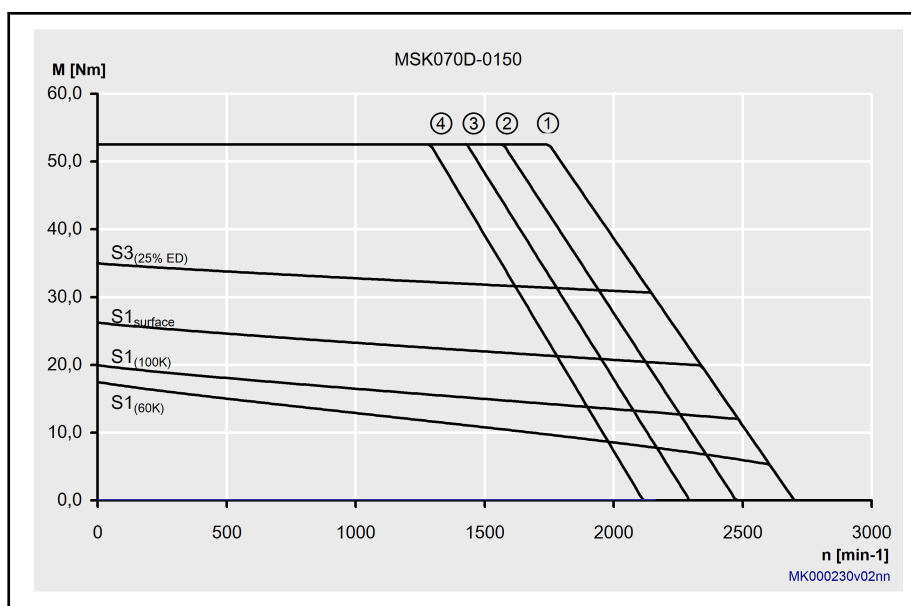


Fig. 4-44: Caractéristiques moteur MSK070D-0150

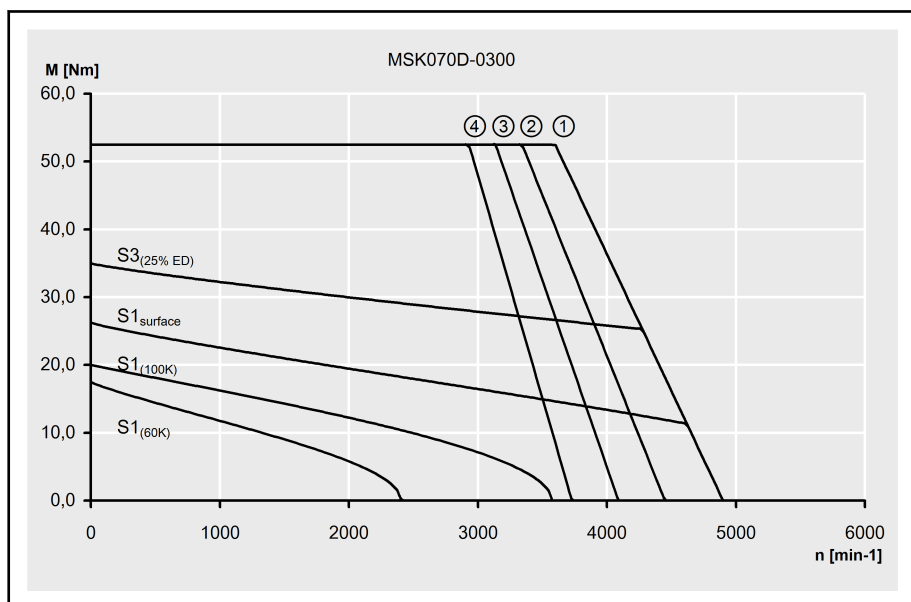


Fig. 4-45: Caractéristiques moteur MSK070D-0300

Caractéristiques techniques

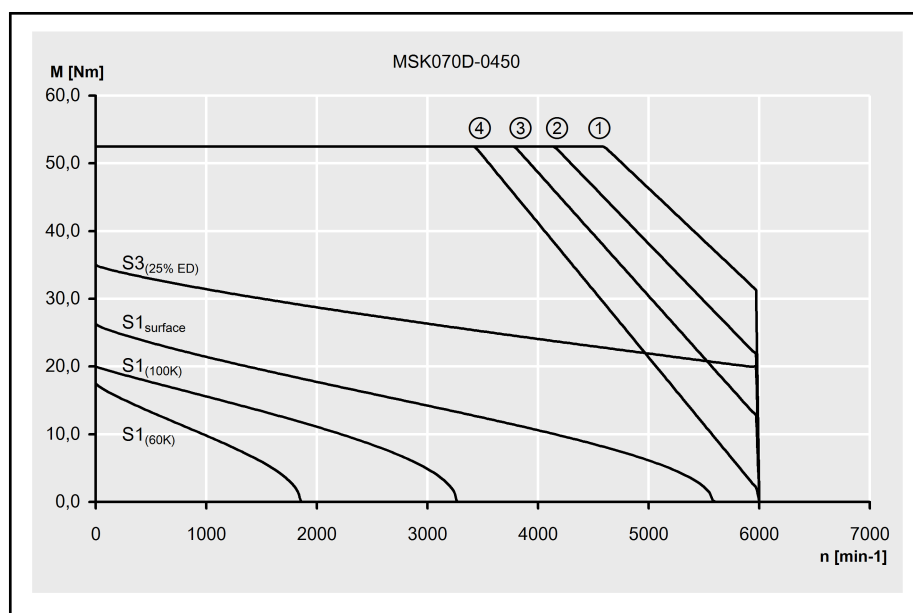


Fig. 4-46: Caractéristiques moteur MSK070D-0450

4.17 MSK070E Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK070E-0150-NN	MSK070E-0300-NN	MSK070E-0450-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	23,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	6,4	15,4	19,3
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	25,0		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	7,0	16,7	21,0
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	34,5		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	9,6	23,1	29,0
Couple maximal	M _{max}	Nm	70,0	65,0	60,0
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	25,6	49,3	57,9
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	3,94	1,64	1,31
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	242,4	101,0	80,6
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	3,10	0,53	0,36
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	24,500	3,900	2,700
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	6,3	3,5	6,7
Nombre de paires de pôles	p	-	6		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00458		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	32,0		
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	2200	5300	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	16,2 (17,8)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-03-18					

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-47: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

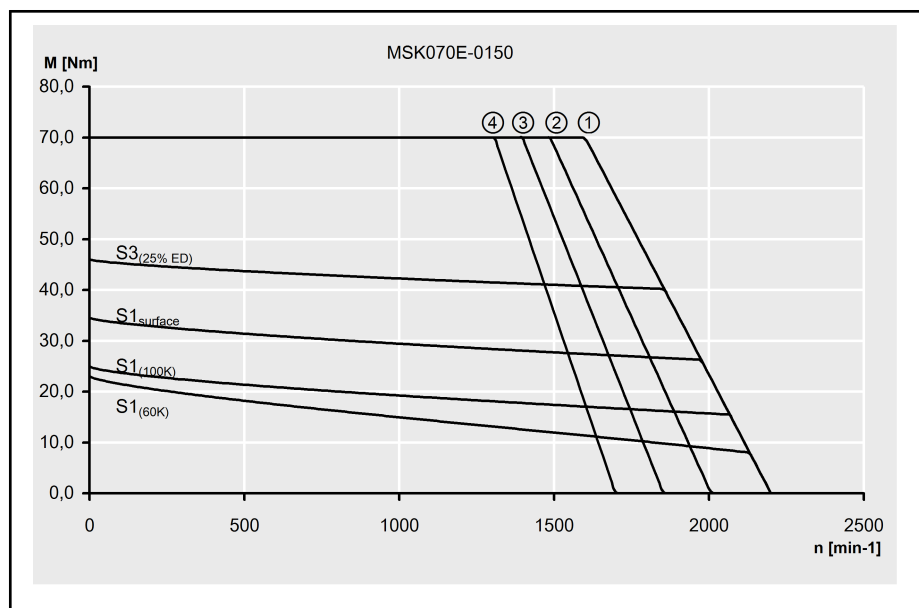


Fig.4-48: Caractéristiques moteur MSK070E-0150

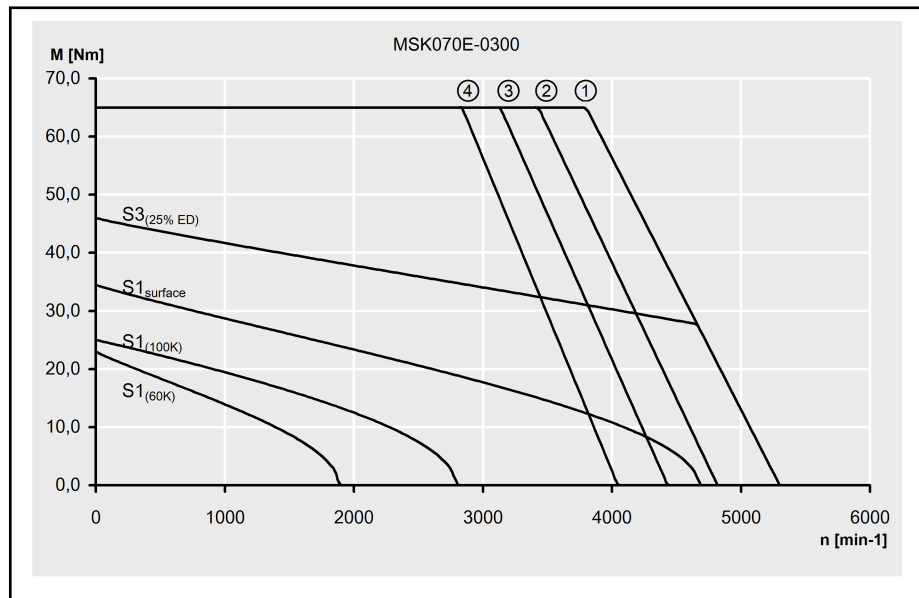


Fig.4-49: Caractéristiques moteur MSK070E-0300

Caractéristiques techniques

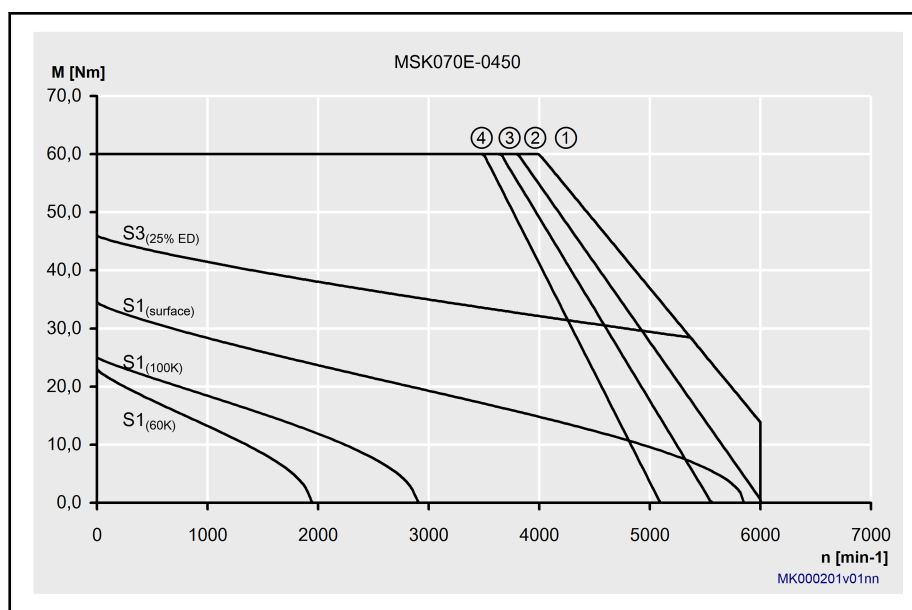


Fig. 4-50: Caractéristiques moteur MSK070E-0450

Caractéristiques techniques

4.18 MSK071C Caractéristiques techniques

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK071 C-0200- NN	MSK071 C-0200- FN	MSK071 C-0300- NN	MSK071 C-0300- FN	MSK071 C-0450- NN	MSK071 C-0450- FN
UL-Files (UL)			E335445					
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	12,0					
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	5,2		7,3		8,9	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	14,0					
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	6,1		8,5		10,4	
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	18,0	---	18,0	---	18,0	---
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	7,8	---	11,0	---	13,4	---
Couple de rotation permanent liquide	M _{0_L}	Nm	---	22,8	---	22,8	---	22,8
Courant continu à l'arrêt liquide	I _{0_L(eff)}	A	---	9,9	---	13,9	---	16,9
Couple maximal	M _{max}	Nm	44,0					
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	23,4		32,9		40,1	
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,50		1,80		1,49	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	155,5		110,5		91,3	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	3,10		1,68		1,10	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	19,500		10,900		6,700	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	4,6					4,2
Nombre de paires de pôles	p	-	4					
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00173					
Constante de temps thermique	T _{th}	min	28,0	3,0	28,0	3,0	28,0	3,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3500		5000		5800	
Niveau de pression acoustique	L _p	dB[A]	<75					
Poids ²⁾	m	kg	13,9 (15,8)					
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40					
Protection selon IEC60529	---	-	IP65					
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155					
Données refroidissement liquide								
Dernière modification : 2011-02-15								

Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK071 C-0200- NN	MSK071 C-0200- FN	MSK071 C-0300- NN	MSK071 C-0300- FN	MSK071 C-0450- NN	MSK071 C-0450- FN
Perte de puissance à absorber	P_V	kW	---	0,75	---	0,75	---	0,75
Température d'admission du liquide de refroidissement	T_{ein}	°C	---	10 ... 40	---	10 ... 40	---	10 ... 40
Hausse admissible de la température du liquide de refroidissement à P_V	ΔT_{max}	K	---	10	---	10	---	10
Débit de liquide de refroidissement requis à P_V	Q_{min}	l/min	---	1,1	---	1,1	---	1,1
Chute de pression à Q_{min}	Δp	bar	---	0,3	---	0,3	---	0,3
Pression d'admission maximale admissible	p_{max}	bar	---	6,0	---	6,0	---	6,0
Volume du canal de liquide de refroidissement	V_{kuehl}	l	---	0,04	---	0,04	---	0,04

Dernière modification : 2011-02-15

- 1) Tolérance de fabrication $\pm 5\%$
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-51: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

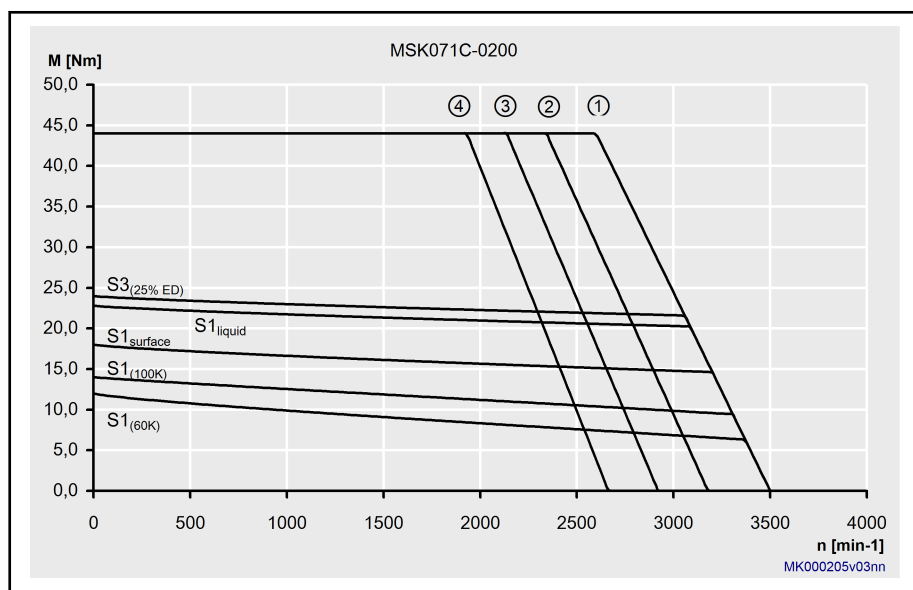


Fig.4-52: Caractéristiques moteur MSK071C-0200

Caractéristiques techniques

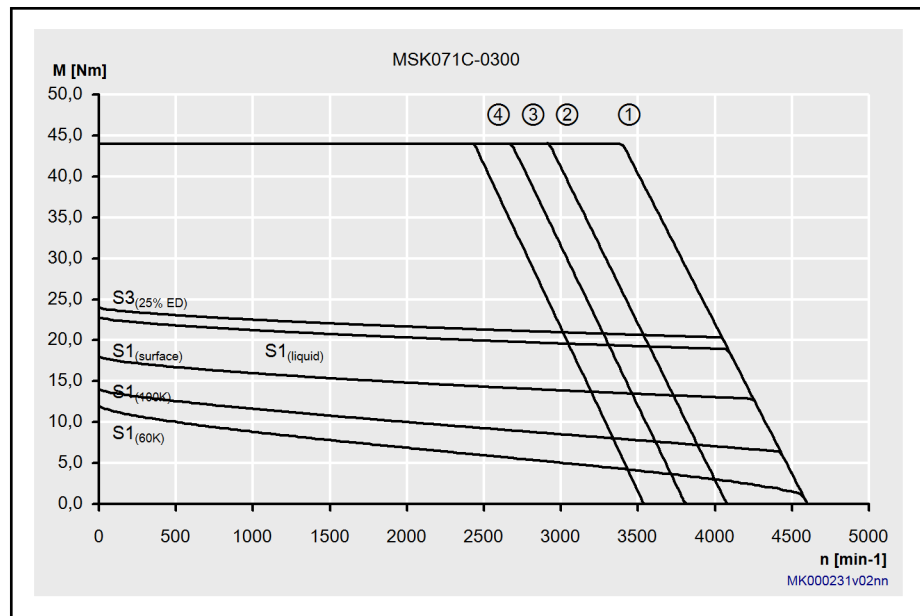


Fig.4-53: Caractéristiques moteur MSK071C-0300

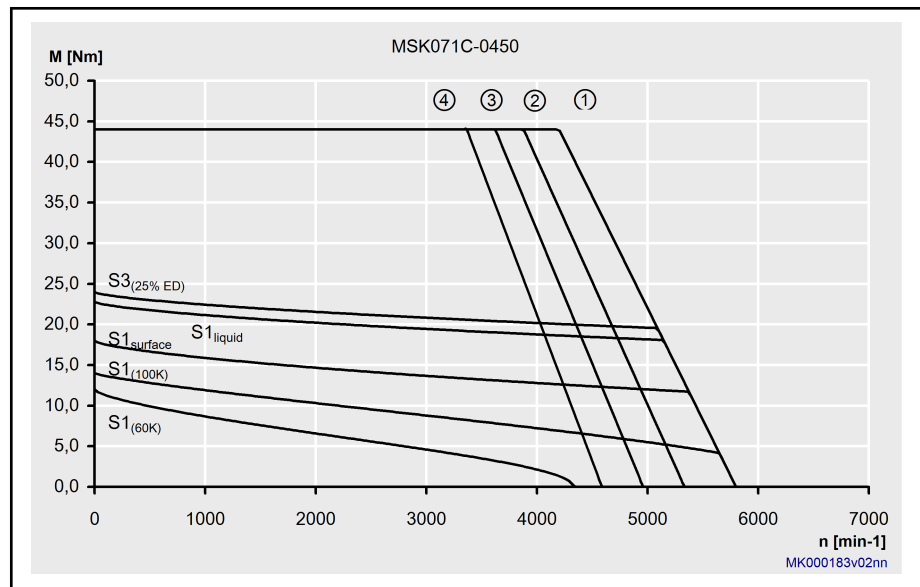


Fig.4-54: Caractéristiques moteur MSK071C-0450

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK071 D-0200- NN	MSK071 D-0200- FN	MSK071 D-0300- NN	MSK071 D-0300- FN	MSK071 D-0450- NN	MSK071 D-0450- FN
UL-Files (UL)			E335445					
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	17,5					
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	7,3		9,1		15,4	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	20,0					
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	8,6		10,7		17,6	
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	26,3	---	26,3	---	26,3	---
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	11,0	---	13,5	---	23,1	---
Couple de rotation permanent liquide	M _{0_L}	Nm	---	33,3	---	33,3	---	33,3
Courant continu à l'arrêt liquide	I _{0_L(eff)}	A	---	13,9	---	17,2	---	30,3
Couple maximal	M _{max}	Nm	66,0					
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	32,8		40,5		69,3	
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,63		2,12		1,25	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	162,0		134,0		77,1	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	1,90		1,26		0,45	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	14,200		10,700		3,200	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	6,9		7,2		7,8	
Nombre de paires de pôles	p	-	4					
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00230					
Constante de temps thermique	T _{th}	min	54,0	6,0	54,0	6,0	52,0	6,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3200		3800		6000	
Niveau de pression acoustique	L _p	dB[A]	<75					
Poids ²⁾	m	kg	18,0 (19,6)					
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40					
Protection selon IEC60529	---	-	IP65					
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155					
Données refroidissement liquide								

Dernière modification : 2011-02-15

Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK071 D-0200- NN	MSK071 D-0200- FN	MSK071 D-0300- NN	MSK071 D-0300- FN	MSK071 D-0450- NN	MSK071 D-0450- FN
Perte de puissance à absorber	P_V	kW	---	0,90	---	0,90	---	0,90
Température d'admission du liquide de refroidissement	T_{ein}	°C	---	10 ... 40	---	10 ... 40	---	10 ... 40
Hausse admissible de la température du liquide de refroidissement à P_V	ΔT_{max}	K	---	10	---	10	---	10
Débit de liquide de refroidissement requis à P_V	Q_{min}	l/min	---	1,3	---	1,3	---	1,3
Chute de pression à Q_{min}	Δp	bar	---	0,4	---	0,4	---	0,4
Pression d'admission maximale admissible	p_{max}	bar	---	6,0	---	6,0	---	6,0
Volume du canal de liquide de refroidissement	V_{kuehl}	l	---	0,05	---	0,05	---	0,05

Dernière modification : 2011-02-15

- 1) Tolérance de fabrication $\pm 5\%$
 2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-55: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

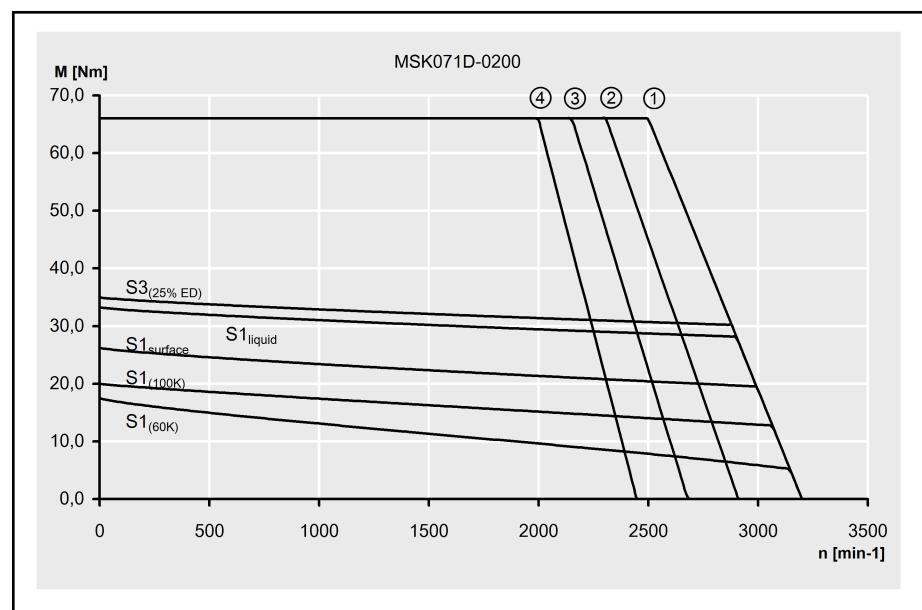


Fig.4-56: Caractéristiques moteur MSK071D-0200

Caractéristiques techniques

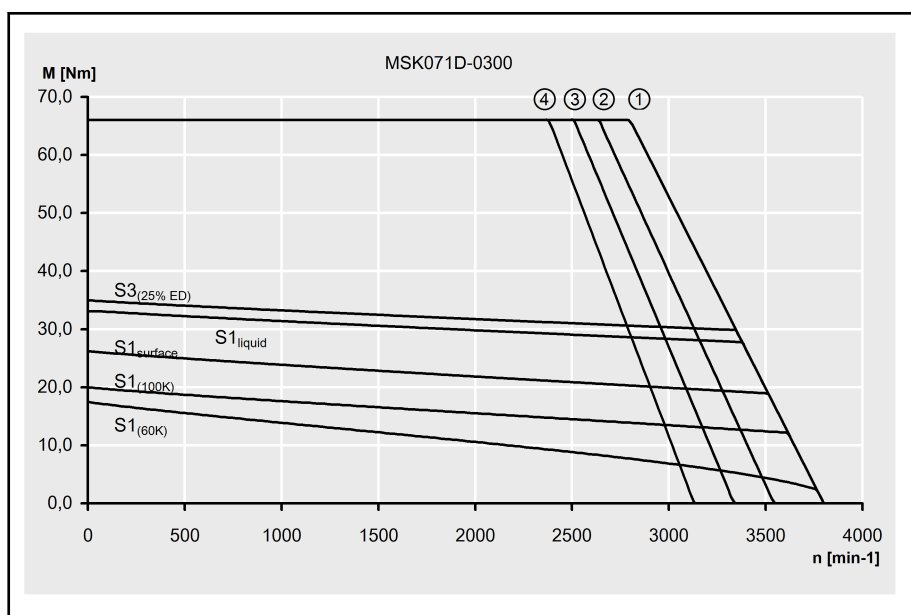


Fig. 4-57: Caractéristiques moteur MSK071D-0300

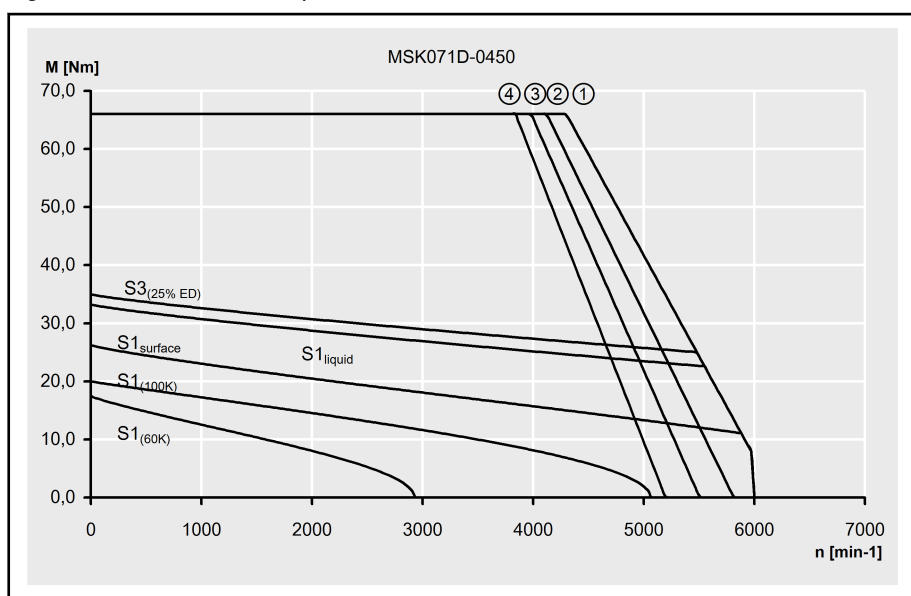


Fig. 4-58: Caractéristiques moteur MSK071D-0450

Caractéristiques techniques

4.20 MSK071E Caractéristiques techniques

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK071 E-0200- NN	MSK071 E-0200- FN	MSK071 E-0300- NN	MSK071 E-0300- FN	MSK071 E-0450- NN	MSK071 E-0450- FN
UL-Files (UL)			E335445					
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	23,0					
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	10,1		12,5		20,0	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	28,0					
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	12,6		15,2		24,4	
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	34,5	---	34,5	---	34,5	---
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	15,2	---	18,8	---	30,0	---
Couple de rotation permanent liquide	M _{0_L}	Nm	---	43,7	---	43,7	---	43,7
Courant continu à l'arrêt liquide	I _{0_L(eff)}	A	---	19,0	---	24,9	---	38,0
Couple maximal	M _{max}	Nm	84,0					
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	45,5		56,3		90,1	
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,51		2,05		1,29	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	154,6		126,4		82,7	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	1,16		0,79		0,32	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	9,150		5,900		2,600	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	8,9		9,3		9,5	
Nombre de paires de pôles	p	-	4					
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00290					
Constante de temps thermique	T _{th}	min	55,0	8,0	55,0	8,0	55,0	8,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3400		4200		6000	
Niveau de pression acoustique	L _p	dB[A]	<75					
Poids ²⁾	m	kg	23,5 (25,1)					
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40					
Protection selon IEC60529	---	-	IP65					
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155					
Données refroidissement liquide								

Dernière modification : 2011-02-15

Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK071 E-0200- NN	MSK071 E-0200- FN	MSK071 E-0300- NN	MSK071 E-0300- FN	MSK071 E-0450- NN	MSK071 E-0450- FN
Perte de puissance à absorber	P_V	kW	---	1,00	---	1,00	---	1,00
Température d'admission du liquide de refroidissement	T_{ein}	°C	---	10 ... 40	---	10 ... 40	---	10 ... 40
Hausse admissible de la température du liquide de refroidissement à P_V	ΔT_{max}	K	---	10	---	10	---	10
Débit de liquide de refroidissement requis à P_V	Q_{min}	l/min	---	1,5	---	1,5	---	1,5
Chute de pression à Q_{min}	Δp	bar	---	0,5	---	0,5	---	0,5
Pression d'admission maximale admissible	p_{max}	bar	---	6,0	---	6,0	---	6,0
Volume du canal de liquide de refroidissement	V_{kuehl}	l	---	0,06	---	0,06	---	0,06

Dernière modification : 2011-02-15

- 1) Tolérance de fabrication $\pm 5\%$
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)
- Fig. 4-59: MSK - Caractéristiques techniques*

Caractéristiques moteur

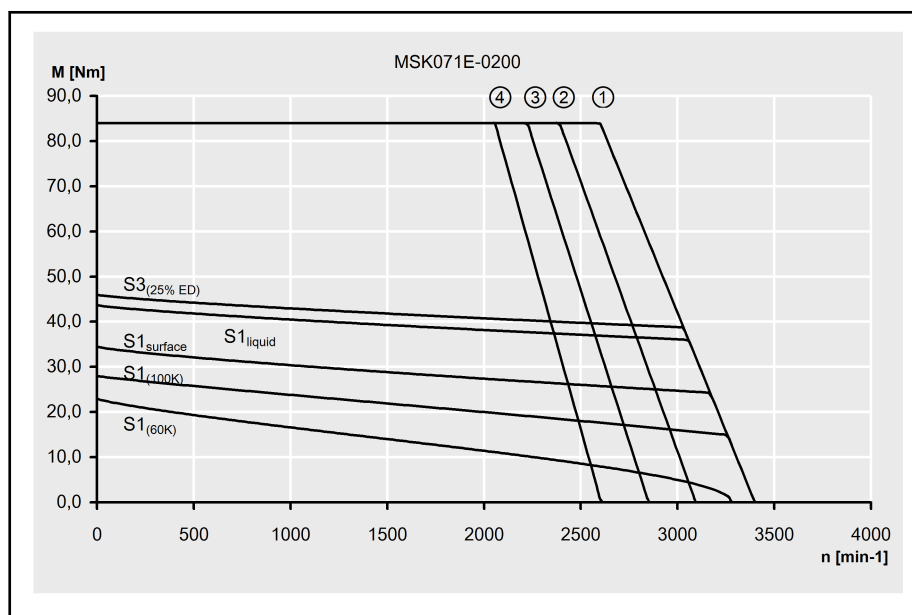


Fig. 4-60: Caractéristiques moteur MSK071E-0200

Caractéristiques techniques

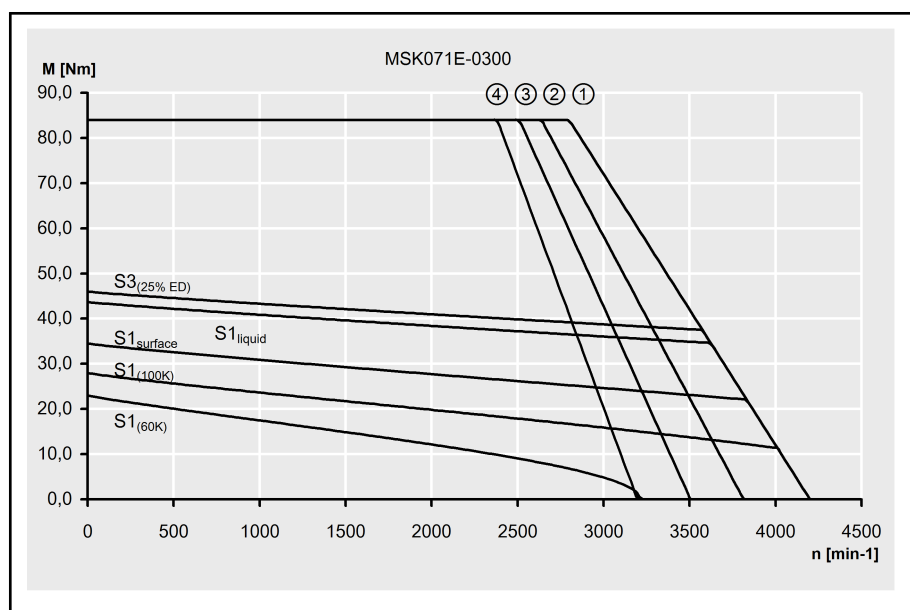


Fig.4-61: Caractéristiques moteur MSK071E-0300

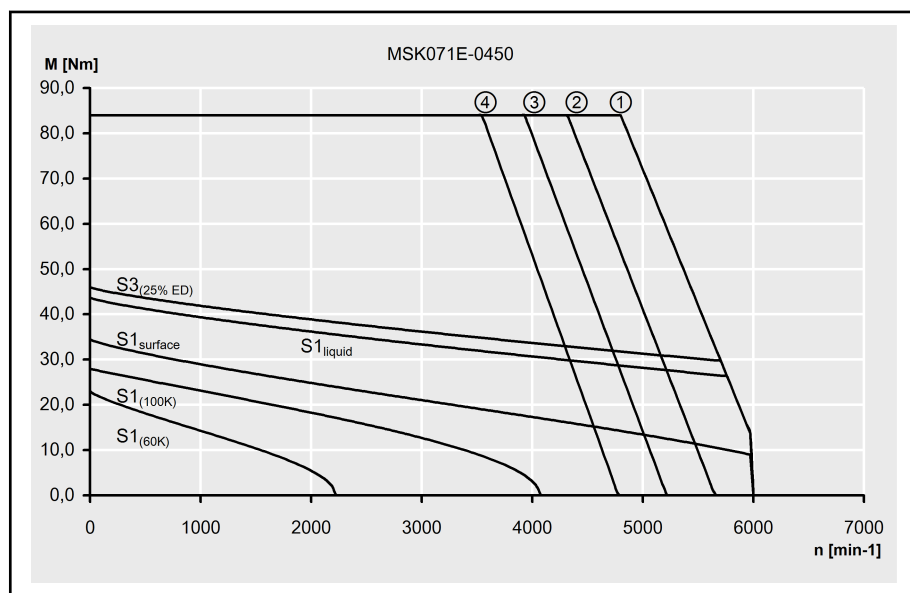


Fig.4-62: Caractéristiques moteur MSK071E-0450

4.21 MSK075C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK075C-0200-NN	MSK075C-0300-NN	MSK075C-0450-NN
UL-Files (UL)			---		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	12,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	6,3	8,4	12,6
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	12,5		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	7,3	8,8	13,1
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	18,0		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	9,5	12,6	18,9
Couple maximal	M _{max}	Nm	44,0		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	28,4	37,8	56,7
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,11	1,58	1,05
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	129,5	97,0	64,8
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	3,00	1,60	0,76
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	16,600	8,800	4,200
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	3,8	3,2	3,5
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00352		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	29,0		17,5
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4100	5000	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	14,8(16,4)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2010-10-28					

- 1) Tolérance de fabrication ±5%
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)
Fig. 4-63: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

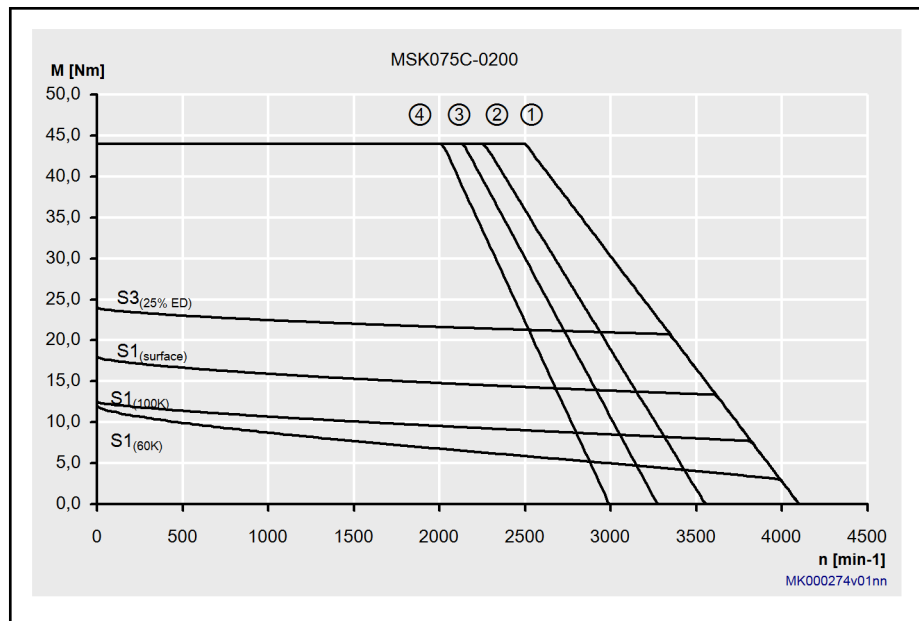


Fig.4-64: Caractéristique moteur MSK075C-0200

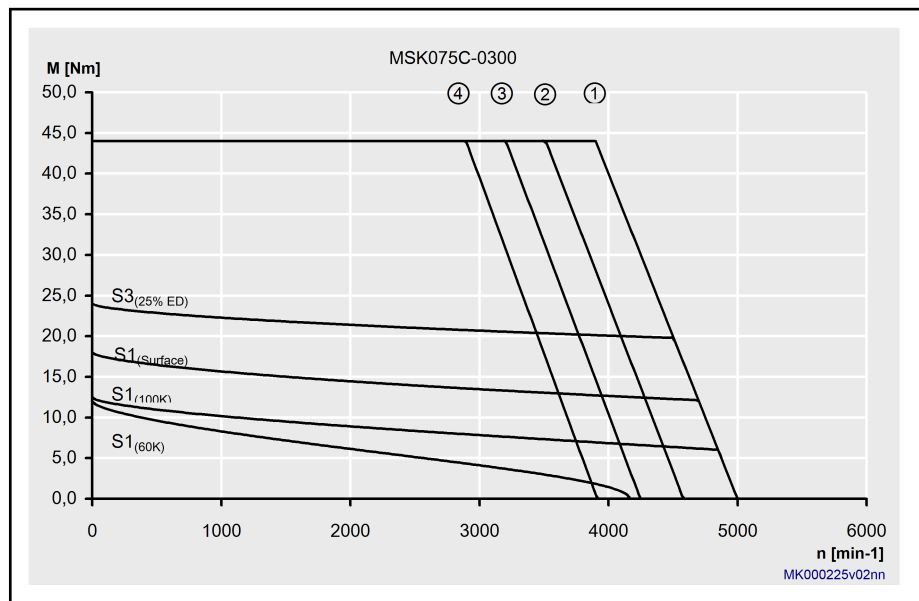


Fig.4-65: Caractéristique moteur MSK075C-0300

Caractéristiques techniques

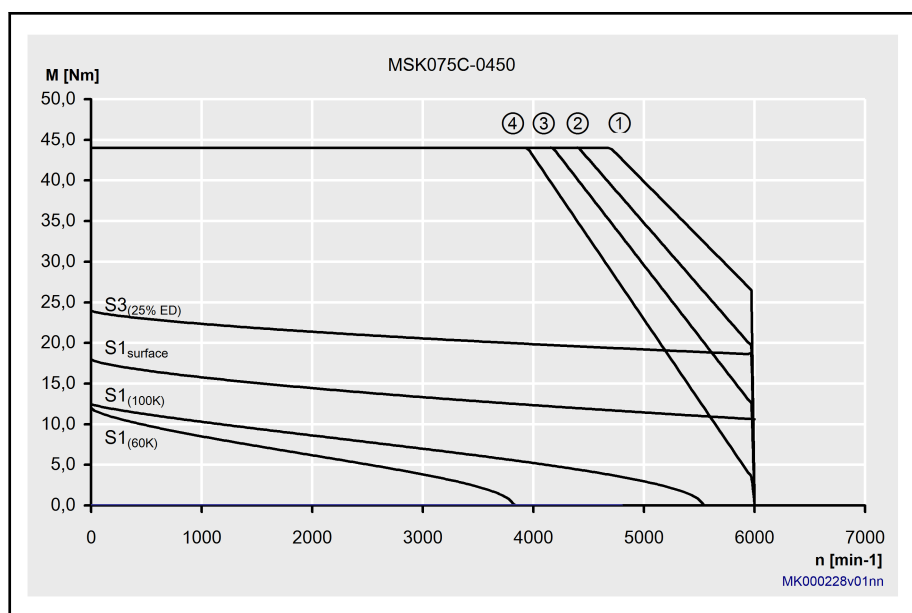


Fig. 4-66: Caractéristique moteur MSK075C-0450

Caractéristiques techniques

4.22 MSK075D Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK075D-0200-NN	MSK075D-0300-NN	MSK075D-0450-NN
UL-Files (UL)			---		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	17,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	8,3	11,7	16,5
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	18,5		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	9,0	12,7	18,0
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	25,5		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	12,5	17,6	24,8
Couple maximal	M _{max}	Nm	64,0	66,0	64,0
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	37,4	52,7	74,3
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,24	1,60	1,13
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	138,0	98,2	69,3
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	1,80	0,91	0,45
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	11,700	5,700	2,900
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	4,6	4,7	
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00490		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	22,0	17,5	22,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3800	4800	6000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	19,0 (20,1)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-05-26					

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-67:

MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

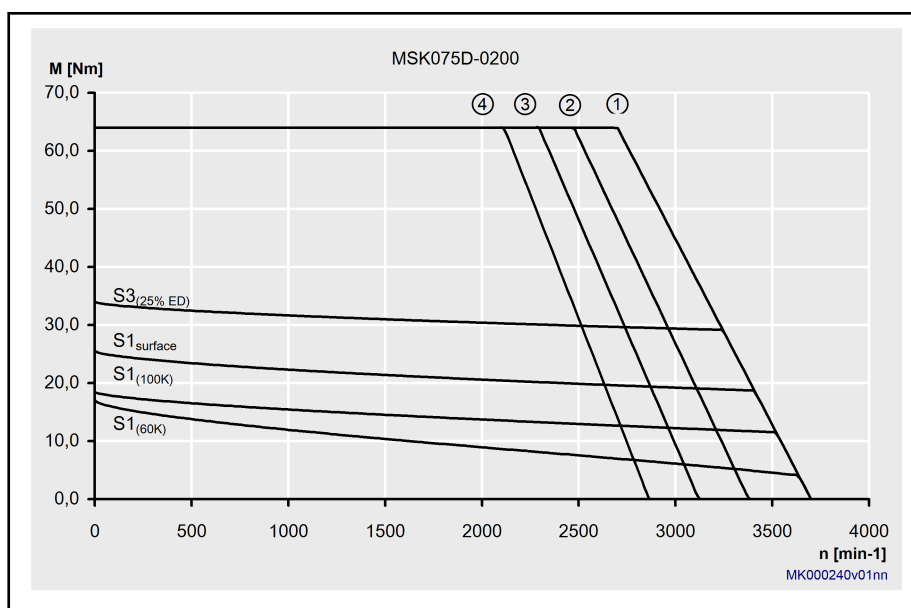


Fig.4-68: Caractéristique moteur MSK075D-0200

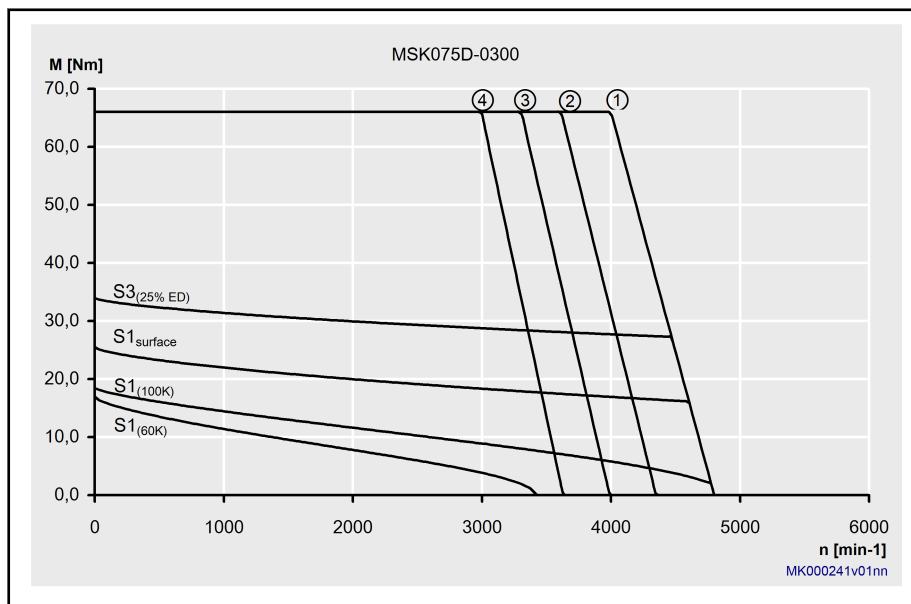


Fig.4-69: Caractéristique moteur MSK075D-0300

Caractéristiques techniques

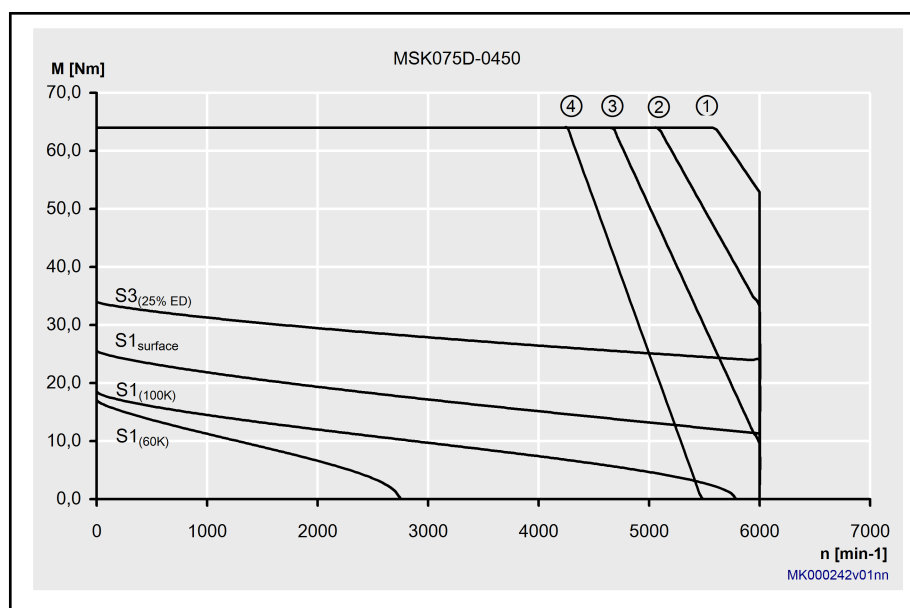


Fig. 4-70: Caractéristique moteur MSK075D-0450

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK075E-0200-NN	MSK075E-0300-NN	MSK075E-0300-FN	MSK075E-0450-NN	MSK075E-0450-FN
UL-Files (UL)			---				
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	21,0				
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	10,2	14,2		18,6	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	23,0				
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	11,2	15,6		20,4	
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	31,5		---	31,5	---
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	15,3	21,3	---	27,9	---
Couple de rotation permanent liquide	M _{0_L}	Nm	---		39,9	---	39,9
Courant continu à l'arrêt liquide	I _{0_L(eff)}	A	---		27,0	---	35,3
Couple maximal	M _{max}	Nm	88,0				
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	45,9	63,9		83,7	
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,26	1,63		1,24	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	139,0	100,0		76,5	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	1,24	0,65		0,39	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	8,400	4,460		2,700	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	5,8	6,5		5,6	
Nombre de paires de pôles	p	-	4				
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00613				
Constante de temps thermique	T _{th}	min	29,0		10,0	29,0	10,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3850	5200		6000	
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75				
Poids ²⁾	m	kg	22,5 (23,6) (24,1)				
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40				
Protection selon IEC60529	---	-	IP65				
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155				
Données refroidissement liquide							
Perte de puissance à absorber	P _V	kW	---		1,00	---	1,00
Dernière modification : 2011-02-15							

Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK075E-0200-NN	MSK075E-0300-NN	MSK075E-0300-FN	MSK075E-0450-NN	MSK075E-0450-FN
Température d'admission du liquide de refroidissement	T_{ein}	°C	---	---	10 ... 40	---	10 ... 40
Hausse admissible de la température du liquide de refroidissement à P_V	ΔT_{max}	K	---	---	10	---	10
Débit de liquide de refroidissement requis à P_V	Q_{min}	l/min	---	---	1,5	---	1,5
Chute de pression à Q_{min}	Δp	bar	---	---	0,5	---	0,5
Pression d'admission maximale admissible	p_{max}	bar	---	---	6,0	---	6,0
Volume du canal de liquide de refroidissement	V_{kuehl}	l	---	---	0,06	---	0,06

Dernière modification : 2011-02-15

- 1) Tolérance de fabrication $\pm 5\%$
 2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-71: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

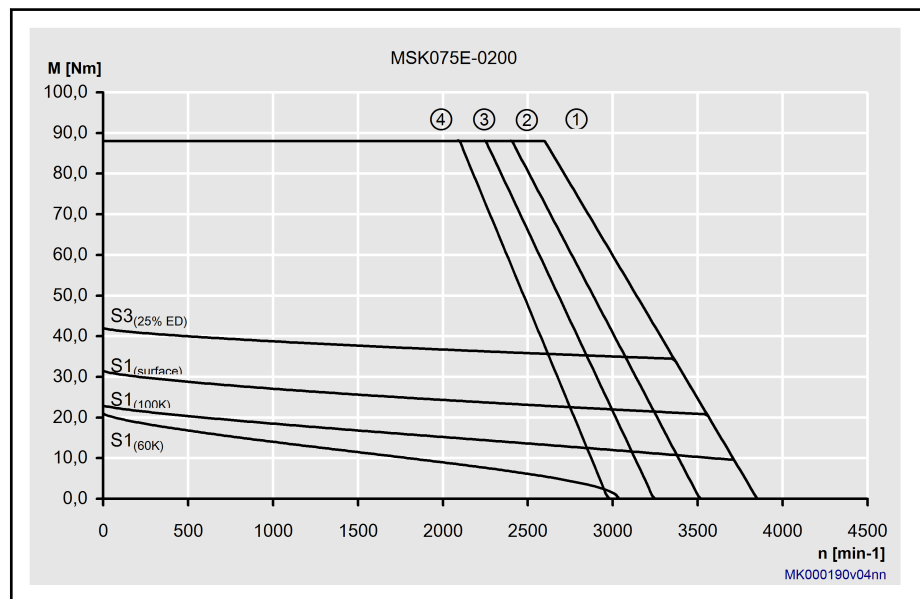


Fig.4-72: Caractéristique moteur MSK075E-0200

Caractéristiques techniques

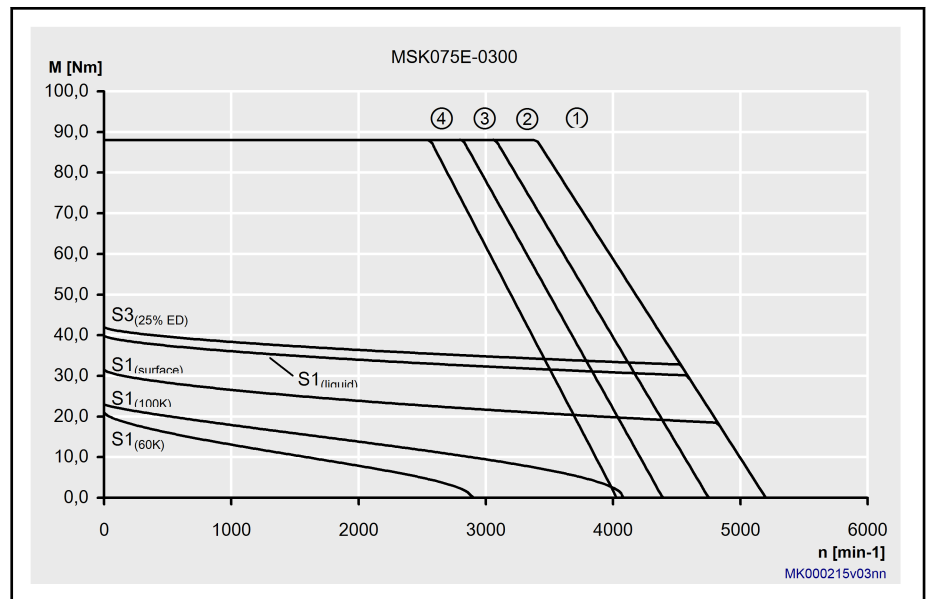


Fig.4-73: Caractéristique moteur MSK075E-0300

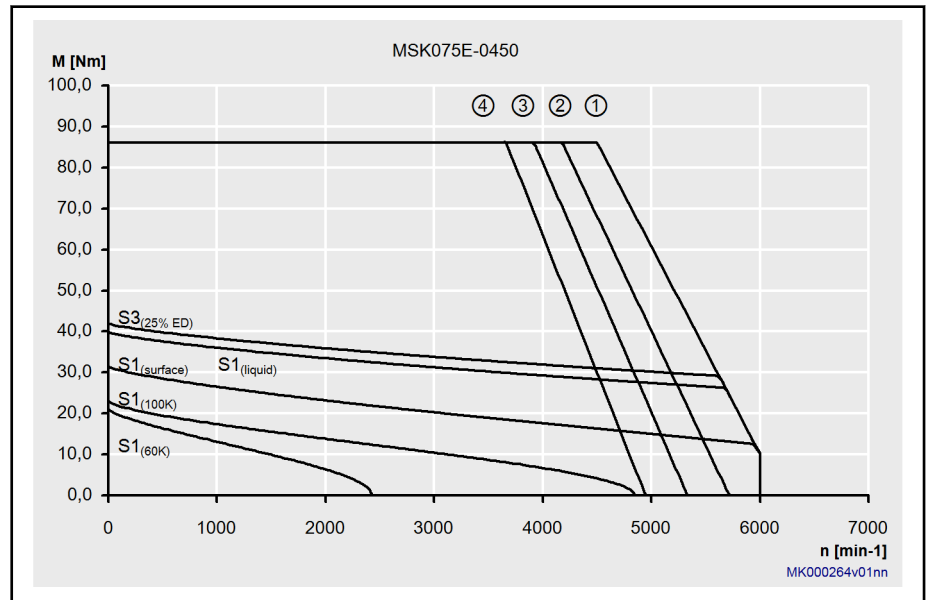


Fig.4-74: Caractéristique moteur MSK075E-0450

Caractéristiques techniques

4.24 MSK076C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK076C-0300-NN	MSK076C-0450-NN
UL-Files (UL)			E335445	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	12,0	
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	7,2	12,2
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	13,5	
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	8,1	13,7
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	18,0	
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	10,8	18,3
Couple maximal	M _{max}	Nm	43,5	
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	32,4	54,9
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	1,84	1,14
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	113,0	70,5
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	1,85	0,71
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	12,600	4,700
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	6,5	6,0
Nombre de paires de pôles	p	-	4	
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00430	
Constante de temps thermique	T _{th}	min	25,0	
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4700	5000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	< 75	
Poids ²⁾	m	kg	13,8 (14,9)	
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40	
Protection selon IEC60529	---	-	IP65	
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155	
Dernière modification : 2008-01-29				

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-75:

Données techniques MSK (refroidissement standard et de l'air)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

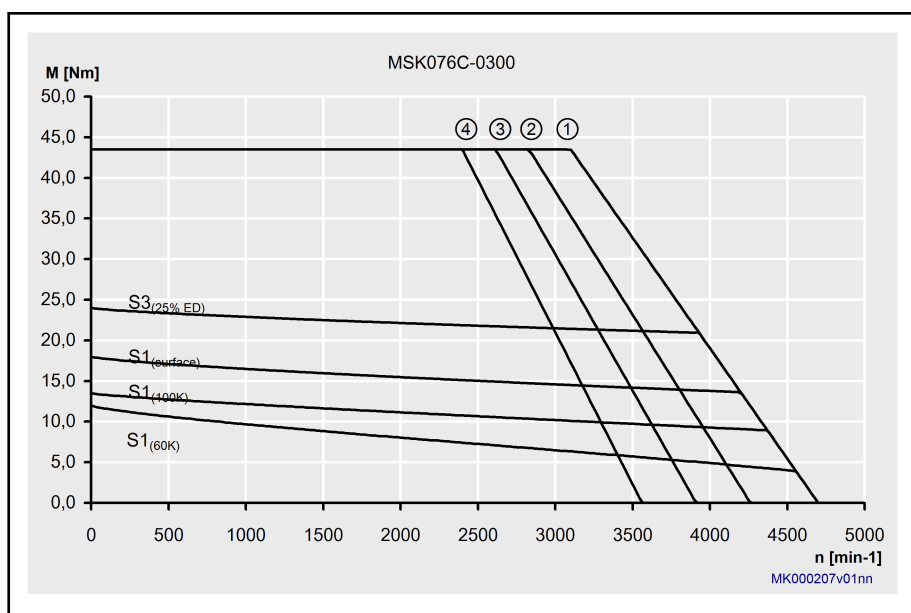


Fig.4-76: Caractéristiques moteur MSK076C-0300

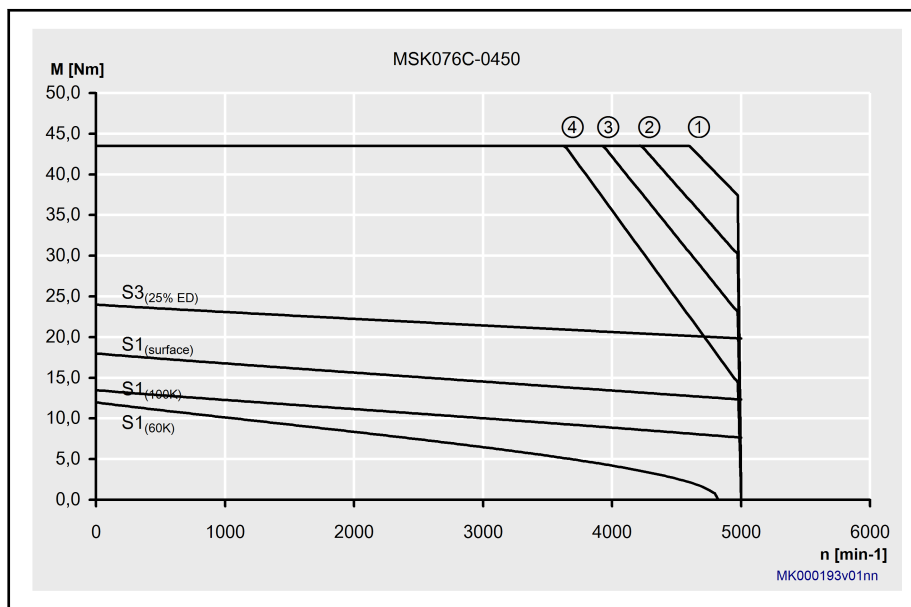


Fig.4-77: Caractéristiques moteur MSK076C-0450

Caractéristiques techniques

4.25 MSK100A Caractéristiques techniques

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK100A-0200-NN	MSK100A-0300-NN	MSK100A-0450-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	15,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	9,2	10,2	12,0
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	17,0		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	10,4	11,6	13,6
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	22,5		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	13,8	15,3	18,0
Couple maximal	M _{max}	Nm	54,0		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	41,4	45,9	54,0
Constante du couple à 20 °C ¹⁾	K _{M_N}	Nm/A	1,89	1,70	1,45
Constante de tension à 20 °C ²⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	116,4	104,5	89,4
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	1,45	1,10	0,81
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	13,900	11,200	7,800
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	4,8	4,6	4,9
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,01100		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	48,0	39,0	
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4400	5200	6000
Niveau de pression acoustique	L _P			<75	
Poids ³⁾	m	kg	23,0 (25,4)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-07-31					

1) 2)

Tolérance de fabrication ±5%

3)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-78:

Données techniques MSK (refroidissement standard et de l'air)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

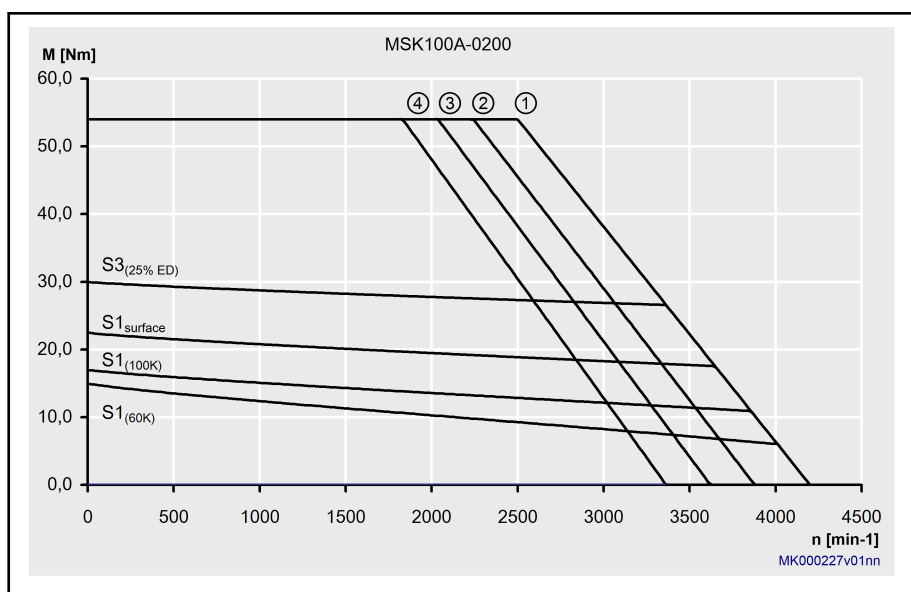


Fig.4-79: Caractéristiques moteur MSK100A-0200

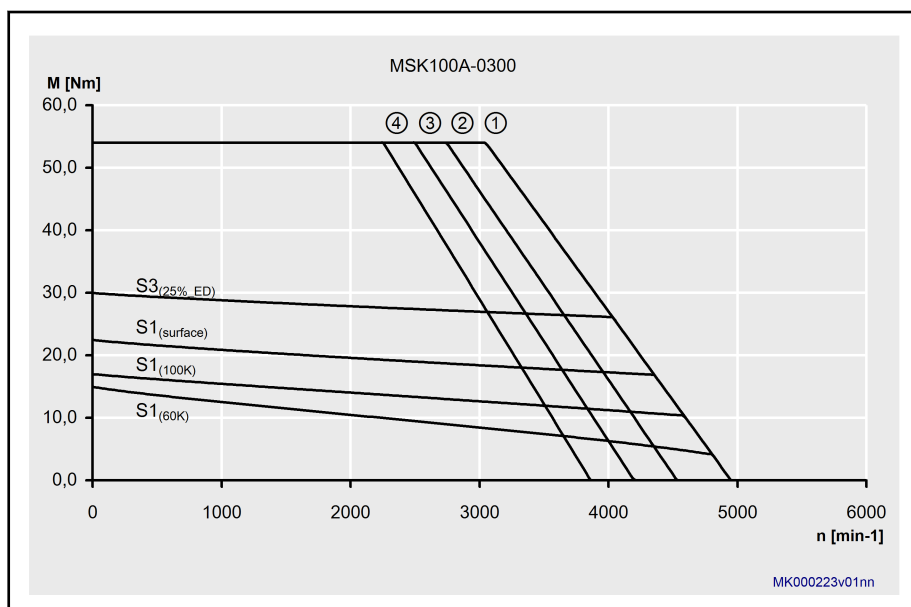


Fig.4-80: Caractéristiques moteur MSK100A-0300

Caractéristiques techniques

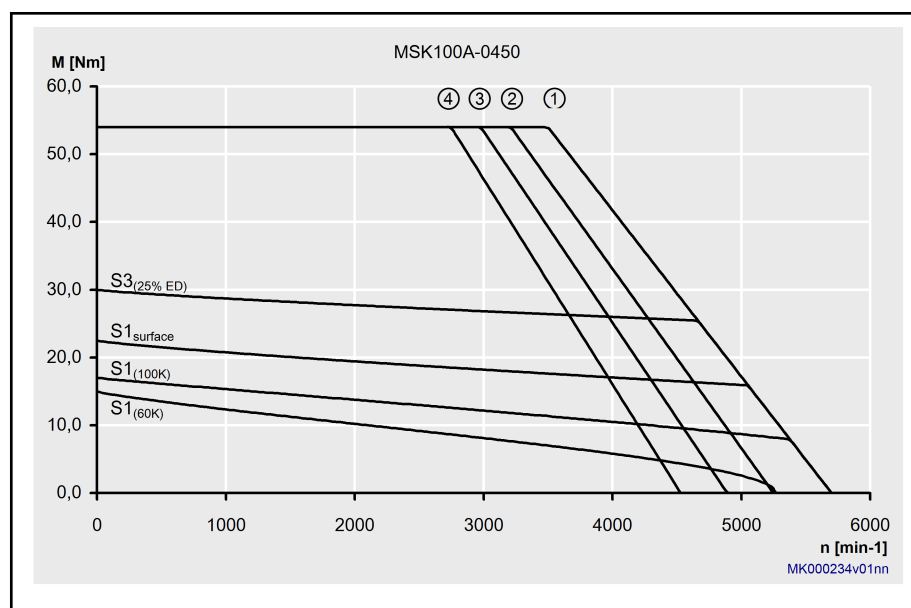


Fig.4-81: Caractéristique moteur MSK100A-0450

4.26 MSK100B Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK100B-020 0-NN	MSK100B-030 0-NN	MSK100B-040 0-NN	MSK100B-045 0-NN
UL-Files (UL)			E335445			
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	28,0			
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	14,7	17,4	24,5	28,5
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	33,0			
Courant continu à l'arrêt 0 K	I _{0_100(eff)}	A	17,3	20,5	29,5	33,6
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	42,0			
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	22,1	26,1	35,6	42,8
Couple maximal	M _{max}	Nm	102,0			
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	66,2	78,3	106,7	110,7
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,10	1,77	1,30	1,14
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	129,5	108,5	80,0	70,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	0,58	0,43	0,23	0,17
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	7,600	5,500	3,100	2,200
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	10,3	9,3	10,3	
Nombre de paires de pôles	p	-	4			
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,01920			
Constante de temps thermique	T _{th}	min	40,0			
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4100	4500		
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75			
Poids ²⁾	m	kg	34,0 (36,5) (37,8)			
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40			
Protection selon IEC60529	---	-	IP65			
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155			
Dernière modification : 2008-11-28						

1) Tolérance de fabrication ±5%
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)
Fig. 4-82: Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

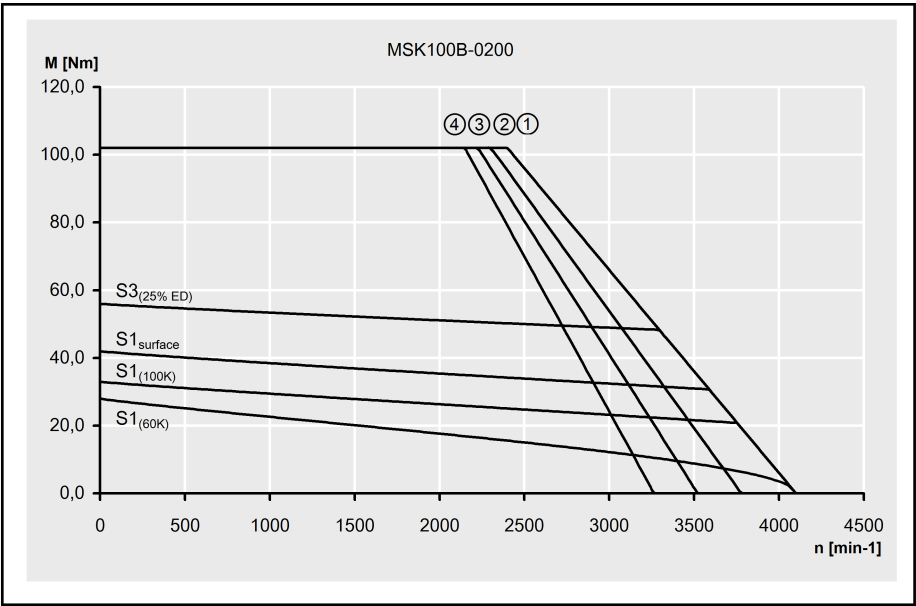


Fig.4-83: Caractéristiques moteur MSK100B-0200

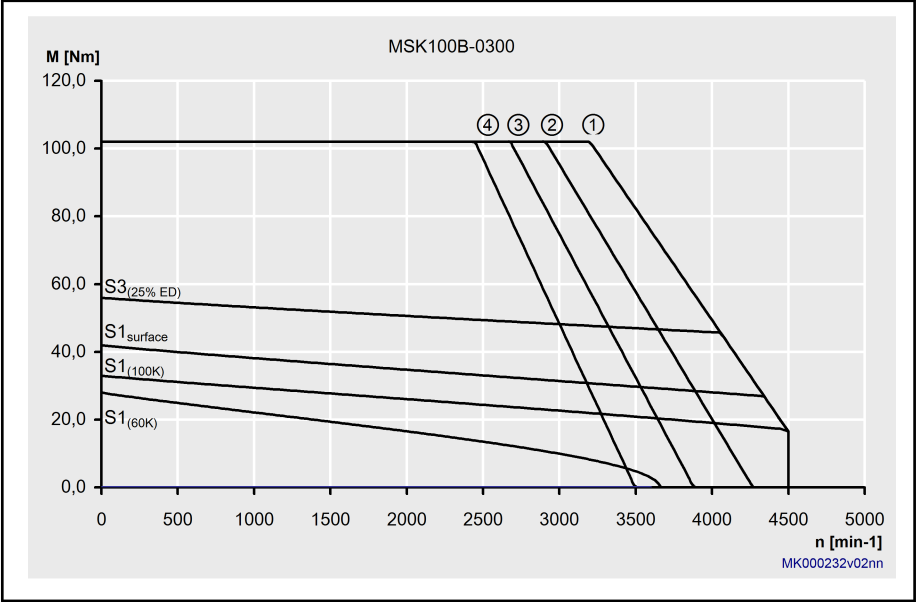


Fig.4-84: Caractéristique moteur MSK100B-0300

Caractéristiques techniques

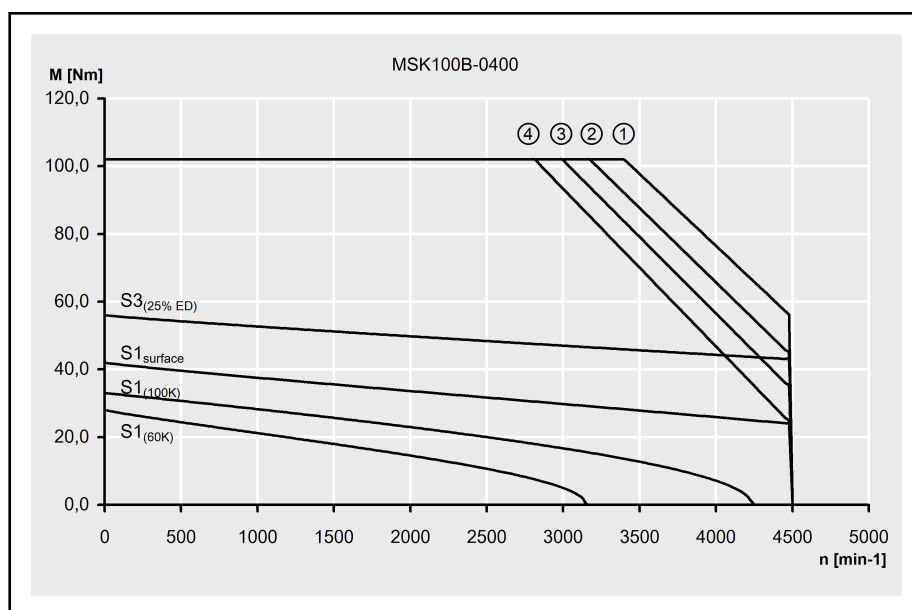


Fig. 4-85: Caractéristiques moteur MSK100B-0400

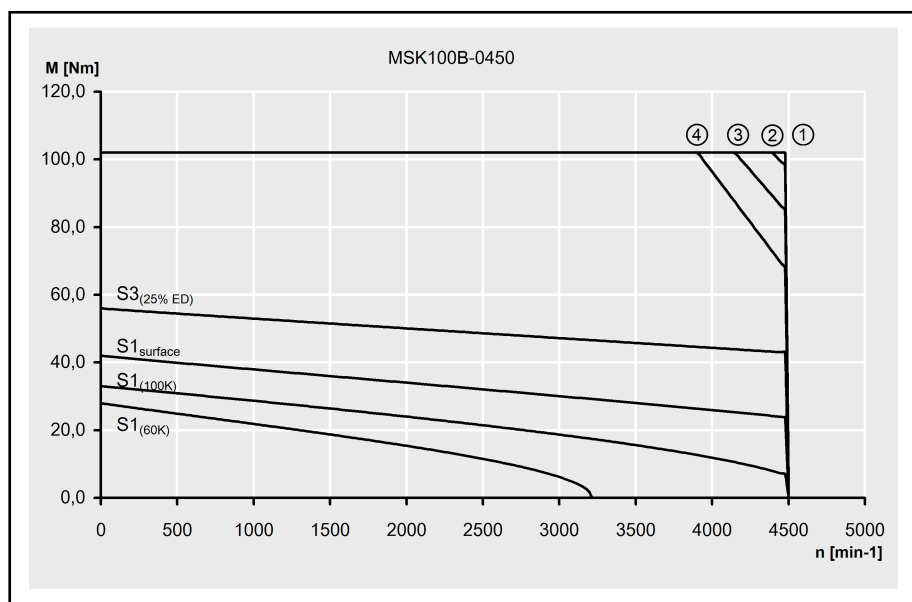


Fig. 4-86: Caractéristiques moteur MSK100B-0450

Caractéristiques techniques

4.27 MSK100C Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK100C-0200-NN	MSK100C-0300-NN	MSK100C-0450-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	38,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	17,7	21,6	35,4
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	43,5		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	20,3	27,0	43,5
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	57,0		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	26,6	32,4	52,9
Couple maximal	M _{max}	Nm	148,0		
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	79,7	97,2	159,3
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,37	1,94	1,18
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	145,5	119,1	72,7
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	0,46	0,30	0,12
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	6,700	4,200	1,600
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	12,8	14,3	13,2
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,02730		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	90,0		
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3500	4500	4000
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ²⁾	m	kg	45,1 (48,9)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2008-07-31					

1)

Tolérance de fabrication ±5%

2)

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-87:

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

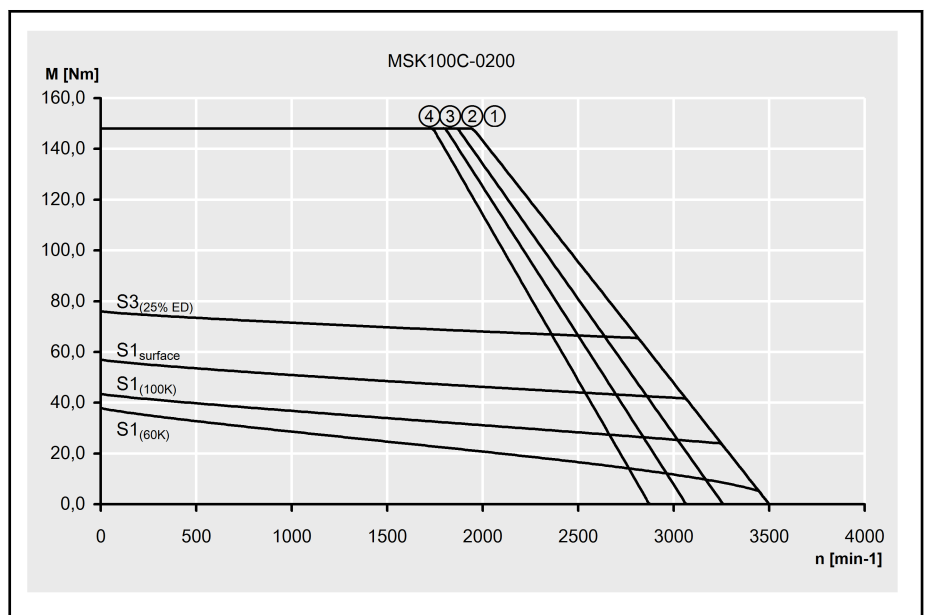


Fig.4-88: Caractéristiques moteur MSK100C-0200

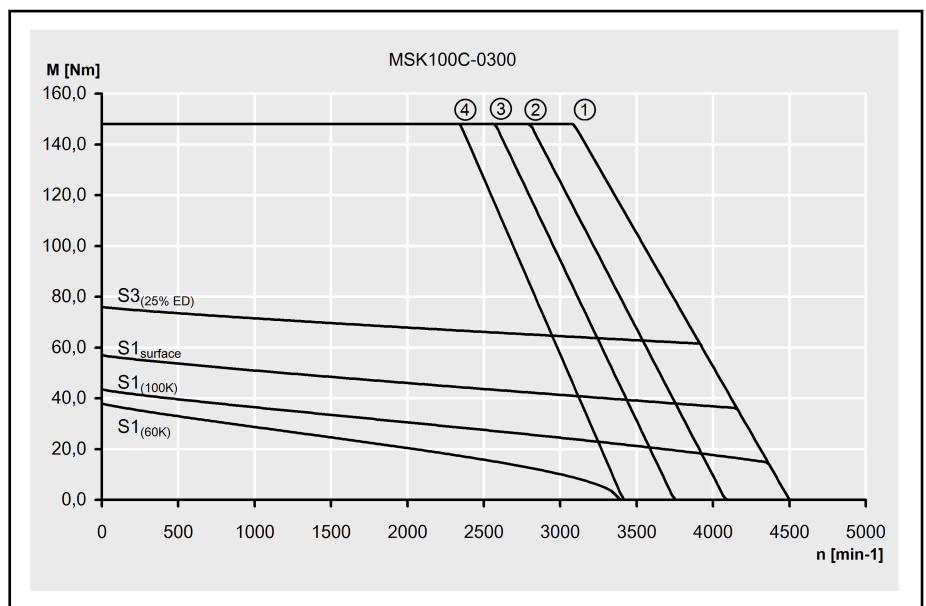


Fig.4-89: Caractéristique moteur MSK100C-0300

Caractéristiques techniques

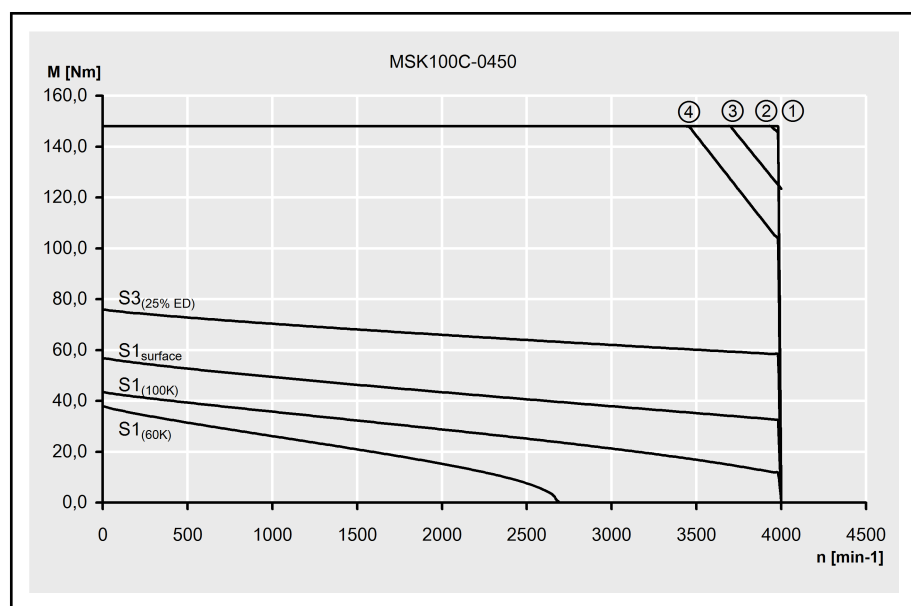


Fig. 4-90: Caractéristiques moteur MSK100C-0450

4.28 MSK100D Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK100D-0200-NN	MSK100D-0300-NN	MSK100D-0350-NN
UL-Files (UL)			E335445		
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	48,0		
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	13,0	20,7	29,9
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	57,0		
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	15,4	24,8	35,5
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	72,0		
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	19,5	31,1	44,9
Couple maximal	M _{max}	Nm	187,0		185,0
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	58,5	93,2	135,0
Constante du couple à 20 °C ¹⁾	K _{M_N}	Nm/A	4,28	2,55	1,86
Constante de tension à 20 °C ²⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	263,5	157,0	114,5
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	0,97	0,35	0,20
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	14,800	5,650	3,200
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	17,6	16,0	18,0
Nombre de paires de pôles	p	-	4		
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,03500		
Constante de temps thermique	T _{th}	min	90,0		
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	2000	3000	
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75		
Poids ³⁾	m	kg	56,0 (59,8)		
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40		
Protection selon IEC60529	---	-	IP65		
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155		
Dernière modification : 2009-03-10					

1) 2)

3)

Fig. 4-91:

Tolérance de fabrication ±5%

(...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

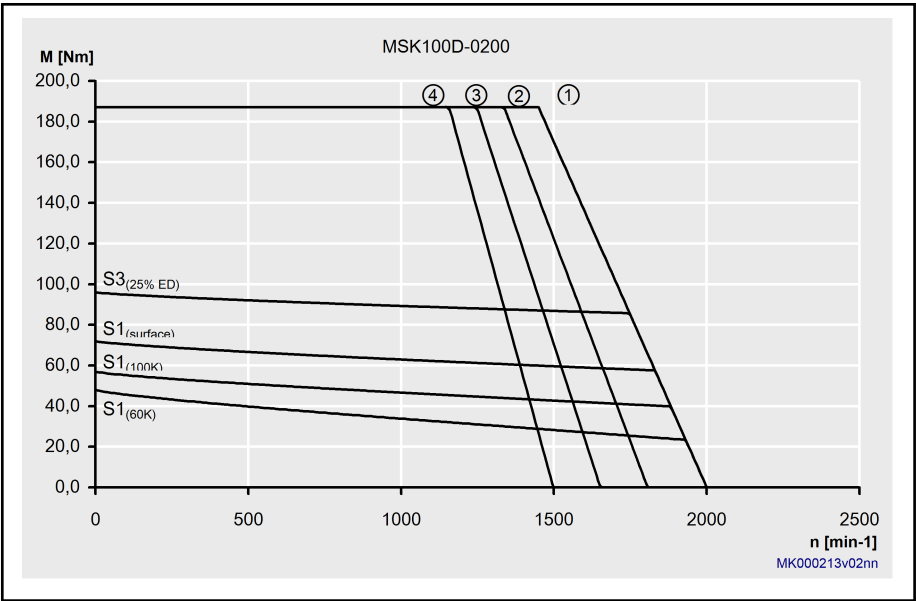


Fig.4-92: Caractéristiques moteur MSK100D-0200

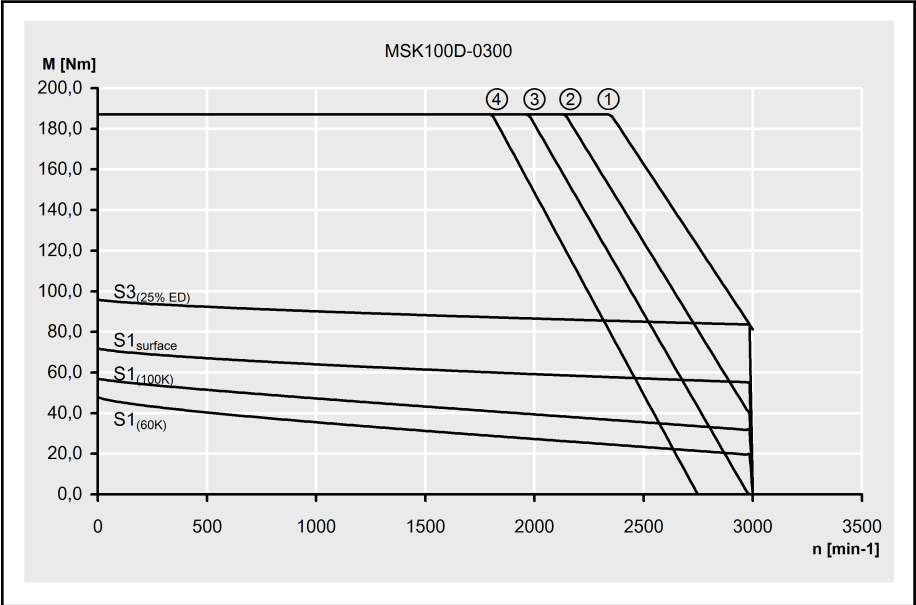


Fig.4-93: Caractéristique moteur MSK100D-0300

Caractéristiques techniques

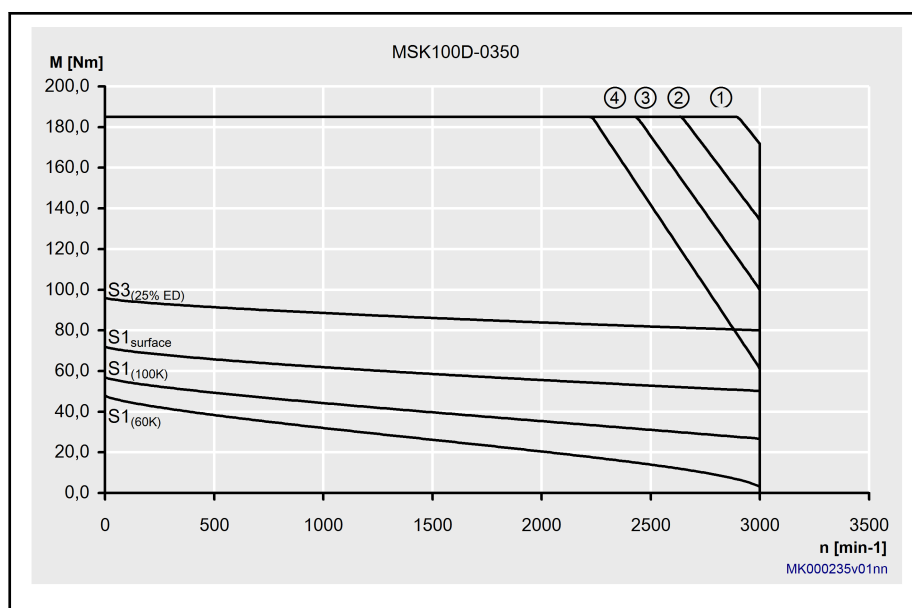


Fig. 4-94: Caractéristiques moteur MSK100D-0350

Caractéristiques techniques

4.29 MSK101C Caractéristiques techniques

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK101 C-0200- NN	MSK101 C-0200- FN	MSK101 C-0300- NN	MSK101 C-0300- FN	MSK101 C-0450- NN	MSK101 C-0450- FN
UL-Files (UL)			E335445					
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	32,0					
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	14,9		18,7		25,1	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	36,5					
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	17,0		21,3		28,6	37,7
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	48,0	---	48,0	---	48,0	---
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	22,4	---	28,1	---	37,7	---
Couple de rotation permanent liquide	M _{0_L}	Nm	---	60,8	---	60,8	---	60,8
Courant continu à l'arrêt liquide	I _{0_L(eff)}	A	---	28,3	---	35,3	---	47,7
Couple maximal	M _{max}	Nm	110,0					
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	67,1		84,2		113,0	
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,37		1,88		1,40	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	146,0		115,7		86,3	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	0,68		0,45		0,23	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	9,700		6,000		3,300	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	6,2					6,8
Nombre de paires de pôles	p	-	4					
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00650					
Constante de temps thermique	T _{th}	min	36,0	5,0	38,0	5,0	36,0	5,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3300		4500		5800	
Niveau de pression acoustique	L _p	dB[A]	<75					
Poids ²⁾	m	kg	28,3 (32,1)					
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40					
Protection selon IEC60529	---	-	IP65					
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155					
Données refroidissement liquide								
Dernière modification : 2010-10-28								

Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK101 C-0200- NN	MSK101 C-0200- FN	MSK101 C-0300- NN	MSK101 C-0300- FN	MSK101 C-0450- NN	MSK101 C-0450- FN
Perte de puissance à absorber	P_V	kW	---	1,20	---	1,20	---	1,20
Température d'admission du liquide de refroidissement	T_{ein}	°C	---	10 ... 40	---	10 ... 40	---	10 ... 40
Hausse admissible de la température du liquide de refroidissement à P_V	ΔT_{max}	K	---	10	---	10	---	10
Débit de liquide de refroidissement requis à P_V	Q_{min}	l/min	---	1,7	---	1,7	---	1,7
Chute de pression à Q_{min}	Δp	bar	---	0,6	---	0,6	---	0,6
Pression d'admission maximale admissible	p_{max}	bar	---	6,0	---	6,0	---	6,0
Volume du canal de liquide de refroidissement	V_{kuehl}	l	---	0,09	---	0,09	---	0,09

Dernière modification : 2010-10-28

- 1) Tolérance de fabrication $\pm 5\%$
 2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-95: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

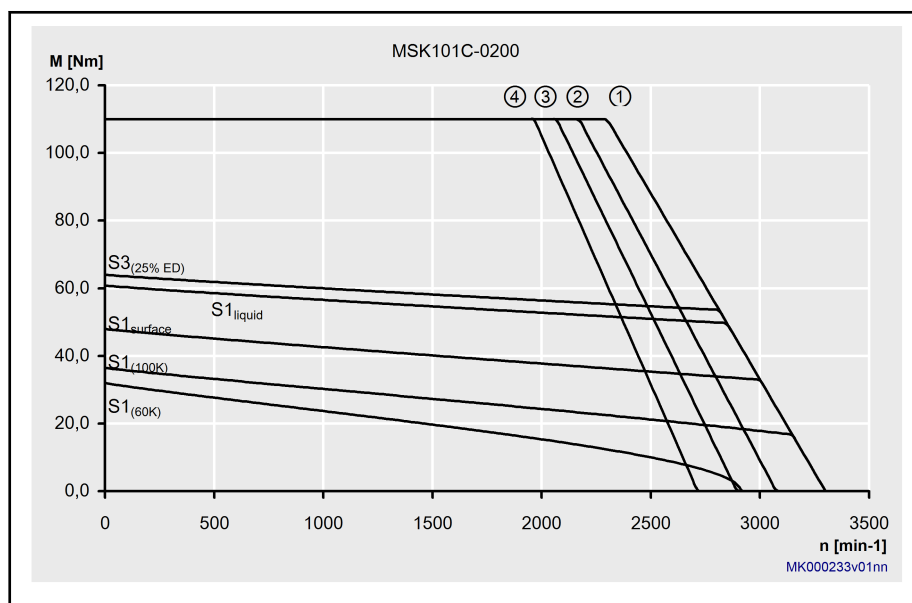


Fig. 4-96: Caractéristique moteur MSK101C-0200

Caractéristiques techniques

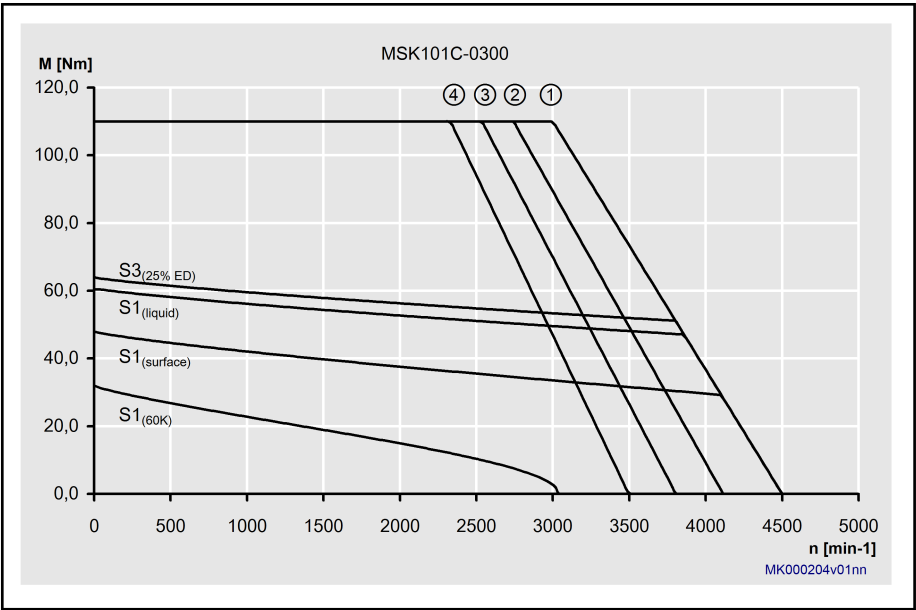


Fig.4-97: Caractéristique moteur MSK101C-0300

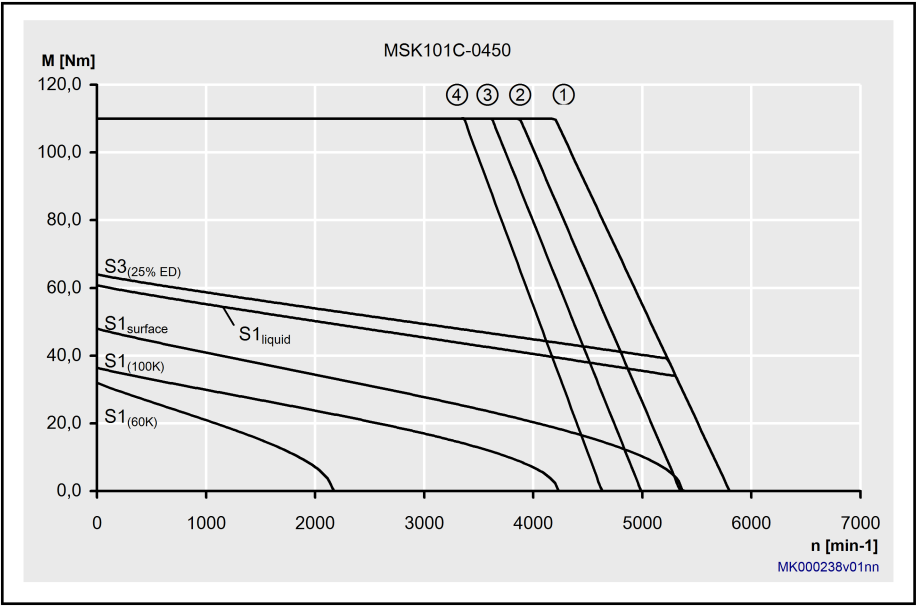


Fig.4-98: Caractéristique moteur MSK101C-0450

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK101 D-0200- NN	MSK101 D-0200- FN	MSK101 D-0300- NN	MSK101 D-0300- FN	MSK101 D-0450- NN	MSK101 D-0450- FN
UL-Files (UL)			E335445					
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	50,0					
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	22,2		30,6		41,7	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	57,0					
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	26,8		34,9		50,6	
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	75,0	---	75,0	---	75,0	---
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	33,3	---	45,9	---	66,0	---
Couple de rotation permanent liquide	M _{0_L}	Nm	---	95,0	---	95,0	---	95,0
Courant continu à l'arrêt liquide	I _{0_L(eff)}	A	---	43,3	---	58,1	---	79,2
Couple maximal	M _{max}	Nm	160,0					
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	99,9		137,7		187,7	
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,48		1,80		1,32	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	152,0		113,0		81,0	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	0,35		0,19		0,10	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	6,000		3,200		1,700	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	13,2		9,1		13,2	
Nombre de paires de pôles	p	-	4					
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,00932					
Constante de temps thermique	T _{th}	min	100,0	5,0	100,0	5,0	100,0	5,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	3400		4600		6000	
Niveau de pression acoustique	L _p	dB[A]	<75					
Poids ²⁾	m	kg	40,0 (43,8) (46,2)					
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40					
Protection selon IEC60529	---	-	IP65					
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155					
Données refroidissement liquide								

Dernière modification : 2011-02-15

Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK101 D-0200- NN	MSK101 D-0200- FN	MSK101 D-0300- NN	MSK101 D-0300- FN	MSK101 D-0450- NN	MSK101 D-0450- FN
Perte de puissance à absorber	P_V	kW	---	1,35	---	1,35	---	1,35
Température d'admission du liquide de refroidissement	T_{ein}	°C	---	10 ... 40	---	10 ... 40	---	10 ... 40
Hausse admissible de la température du liquide de refroidissement à P_V	ΔT_{max}	K	---	10	---	10	---	10
Débit de liquide de refroidissement requis à P_V	Q_{min}	l/min	---	2,0	---	2,0	---	2,0
Chute de pression à Q_{min}	Δp	bar	---	0,7	---	0,7	---	0,7
Pression d'admission maximale admissible	p_{max}	bar	---	6,0	---	6,0	---	6,0
Volume du canal de liquide de refroidissement	V_{kuehl}	l	---	0,11	---	0,11	---	0,11

Dernière modification : 2011-02-15

- 1) Tolérance de fabrication $\pm 5\%$
 2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-99: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

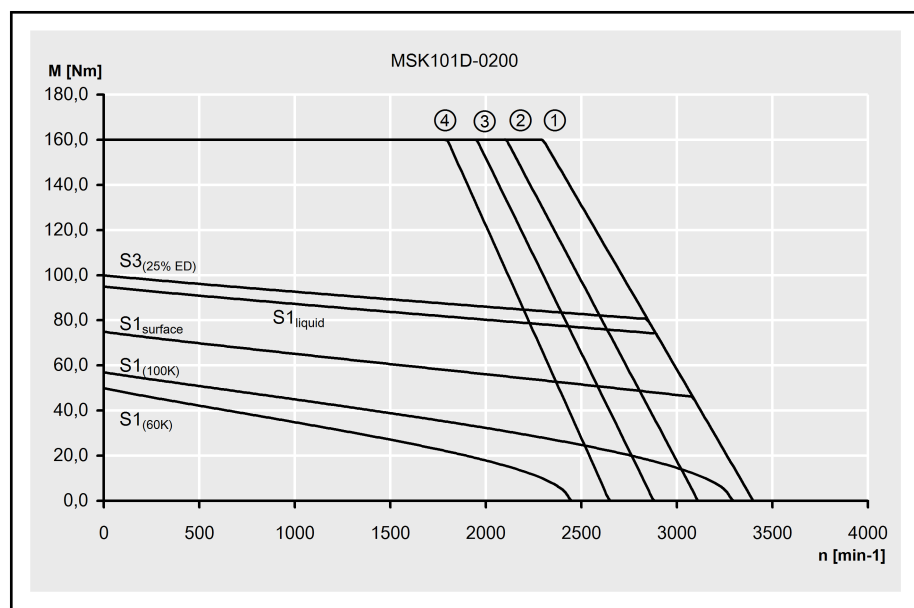


Fig.4-100: Caractéristiques moteur MSK101D-0200

Caractéristiques techniques

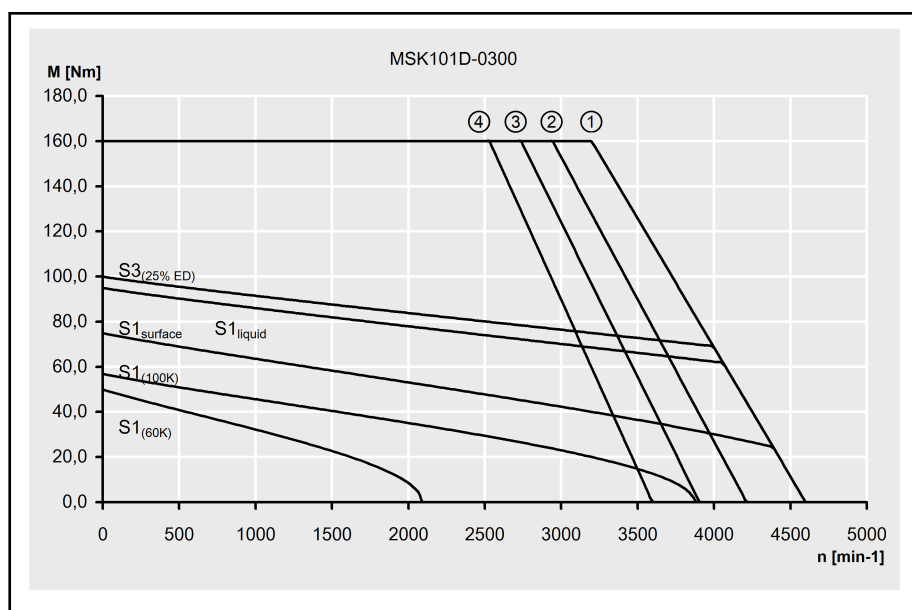


Fig.4-101: Caractéristique moteur MSK101D-0300

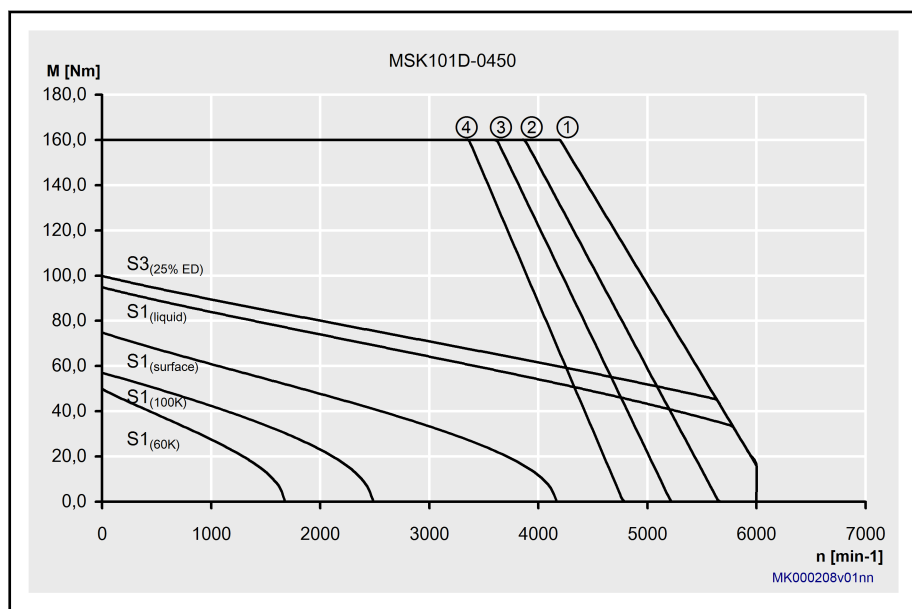


Fig.4-102: Caractéristique moteur MSK101D-0450

Caractéristiques techniques

4.31 MSK101E Caractéristiques techniques

Fiche technique du moteur

Désignation	Symbole	Unité	MSK101 E-0200- NN	MSK101 E-0200- FN	MSK101 E-0300- NN	MSK101 E-0300- FN	MSK101 E-0450- NN	MSK101 E-0450- FN
UL-Files (UL)			E335445					
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M _{0_60}	Nm	70,0					
Courant continu à l'arrêt 60 K	I _{0_60(eff)}	A	32,1		41,6		58,3	
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M _{0_100}	Nm	80,5					
Courant continu à l'arrêt 100 K	I _{0_100(eff)}	A	39,0		47,8		67,6	
Couple d'arrêt permanent, surface	M _{0_S}	Nm	105,0	---	105,0	---	105,0	---
Courant d'arrêt permanent, surface	I _{0_S(eff)}	A	48,2	---	62,4	---	87,5	---
Couple de rotation permanent liquide	M _{0_L}	Nm	---	133,0	---	133,0	---	116,0
Courant continu à l'arrêt liquide	I _{0_L(eff)}	A	---	63,8	---	79,0	---	97,0
Couple maximal	M _{max}	Nm	231,0					
Courant maximal	I _{max(eff)}	A	144,5		187,4		262,4	
Constante de couple à 20 °C	K _{M_N}	Nm/A	2,40		1,85		1,32	
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K _{EMK_1000}	V/min ⁻¹	148,0		113,8		81,2	
Résistance du bobinage à 20 °C	R ₁₂	ohms	0,18		0,11		0,06	
Induction de l'enroulement	L ₁₂	mH	3,300		1,960		1,080	
Capacitance des composants	C _{ab}	nF	15,2		16,7			
Nombre de paires de pôles	p	-	4					
Moment d'inertie du rotor	J _{rot}	kg*m ²	0,01380					
Constante de temps thermique	T _{th}	min	100,0	5,0	100,0	5,0	100,0	5,0
Vitesse maximale	n _{max}	min ⁻¹	4500		4600		6000	
Niveau de pression acoustique	L _P	dB[A]	<75					
Poids ²⁾	m	kg	53,5 (57,3) (59,7)					
Température ambiante lors du fonctionnement	T _{um}	°C	0 ... 40					
Protection selon IEC60529	---	-	IP65					
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155					
Données refroidissement liquide								

Dernière modification : 2011-02-15

Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK101 E-0200- NN	MSK101 E-0200- FN	MSK101 E-0300- NN	MSK101 E-0300- FN	MSK101 E-0450- NN	MSK101 E-0450- FN
Perte de puissance à absorber	P_V	kW	---	1,50	---	1,50	---	1,50
Température d'admission du liquide de refroidissement	T_{ein}	°C	---	10 ... 40	---	10 ... 40	---	10 ... 40
Hausse admissible de la température du liquide de refroidissement à P_V	ΔT_{max}	K	---	10	---	10	---	10
Débit de liquide de refroidissement requis à P_V	Q_{min}	l/min	---	2,2	---	2,2	---	2,2
Chute de pression à Q_{min}	Δp	bar	---	0,8	---	0,8	---	0,8
Pression d'admission maximale admissible	p_{max}	bar	---	6,0	---	6,0	---	6,0
Volume du canal de liquide de refroidissement	V_{kuehl}	l	---	0,14	---	0,14	---	0,14

Dernière modification : 2011-02-15

- 1) Tolérance de fabrication $\pm 5\%$
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig.4-103: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

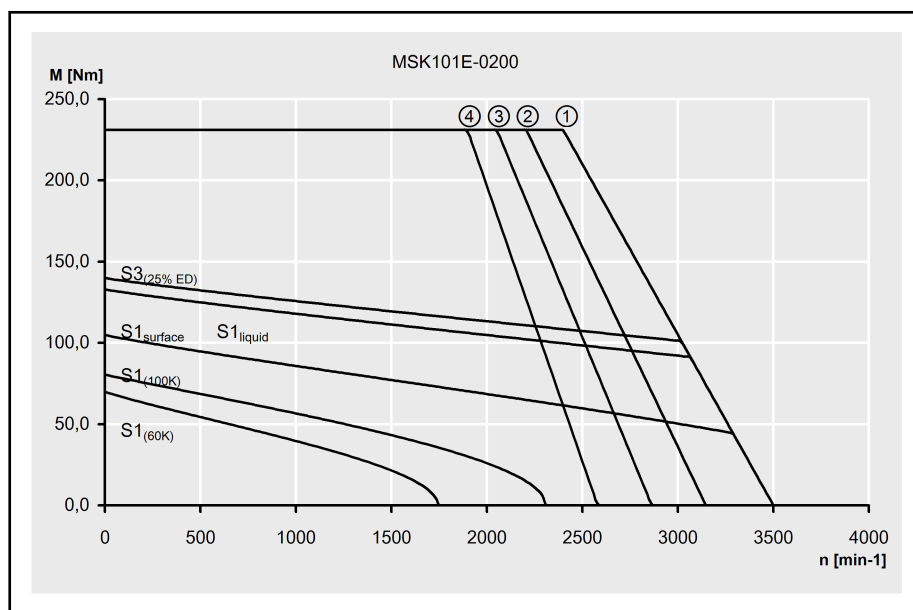


Fig.4-104: Caractéristiques moteur MSK101E-0200

Caractéristiques techniques

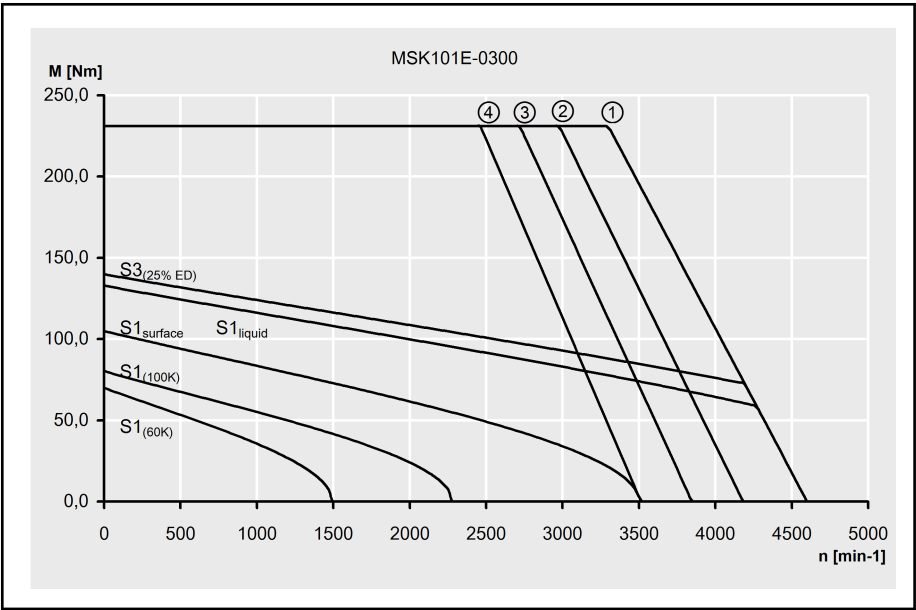


Fig.4-105: Caractéristique moteur MSK101E-0300

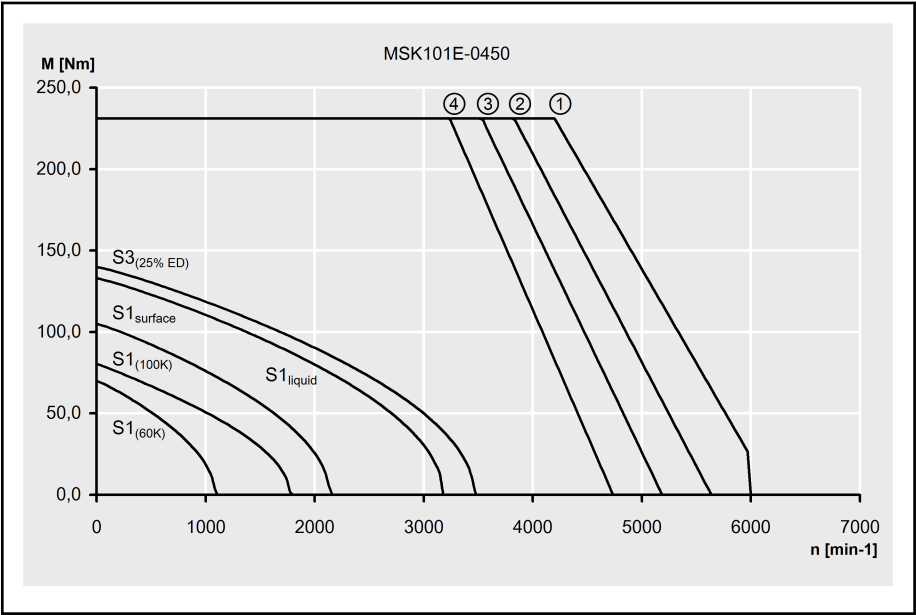


Fig.4-106: Caractéristique moteur MSK101E-0450

4.32 MSK103A Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK103A-0300-NN
UL-Files (UL)			E355455
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	21,0
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	12,5
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	24,0
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	14,3
Couple maximal	M_{max}	Nm	51,0
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	40,0
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	1,74
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	111,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	0,59
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	12,800
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	1,5
Nombre de paires de pôles	p	-	4
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,00442
Constante de temps thermique	T_{th}	min	25,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	4800
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	18,0 (21,5)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2009-08-13			

- 1) Tolérance de fabrication ±5%
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-107: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

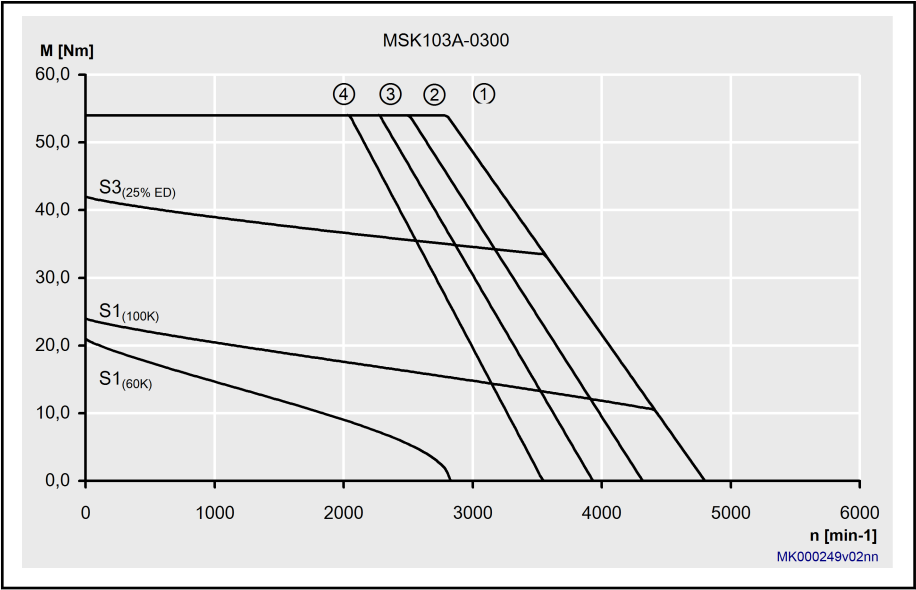


Fig.4-108: Caractéristique moteur MSK103A-0300

4.33 MSK103B Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK103B-0300-NN
UL-Files (UL)			E335445
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	28,0
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	17,0
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	31,0
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	19,0
Couple maximal	M_{max}	Nm	85,0
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	63,0
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	1,76
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	108,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	0,36
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	8,000
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	2,1
Nombre de paires de pôles	p	-	4
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,00594
Constante de temps thermique	T_{th}	min	27,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	4700
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	22,5 (26,0)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2009-03-11			

- 1) Tolérance de fabrication ±5%
2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-109: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

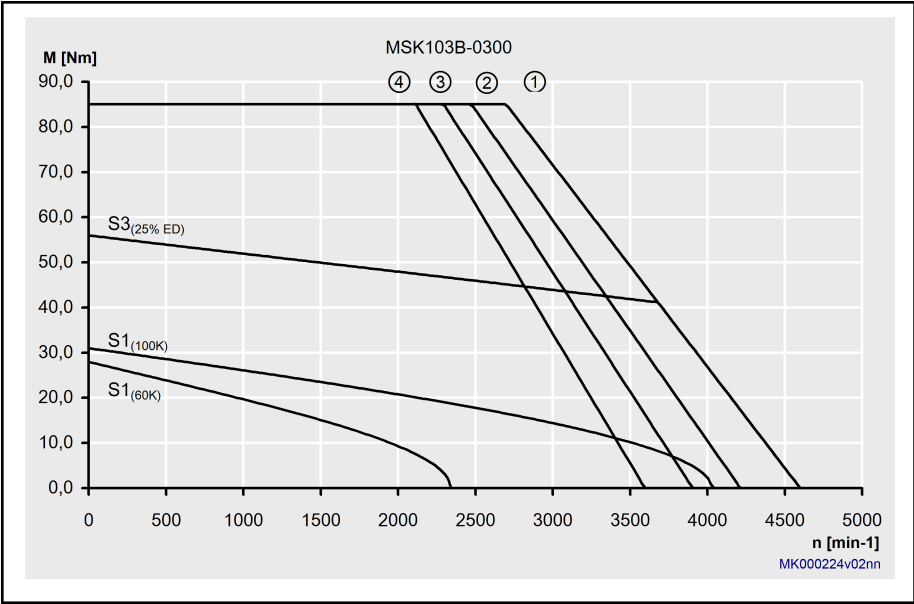


Fig.4-110: Caractéristique moteur MSK103B-0300

4.34 MSK103D Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK103D-0300-NN
UL-Files (UL)			E335445
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	$M_{0,60}$	Nm	46,0
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0,60(eff)}$	A	26,3
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	$M_{0,100}$	Nm	53,0
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0,100(eff)}$	A	30,8
Couple maximal	M_{max}	Nm	138,0
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	94,7
Constante de couple à 20 °C	$K_{M,N}$	Nm/A	1,84
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	$K_{EMK,1000}$	V/min ⁻¹	113,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	0,20
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	4,870
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	6,0
Nombre de paires de pôles	p	-	4
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,00894
Constante de temps thermique	T_{th}	min	36,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	4600
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	31,6 (36,1)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2009-03-11			

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-111: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

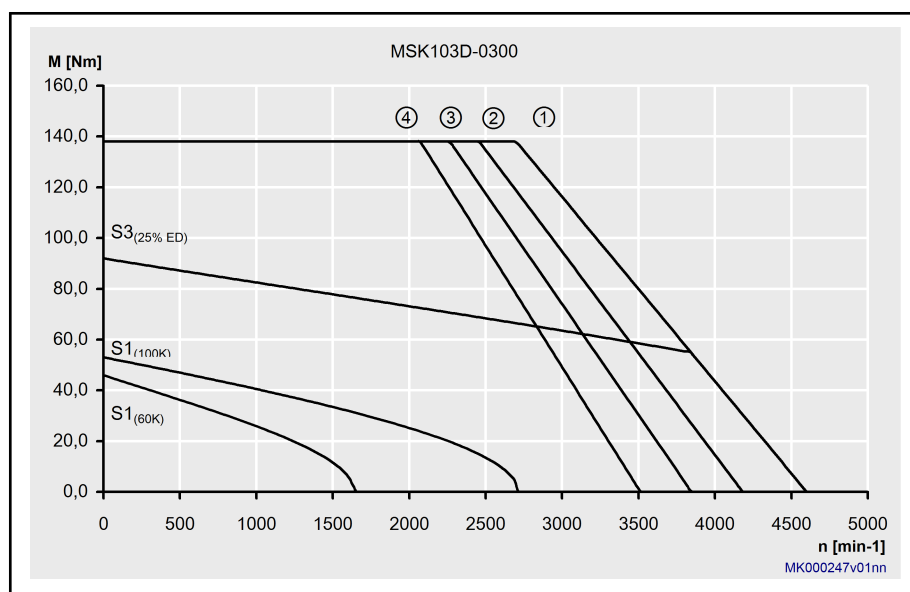


Fig.4-112: Caractéristique moteur MSK103D-0300

4.35 MSK131B Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK131B-0200-NN
UL-Files (UL)			E335445
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	85,0
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	36,7
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	---
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	---
Couple d'arrêt permanent, surface	M_{0_S}	Nm	127,5
Courant d'arrêt permanent, surface	$I_{0_S(eff)}$	A	55,1
Couple maximal	M_{max}	Nm	250,0
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	165,0
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	2,55
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	155,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	0,16
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	5,300
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	14,3
Nombre de paires de pôles	p	-	4
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,02320
Constante de temps thermique	T_{th}	min	50,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	3200
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	84,0 (89,4)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	---	-	IP65
Classe d'isolation selon la norme DIN EN 60034-1	---	-	155
Dernière modification : 2011-02-15			

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-113: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

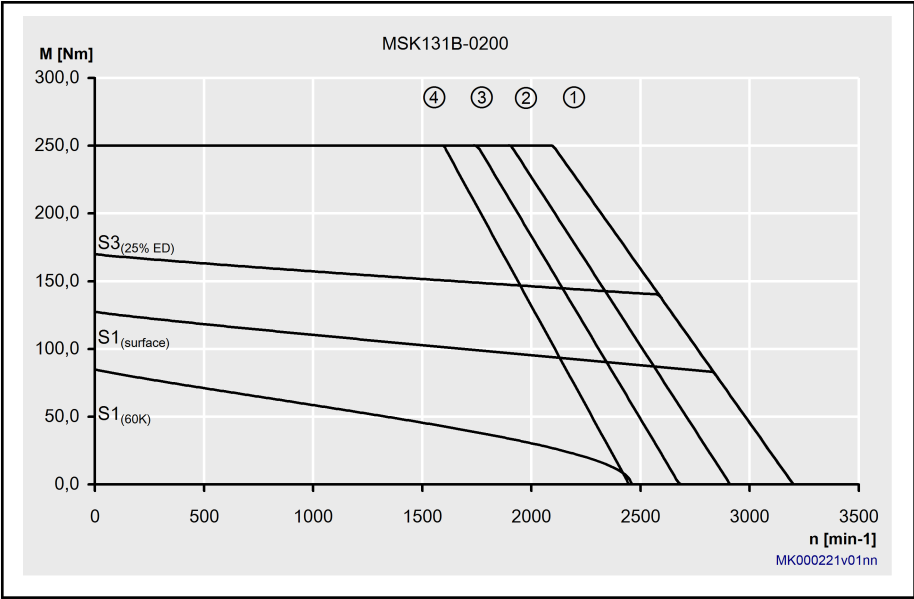


Fig.4-114: Caractéristique moteur MSK131B-0200

4.36 MSK131D Caractéristiques techniques

Désignation	Symbole	Unité	MSK131D-0200-NN
UL-Files (UL)			E335445
Couple de rotation permanent à l'arrêt 60 K	M_{0_60}	Nm	160,0
Courant continu à l'arrêt 60 K	$I_{0_60(eff)}$	A	65,2
Couple de rotation permanent à l'arrêt 100 K	M_{0_100}	Nm	---
Courant continu à l'arrêt 100 K	$I_{0_100(eff)}$	A	---
Couple d'arrêt permanent, surface	M_{0_S}	Nm	240,0
Courant d'arrêt permanent, surface	$I_{0_S(eff)}$	A	97,8
Couple maximal	M_{max}	Nm	495,0
Courant maximal	$I_{max(eff)}$	A	293,4
Constante de couple à 20 °C	K_{M_N}	Nm/A	2,70
Constante de tension à 20 °C ¹⁾	K_{EMK_1000}	V/min ⁻¹	170,0
Résistance du bobinage à 20 °C	R_{12}	ohms	0,08
Induction de l'enroulement	L_{12}	mH	3,000
Capacitance des composants	C_{ab}	nF	27,7
Nombre de paires de pôles	p	-	4
Moment d'inertie du rotor	J_{rot}	kg*m ²	0,03820
Constante de temps thermique	T_{th}	min	64,0
Vitesse maximale	n_{max}	min ⁻¹	3000
Niveau de pression acoustique	L_P	dB[A]	<75
Poids ²⁾	m	kg	116,0 (121,4) (128,0)
Température ambiante lors du fonctionnement	T_{um}	°C	0 ... 40
Protection selon IEC60529	IP	-	IP65
Classe d'isolation thermique selon la norme DIN EN 60034-1	I.CL.	-	155
Dernière modification : 2011-02-11			

1) Tolérance de fabrication ±5%

2) (...) Valeurs pour les moteurs avec frein de parking, triées (frein de parking 1, frein de parking 2 ...)

Fig. 4-115: MSK - Caractéristiques techniques

Caractéristiques techniques

Caractéristiques moteur

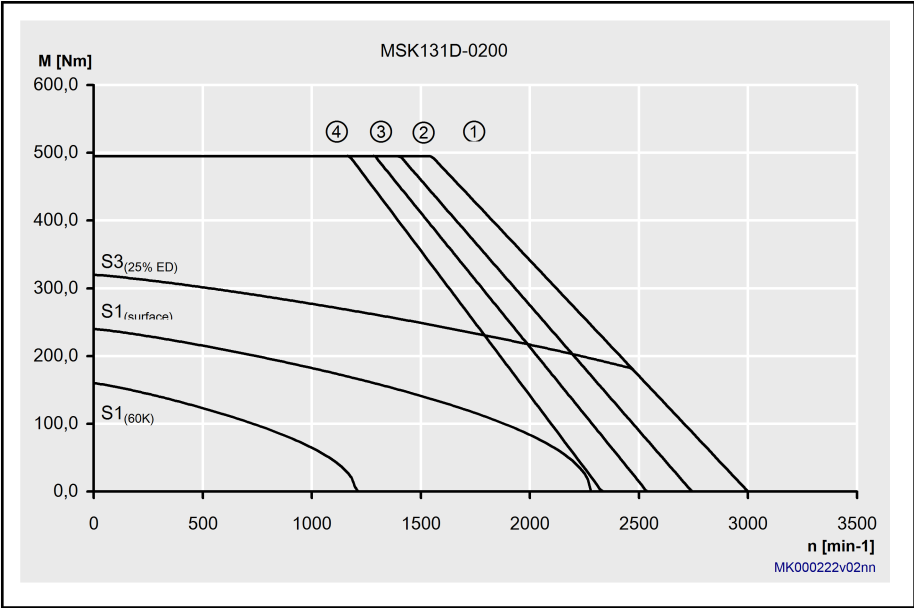


Fig.4-116: Caractéristique moteur MSK131D-0200

5 Cotes

5.1 Données de construction technique

Forme du moteur	Forme du moteur B5 selon EN60034-7 (information complémentaire voir chap. 9.3 "Forme de construction et conditions d'installation" à la page 214)
Peinture carter	noir, RAL 9005
Niveau d'oscillation (qualité de l'oscillation)	niveau A, selon EN 60034-14:2004
Fonctionnement concentrique, coaxialité et fonctionnement linéaire	selon DIN 42955, édition 12.81(IEC 60072-1)

Codeur	Tolérance de concentricité		Coaxialité et tolérance d'axialité	
S1, S3, M1, M3	N	---	N	---
S2, M2	---	R	---	R

Fig.5-1: Tolérance pour le fonctionnement concentrique, la coaxialité et le fonctionnement linéaire, en fonction de l'option du codeur

Bride	selon DIN 42948, Edition 11.65
Arbre de sortie, extrémité de l'arbre et trou de centrage	Les moteurs comportant une rainure de clavette sont équilibrés avec clavette complète . L'élément mécanique à entraîner doit donc être équilibré sans clavette d'ajustage. Extrémité d'arbre selon DIN 748 3ème partie, édition 07.75, (CEI 60072 -1) cylindrique. Trou de centrage, selon DIN 332 partie 2, édition 05.83

Moteur	Clavette d'ajustage correspondante, selon DIN 6885-A (ne fait pas partie de la livraison des moteurs)	Trou de centrage, selon DIN 332 partie 2, édition 05.83
MSK030	3×3×16	DS M3
MSK040	5×5 ×20	DS M5
MSK043 ¹⁾	5×5 ×20	DS M5
MSK050	6×6×32	DS M6
MSK060	8×7×40	DS M8
MSK061	6×6×32	DS M6
MSK070	10×8×45	DS M10
MSK071	10×8×45	DS M10
MSK075 ¹⁾	10×8×45	DS M10
MSK076	8×7×40	DS M8
MSK100	10×8×45	DS M10
MSK101	10×8×70	DS M12
MSK103 ¹⁾	-	DS M12
MSK131 ¹⁾	14×10×80	DS M16

¹⁾ non disponible en version ATEX

Fig.5-2: Clavette d'ajustage et trou de centrage

Cotes

5.2 MSK030 Cotes

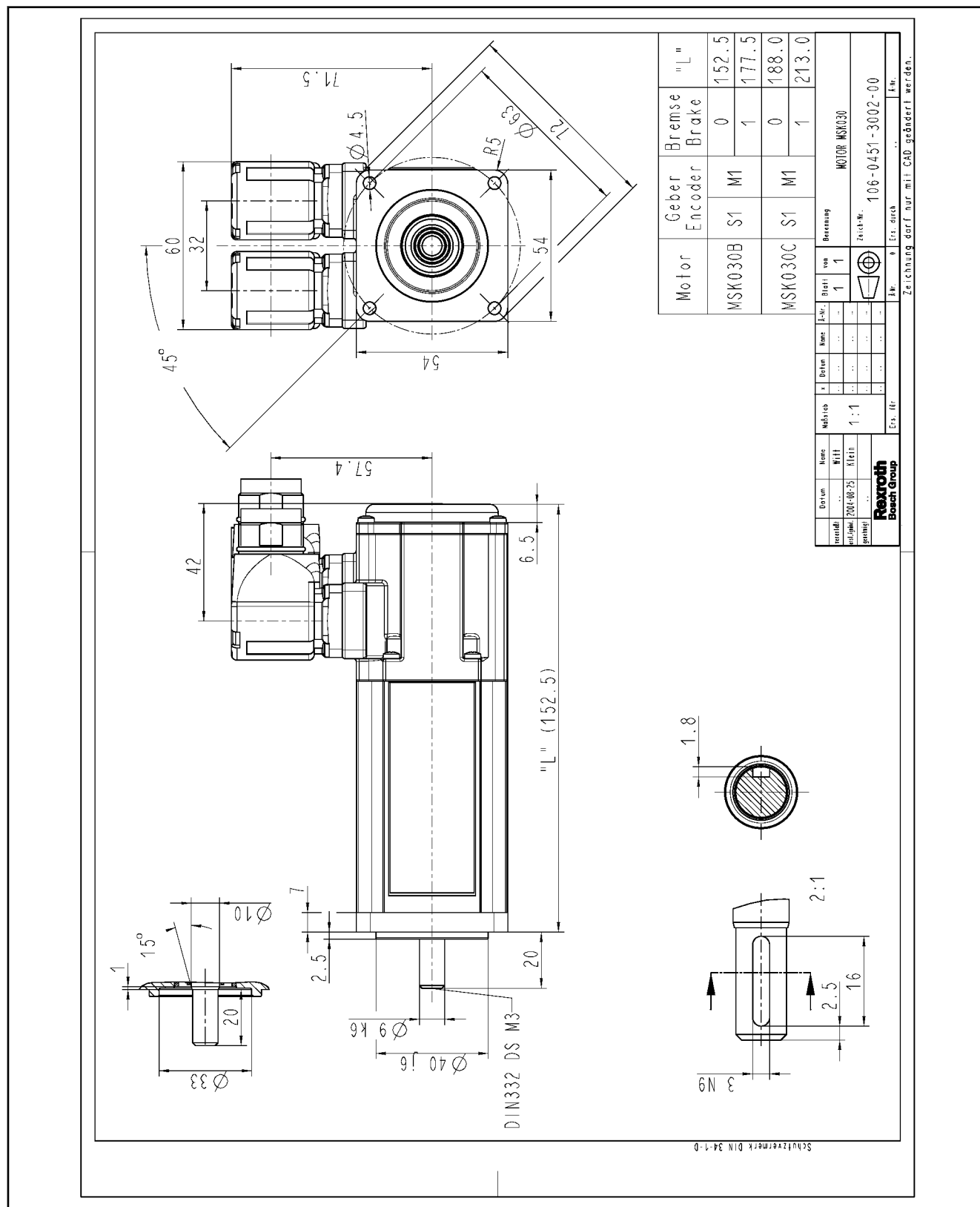


Fig.5-3: Cotes MSK030

5.3 MSK040 Cotes

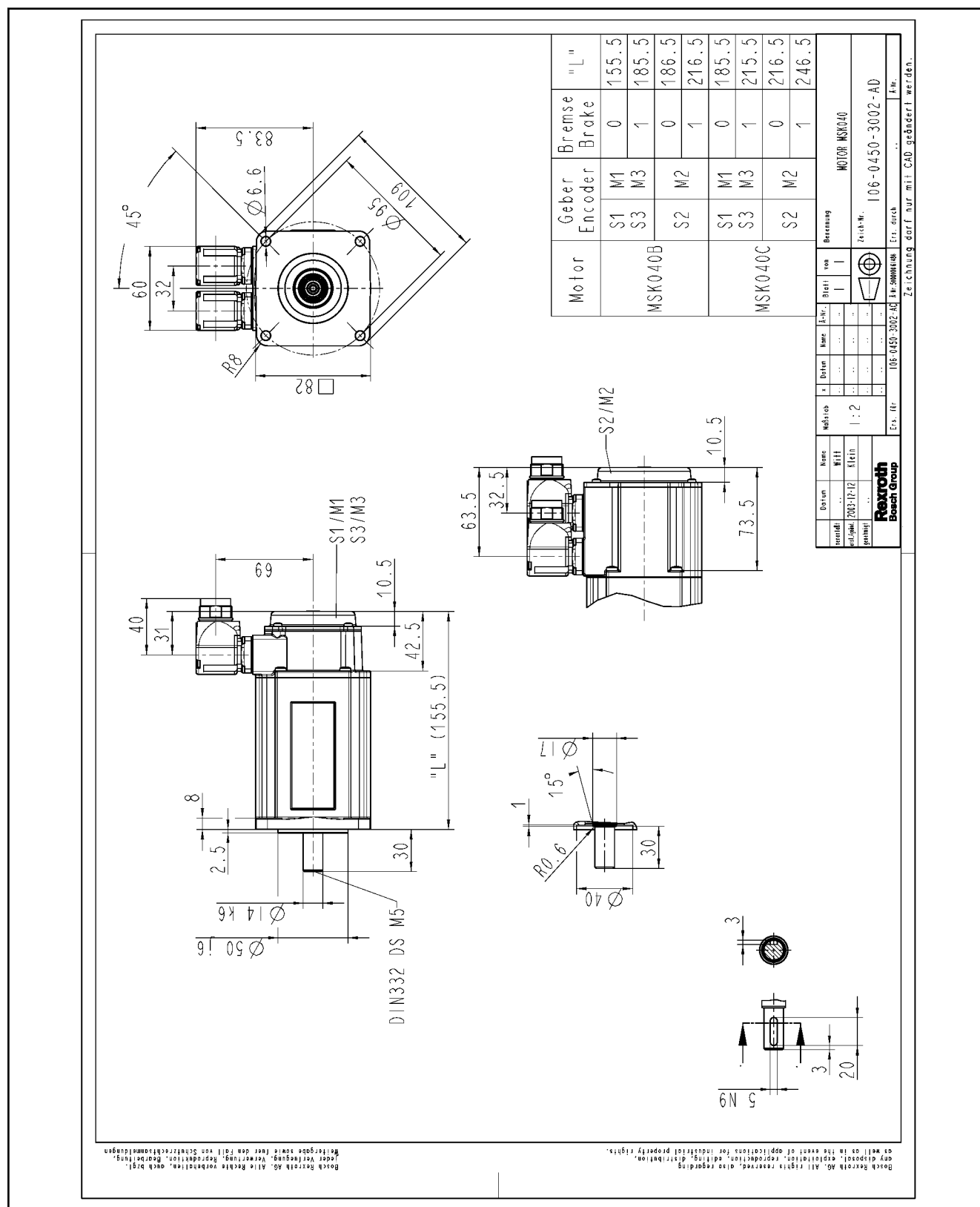


Fig.5-4: Cotes MSK040

Cotes

5.4 MSK043 Cotes

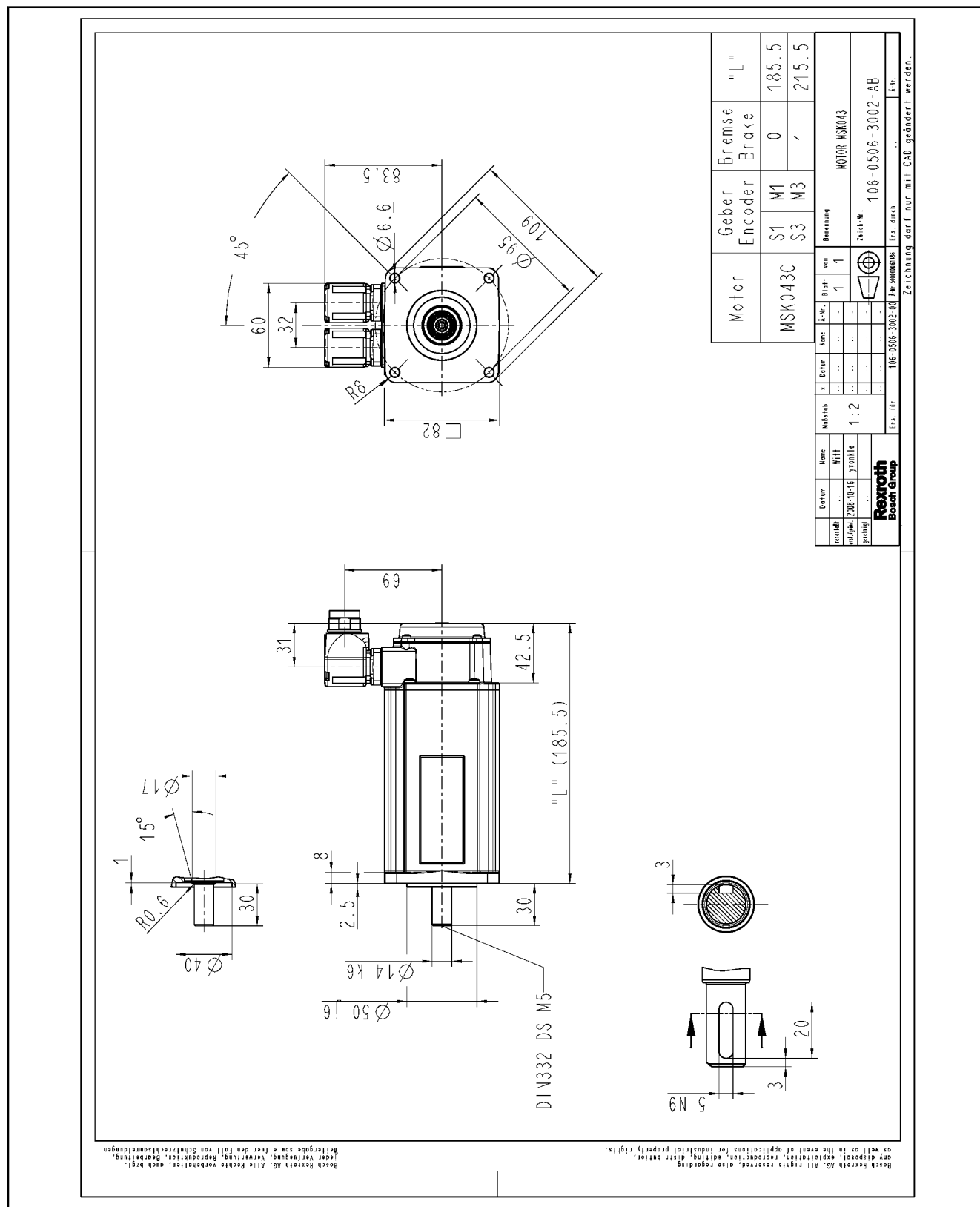


Fig.5-5: Cotes MSK043

5.5 MSK050 Cotes

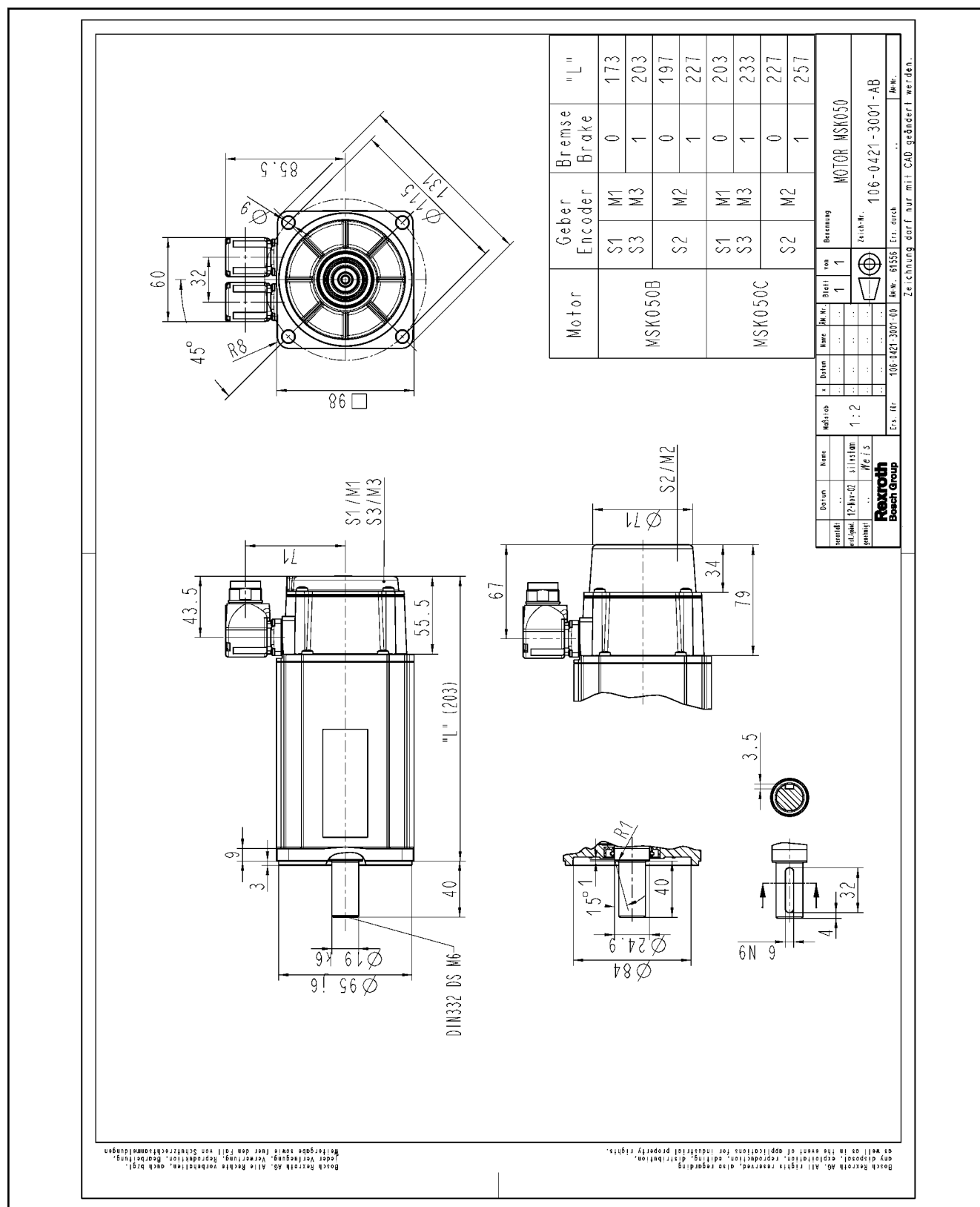


Fig.5-6: Cotes MSK050

Cotes

5.6 MSK060 Cotes

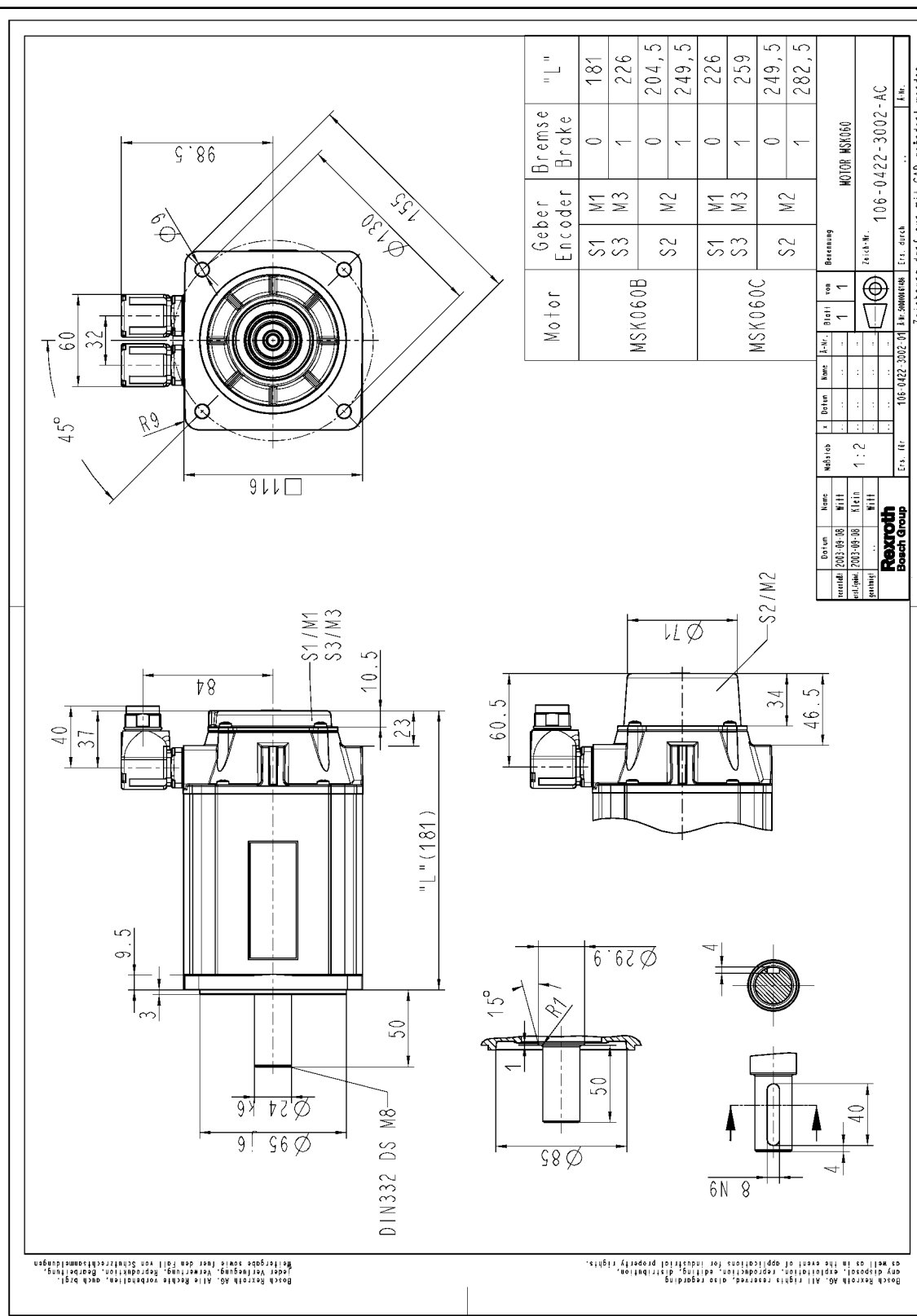


Fig.5-7: Cotes MSK060

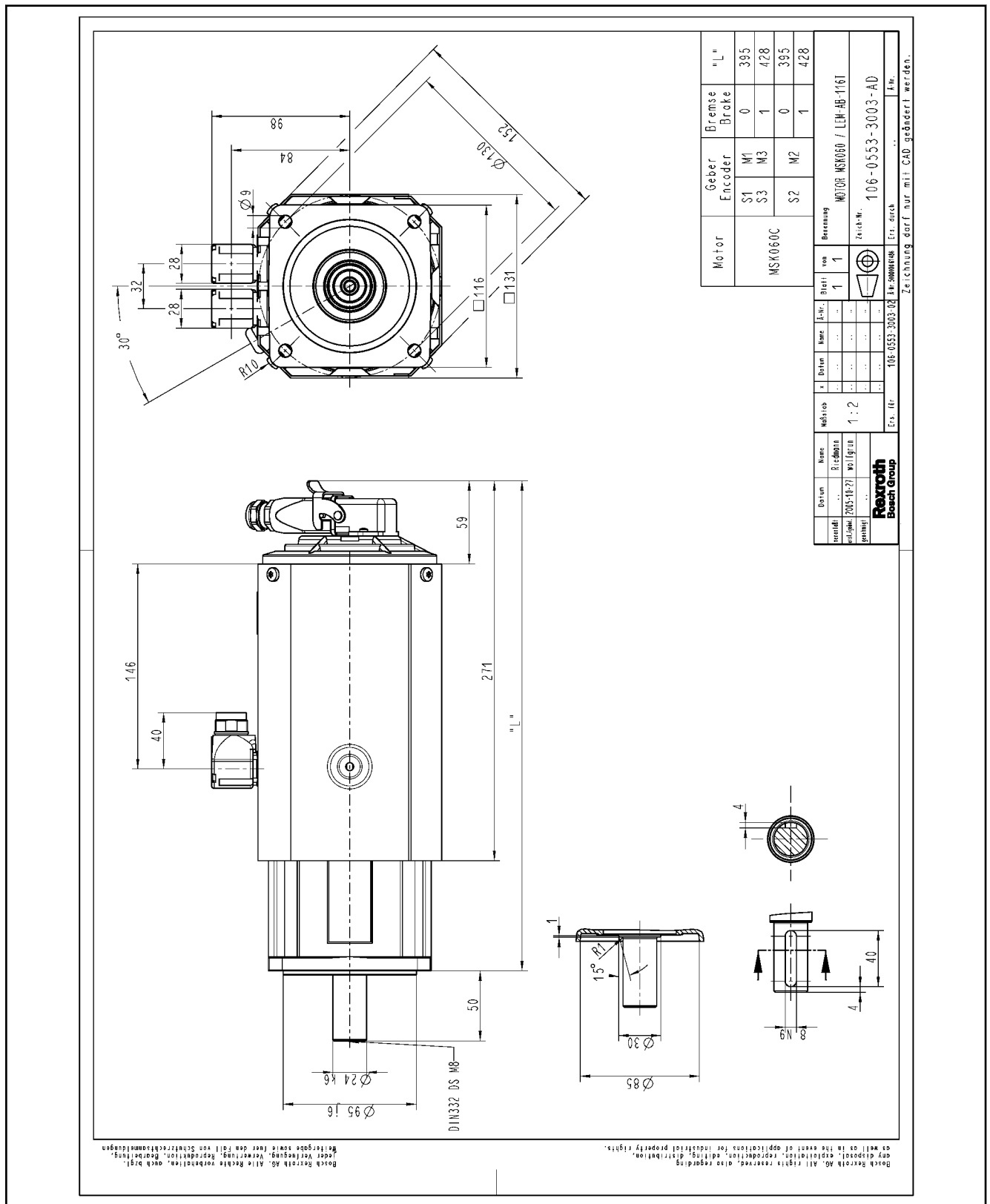


Fig.5-8: Fiche de cote MSK060 avec unité de ventilation axiale

5.9 MSK061 Cotes

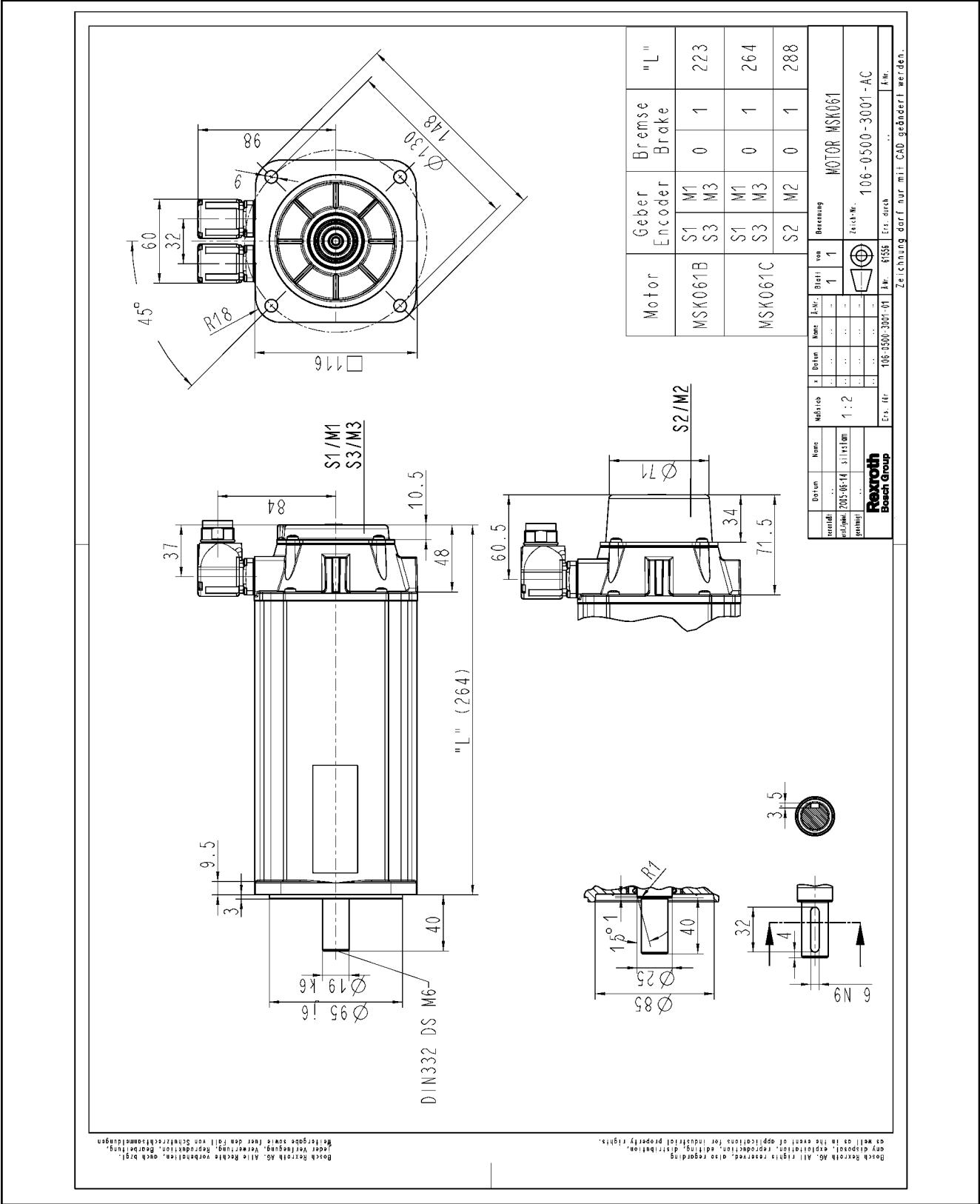


Fig.5-10: Cotes MSK061

Cotes

5.10 MSK061 Cotes de l'unité de ventilation axiale

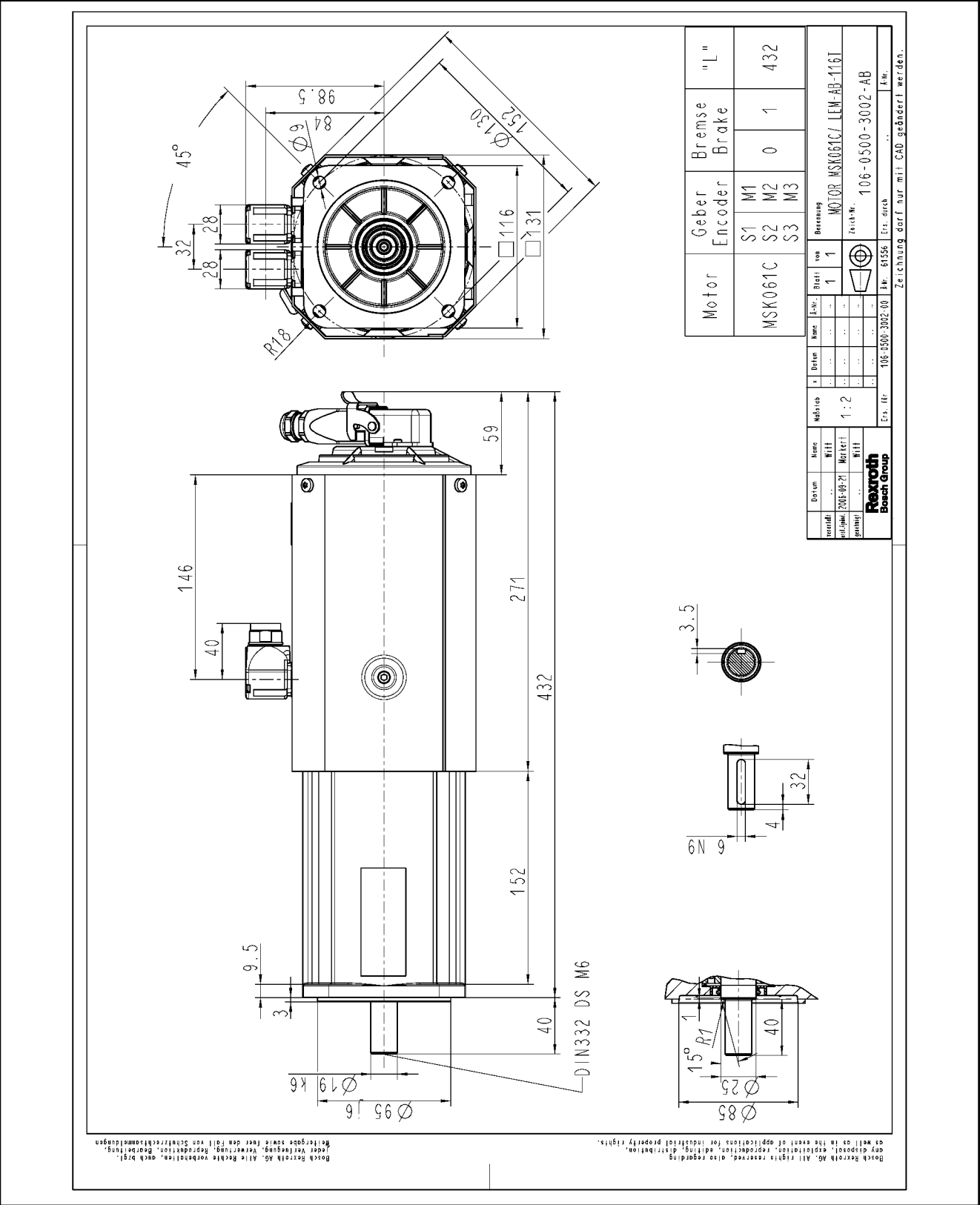
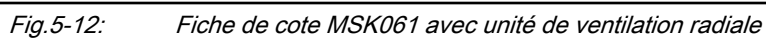


Fig.5-11: Fiche de cote MSK061 avec unité de ventilation axiale



Cotes

5.12 MSK070 Cotes

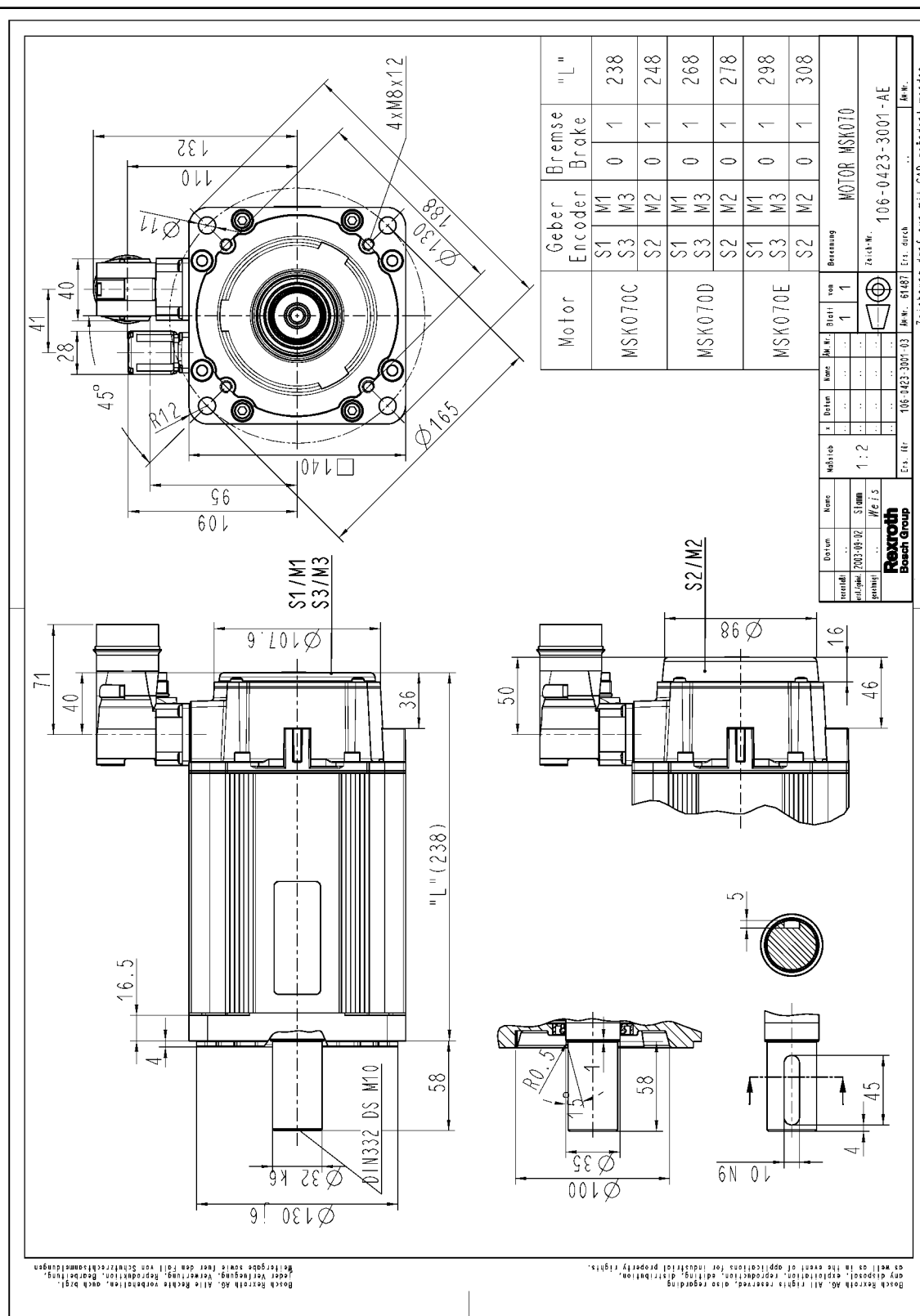


Fig.5-13: Cotes MSK070

5.13 MSK070 Cotes de l'unité de ventilation axiale

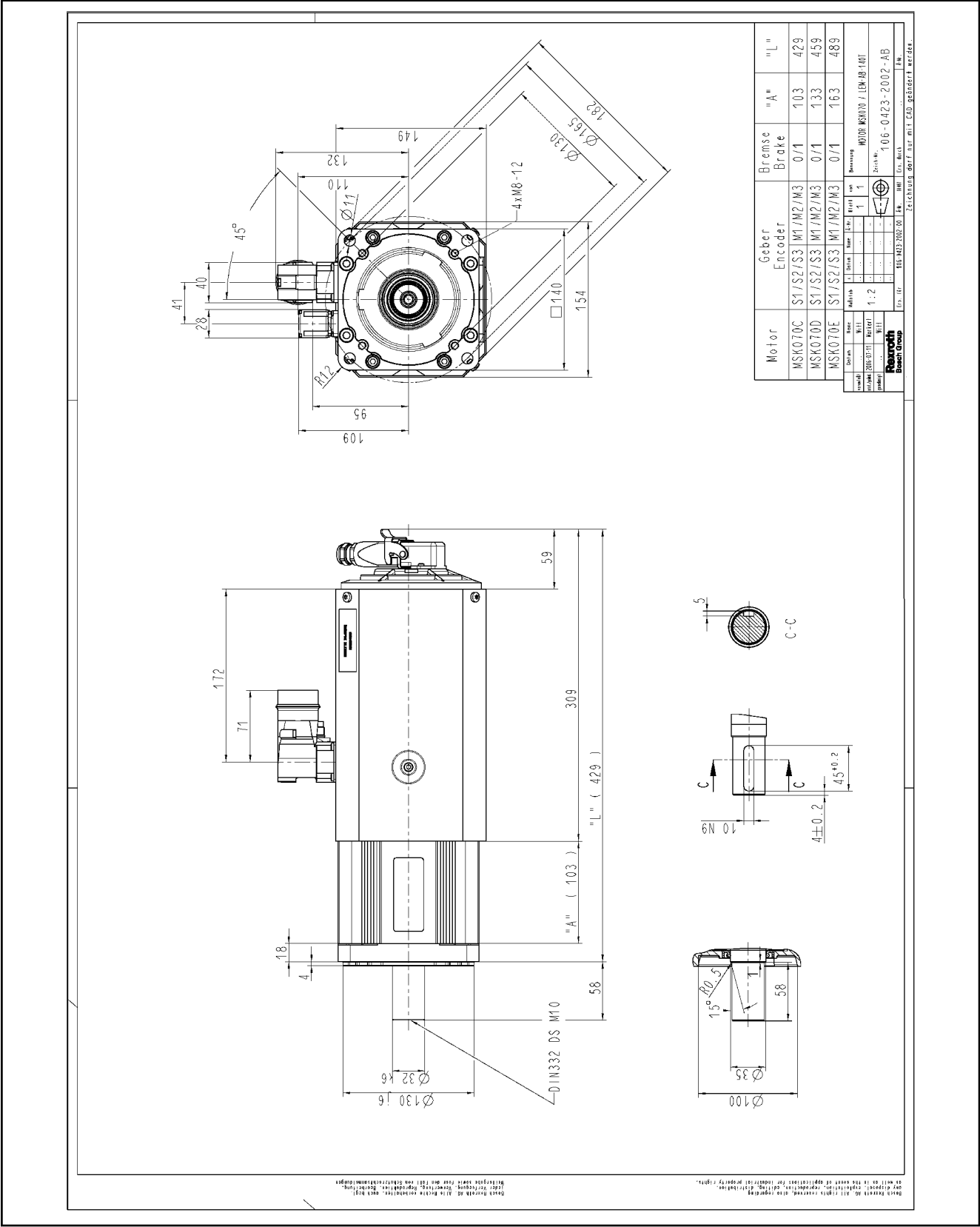


Fig. 5-14: Fiche de cote MSK070 avec unité de ventilation axiale

5.15 MSK071 Cotes

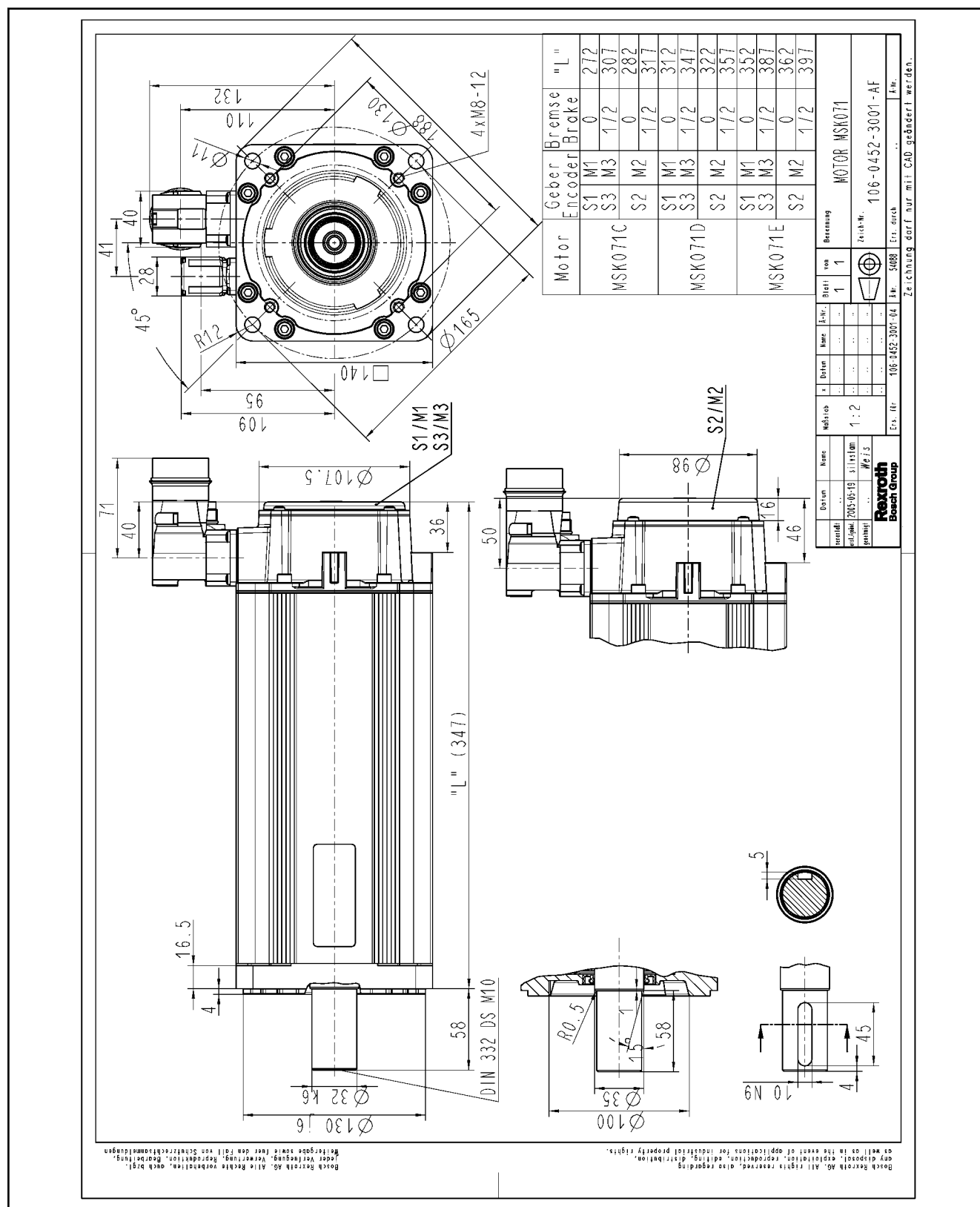


Fig.5-16: Cotes MSK071...NN

5.17 MSK071 Cotes de l'unité de ventilation axiale

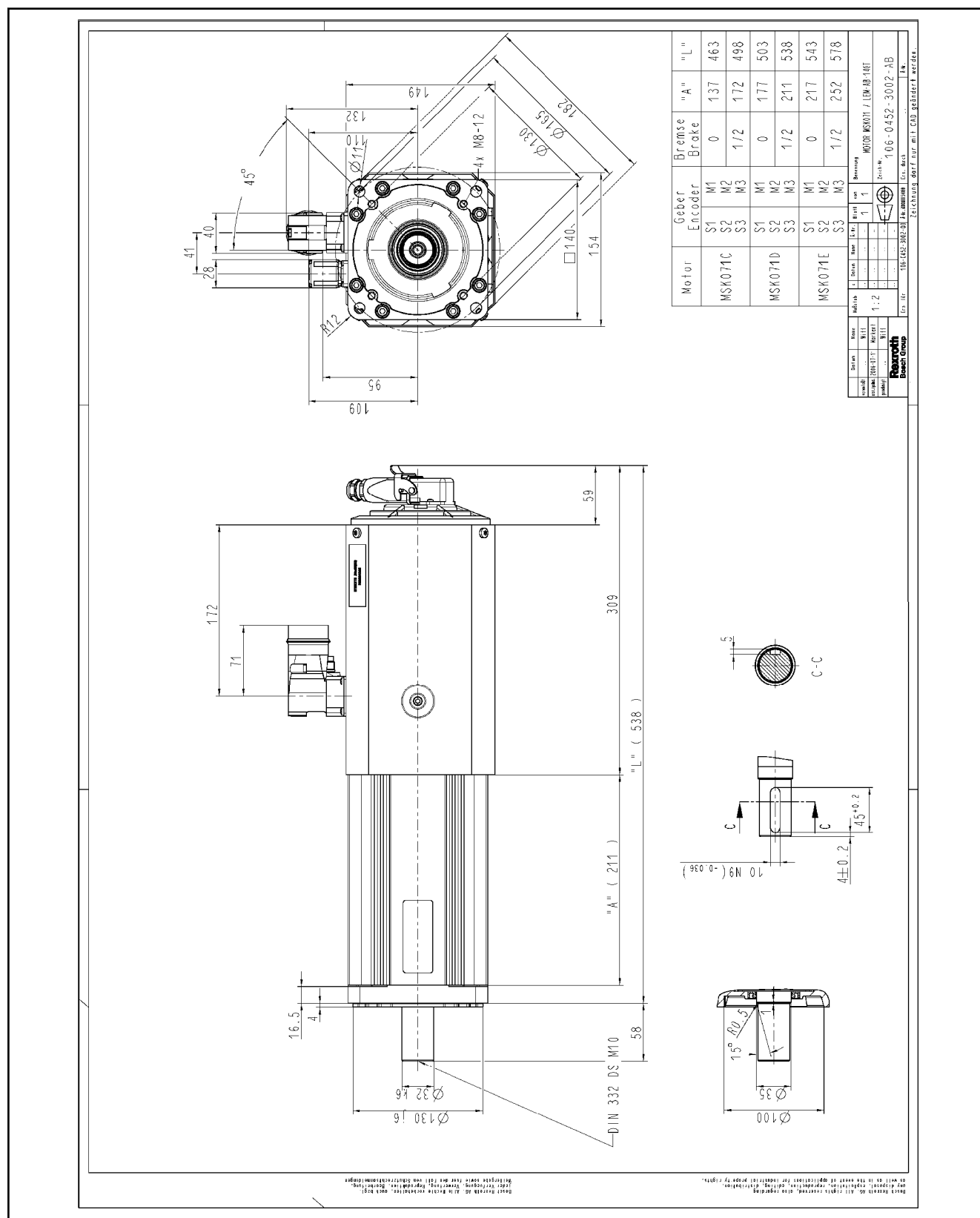


Fig.5-18: Fiche de cote MSK071 avec unité de ventilation axiale

Cotes

5.18 MSK071 Cotes de l'unité de ventilation radiale

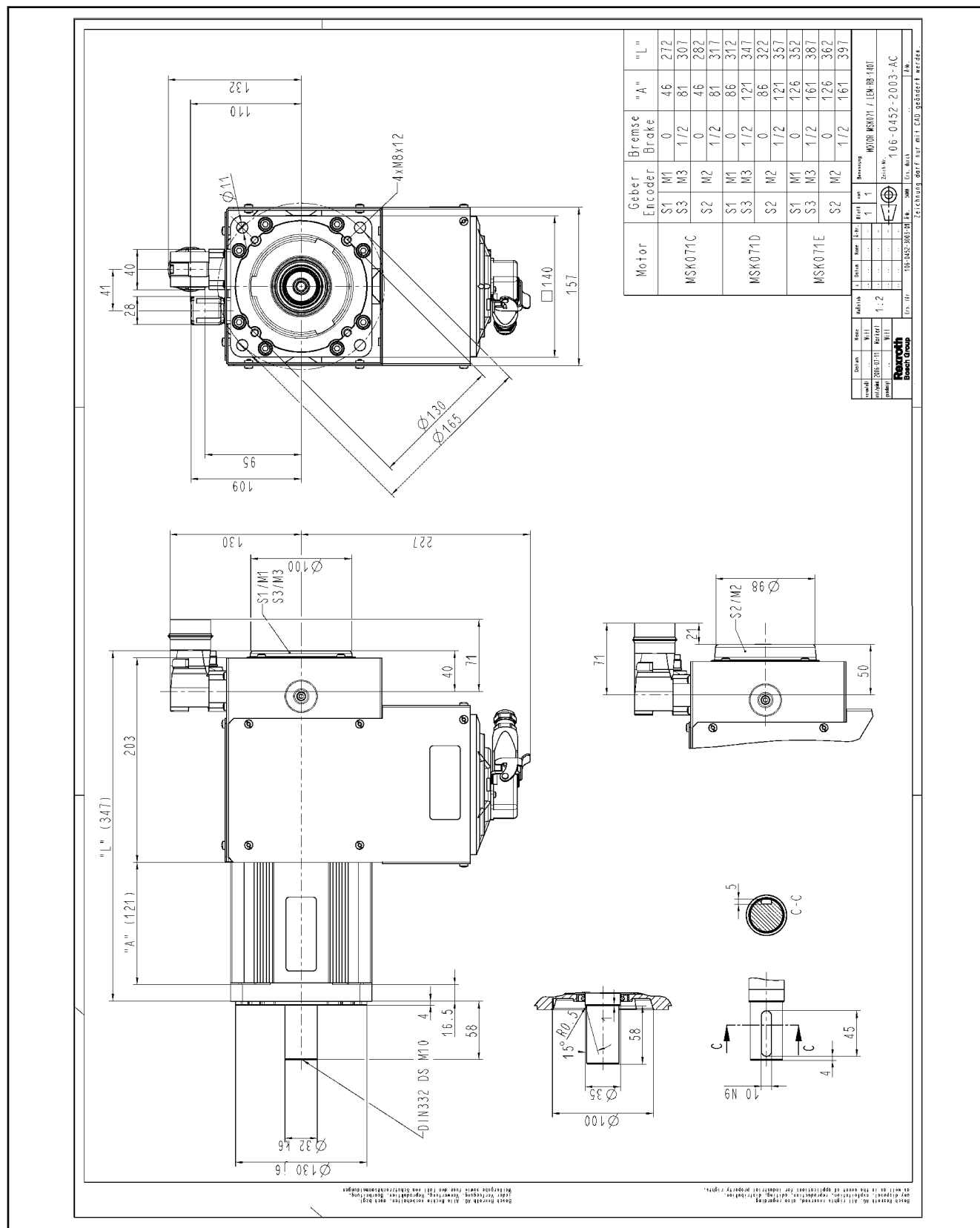


Fig.5-19: Fiche de cote MSK071 avec unité de ventilation radiale

5.19 MSK075 Cotes

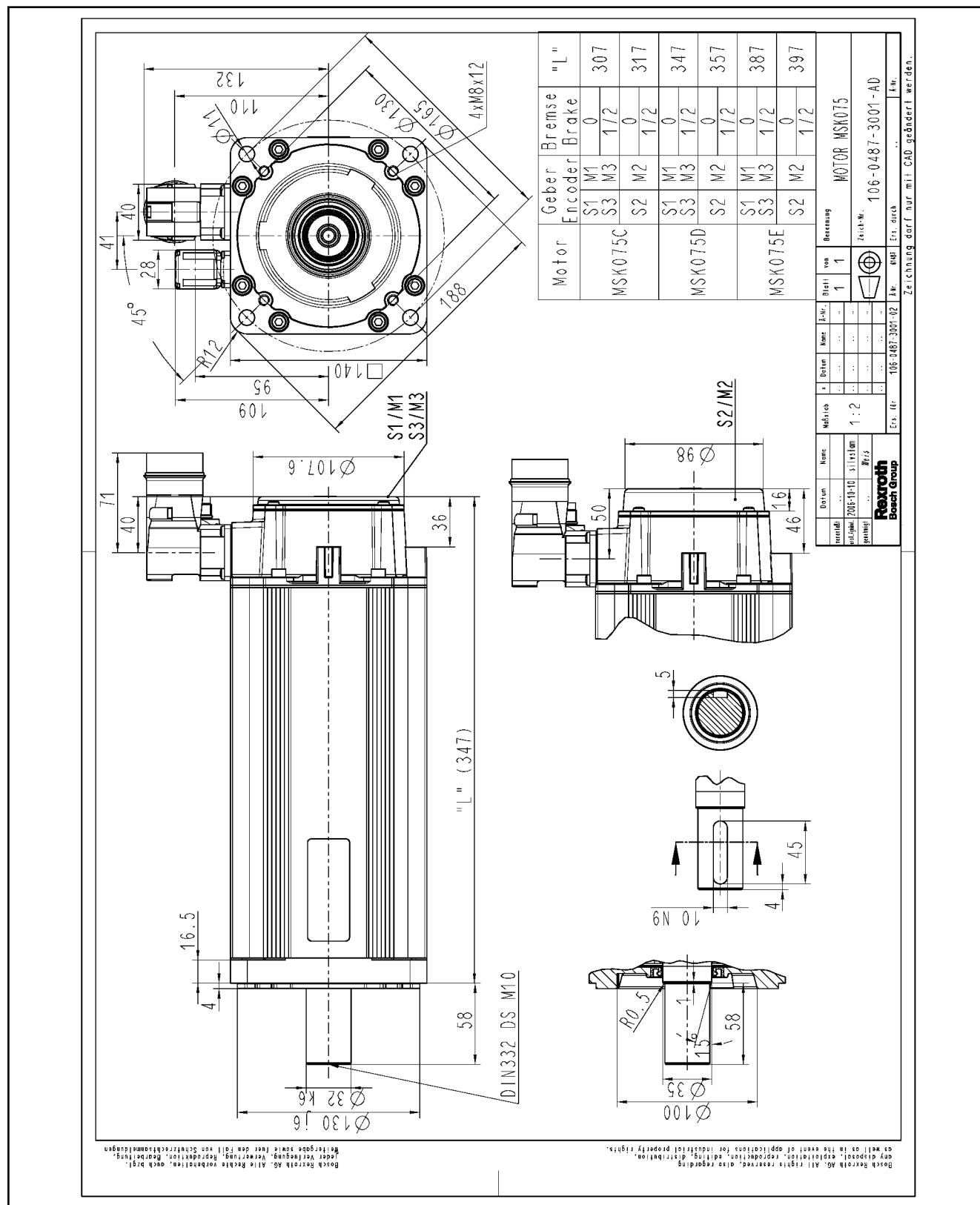


Fig.5-20: Cotes MSK075...NN

Cotes

5.20 MSK075 Cotes refroidissement liquide

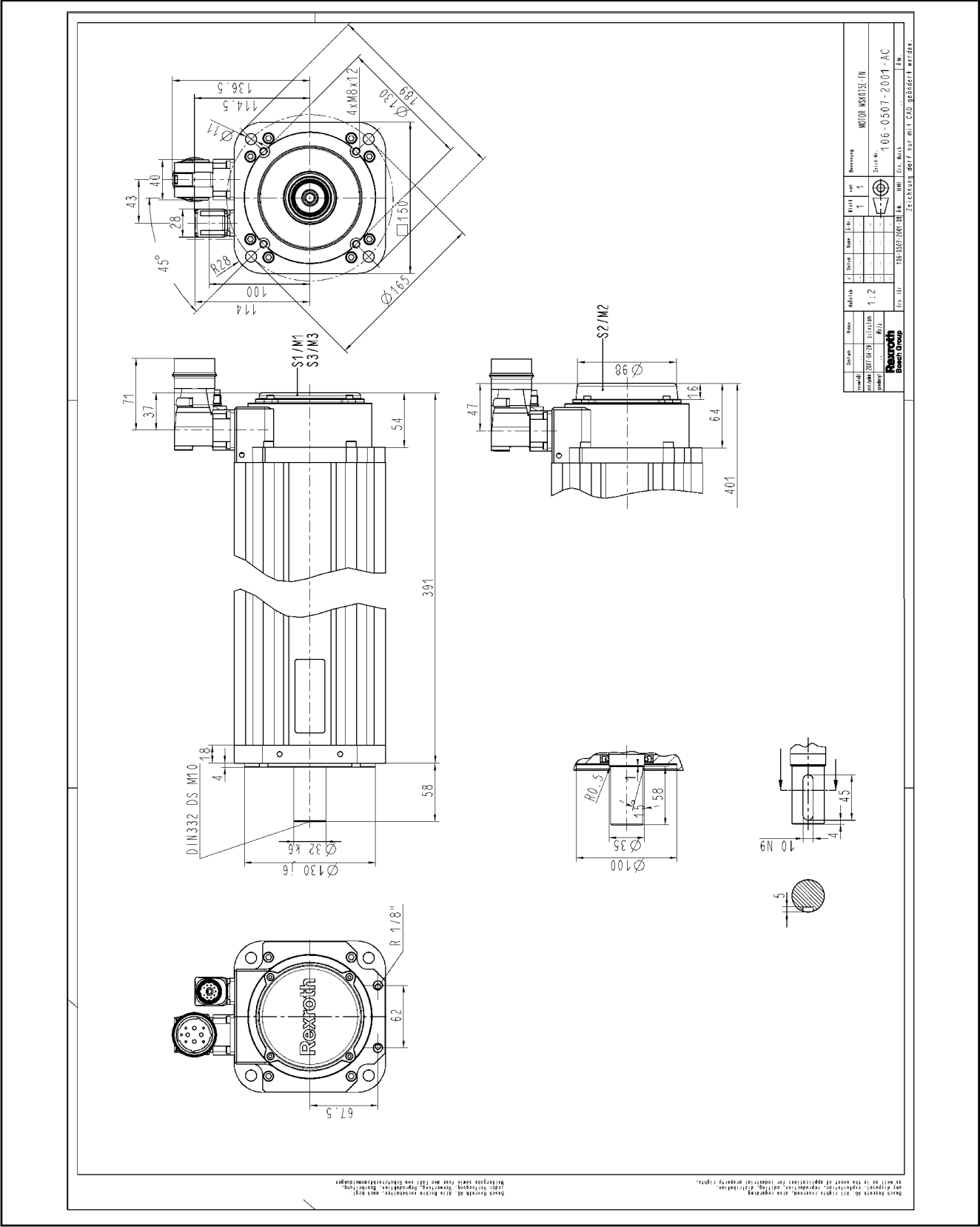


Fig.5-21: Cotes MSK075...FN



Cotes

5.22 MSK075 Cotes de l'unité de ventilation radiale

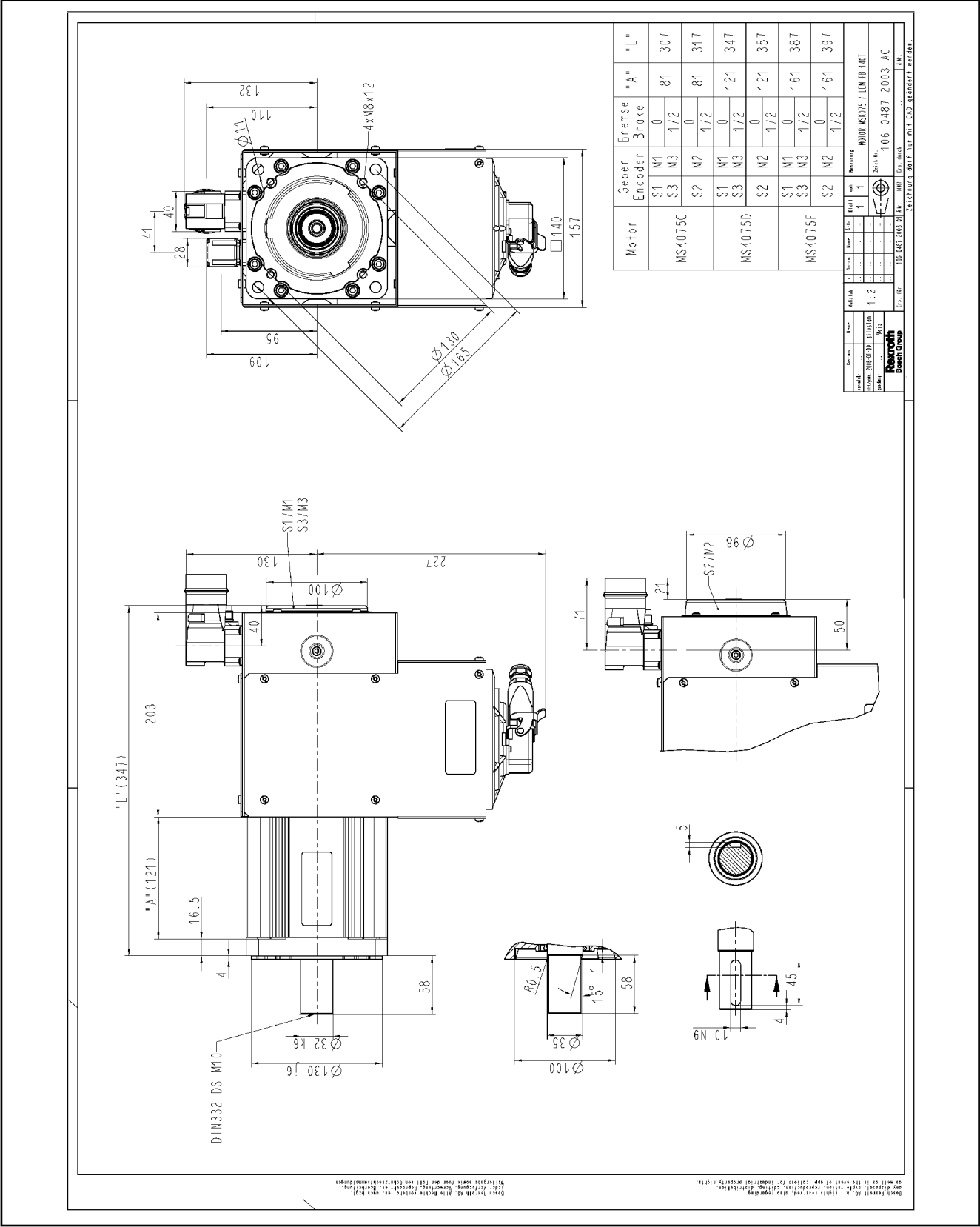


Fig.5-23: Fiche de cote MSK075 avec unité de ventilation radiale

5.23 MSK076 Cotes

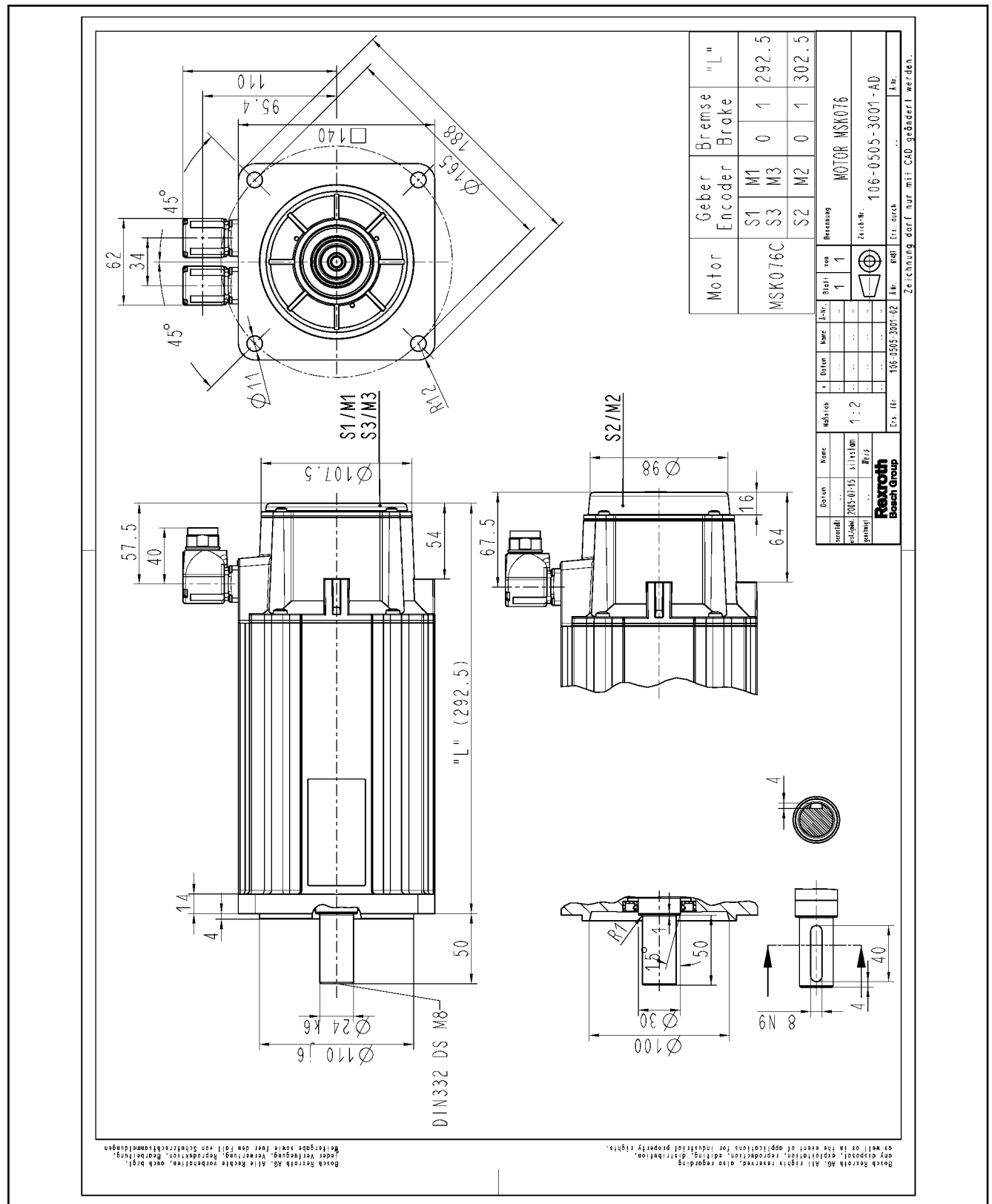


Fig.5-24: Cotes MSK076

Cotes

5.24 MSK076 Cotes de l'unité de ventilation axiale

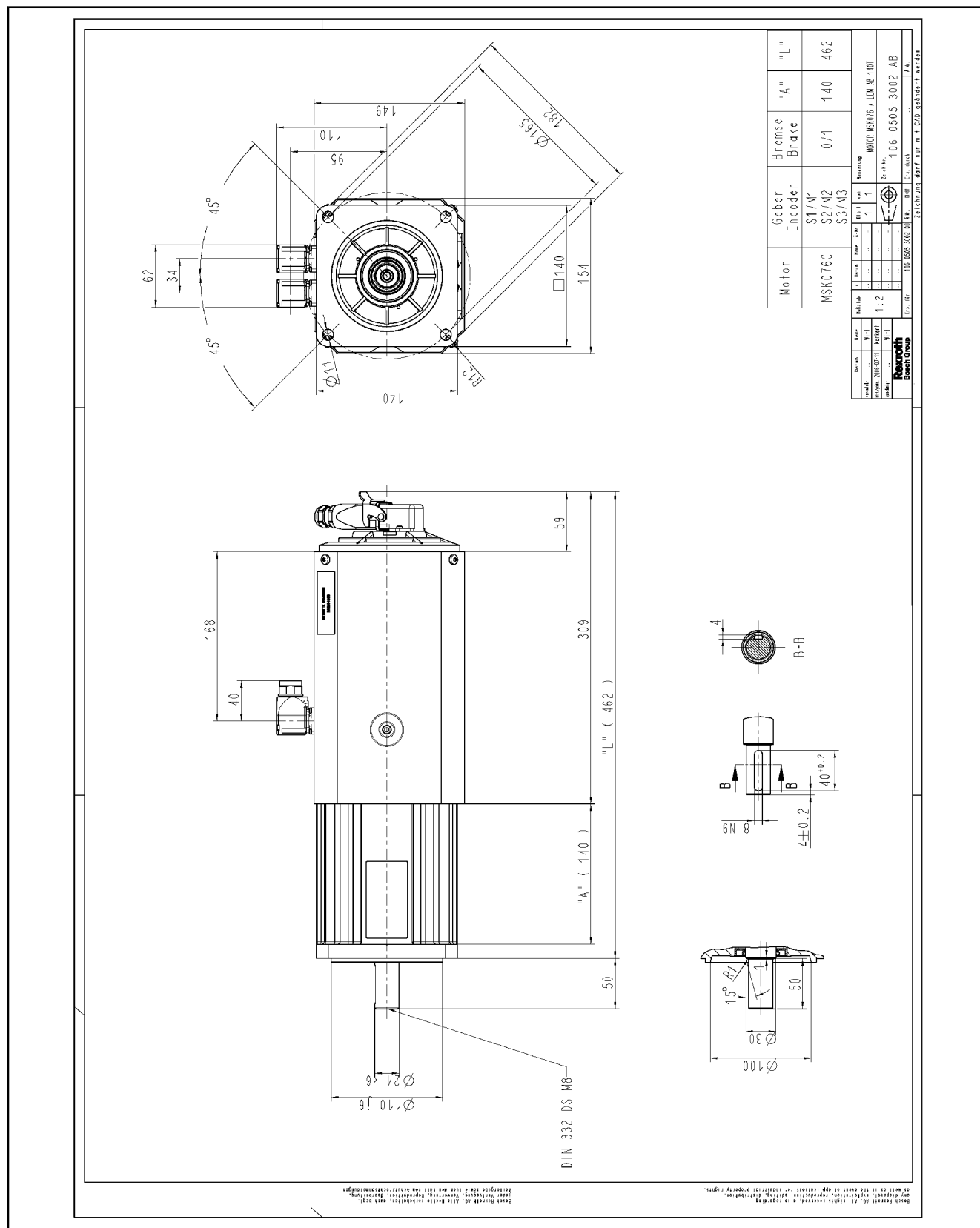


Fig.5-25: Fiche de cote MSK076 avec unité de ventilation axiale

5.25 MSK076 Cotes de l'unité de ventilation radiale

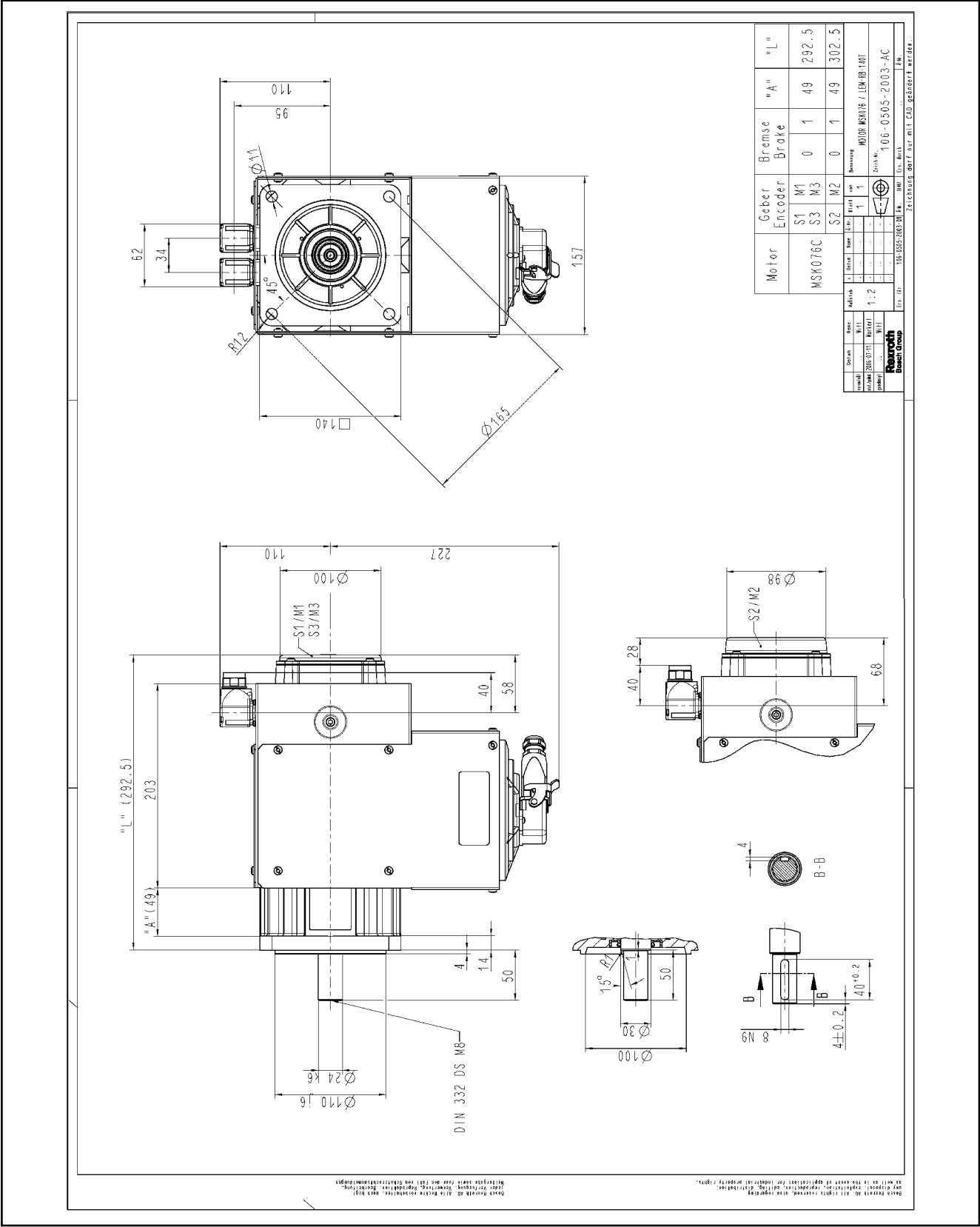


Fig.5-26: Fiche de cote MSK076 avec unité de ventilation radiale

Cotes

5.26 MSK100 Cotes

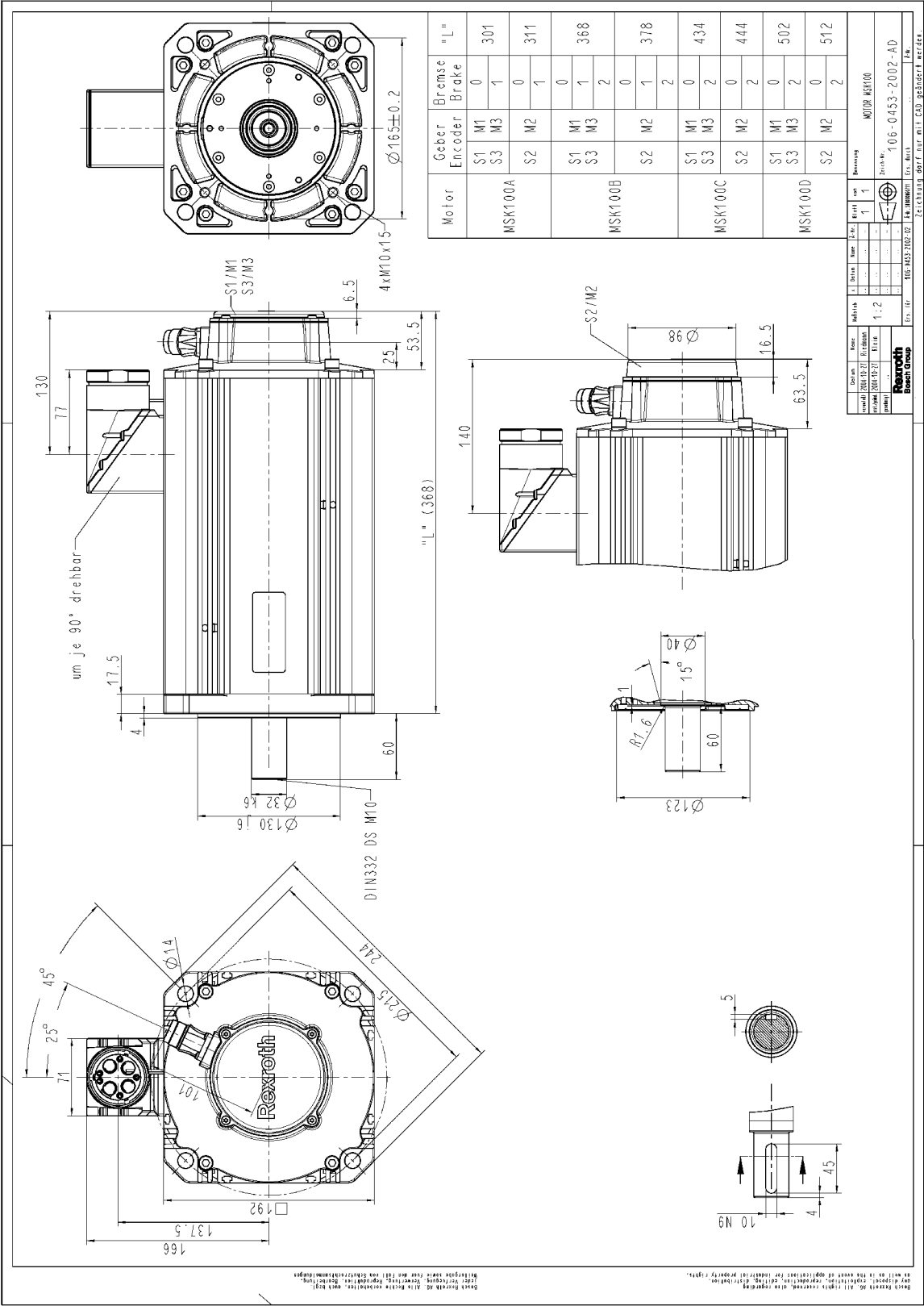


Fig.5-27: Cotes MSK100

5.27 MSK100 Cotes de l'unité de ventilation axiale

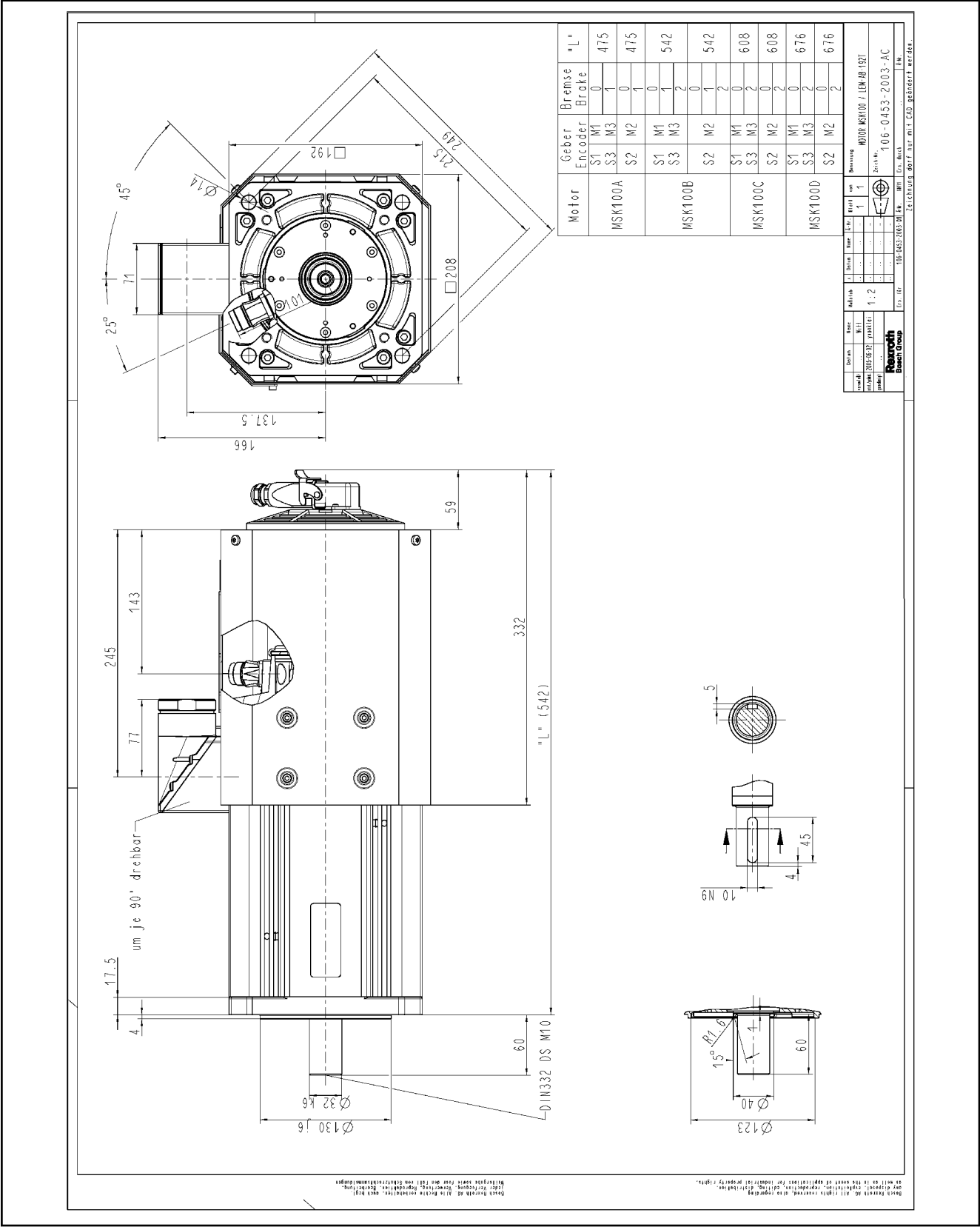


Fig. 5-28: Fiche de cote MSK100 avec unité de ventilation axiale

Cotes

5.28 MSK100 Cotes de l'unité de ventilation radiale

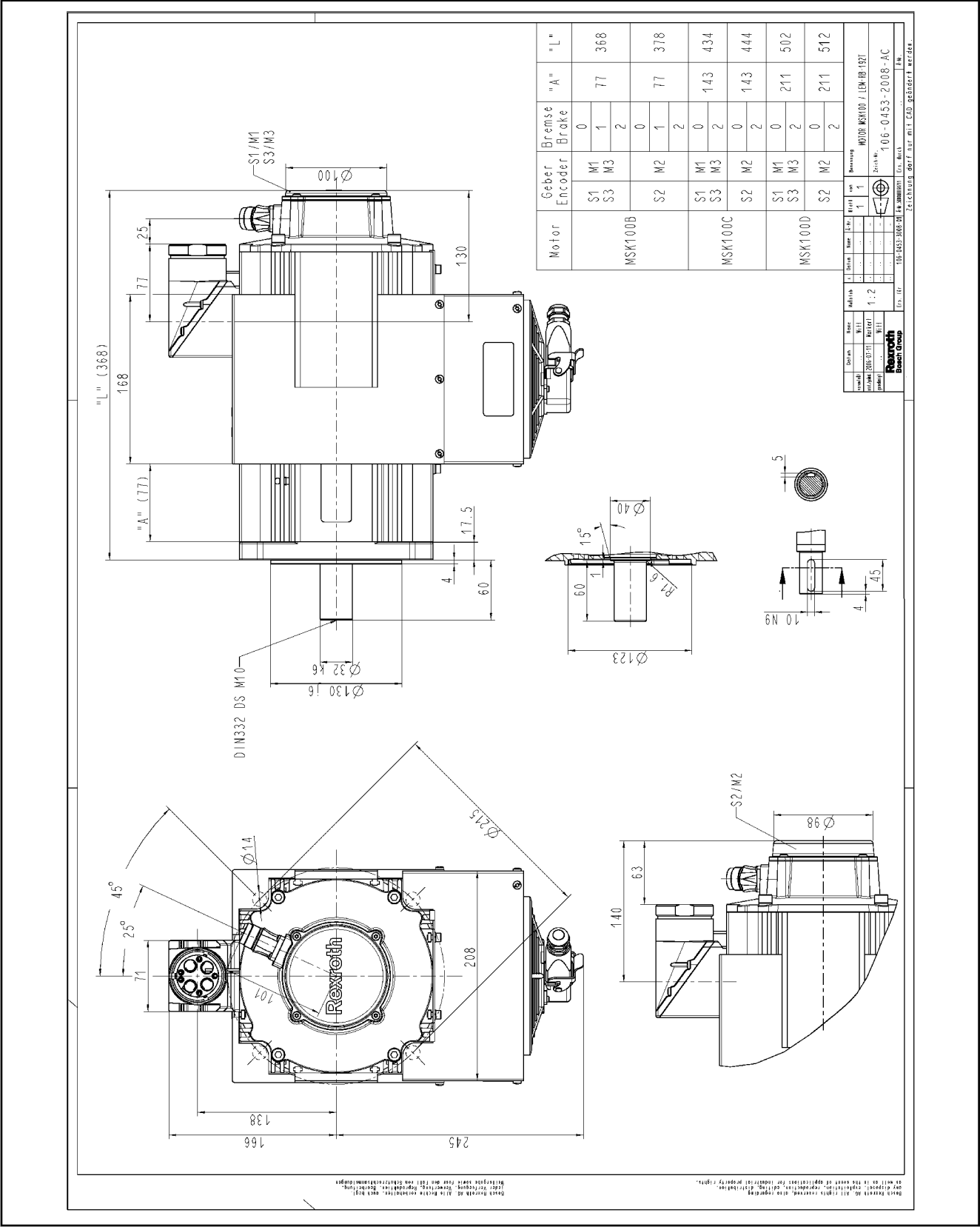


Fig.5-29: Fiche de cote MSK100 avec unité de ventilation radiale

5.29 MSK101 Cotes

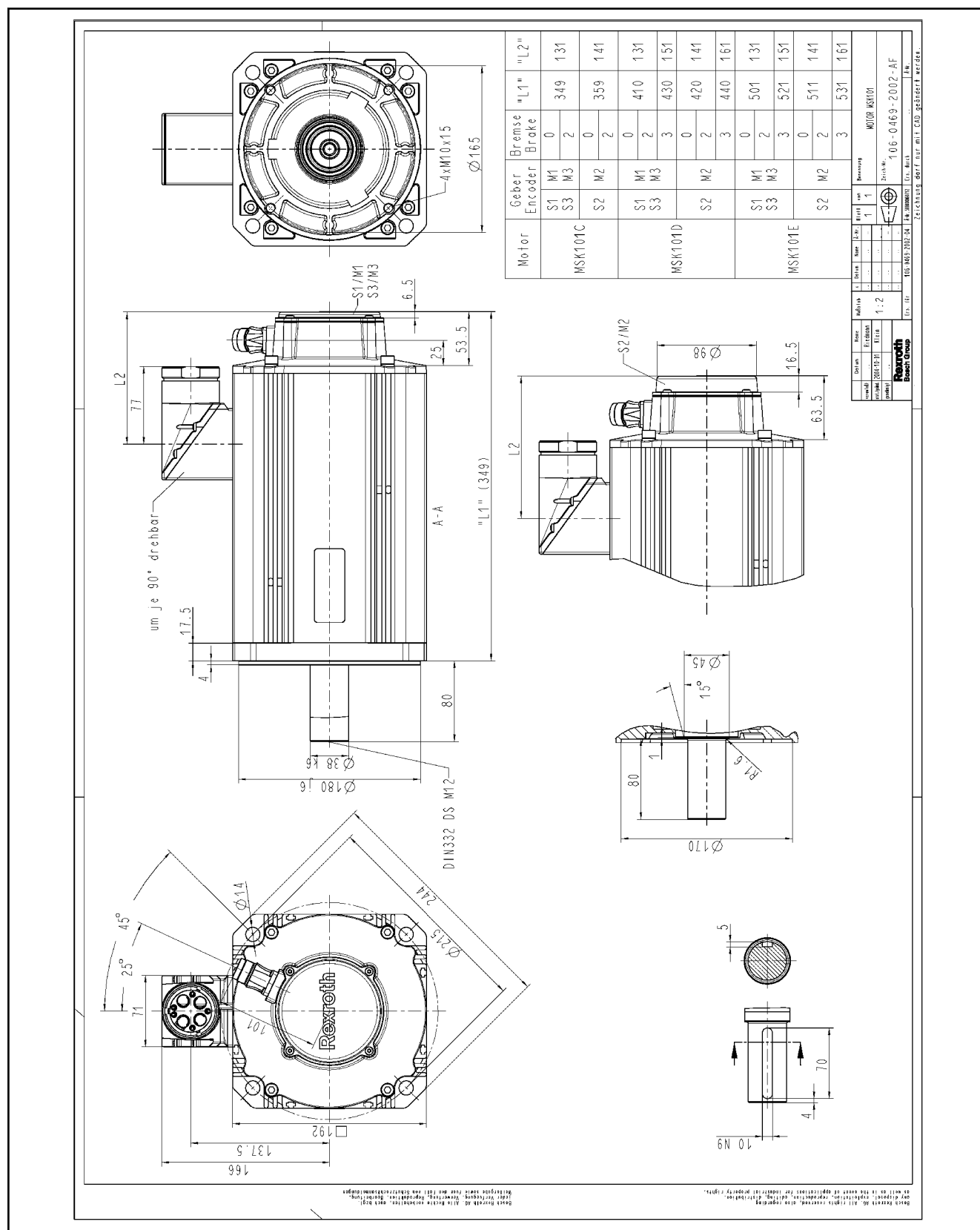


Fig.5-30: Cotes MSK101

Cotes

5.30 MSK101 Cotes refroidissement liquide

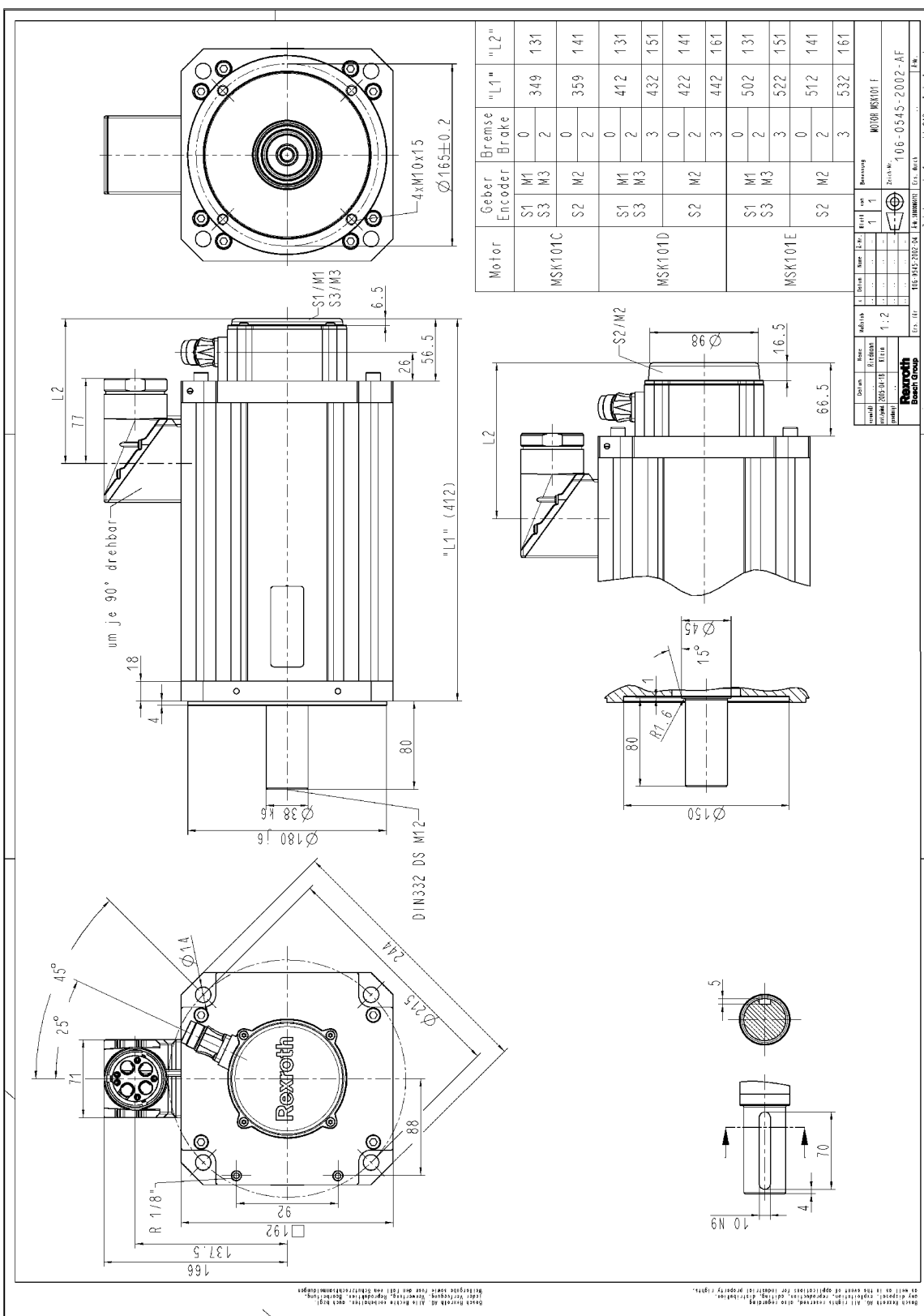
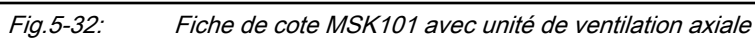


Fig.5-31: Cotes MSK101...FN



5.33 MSK103 Cotes

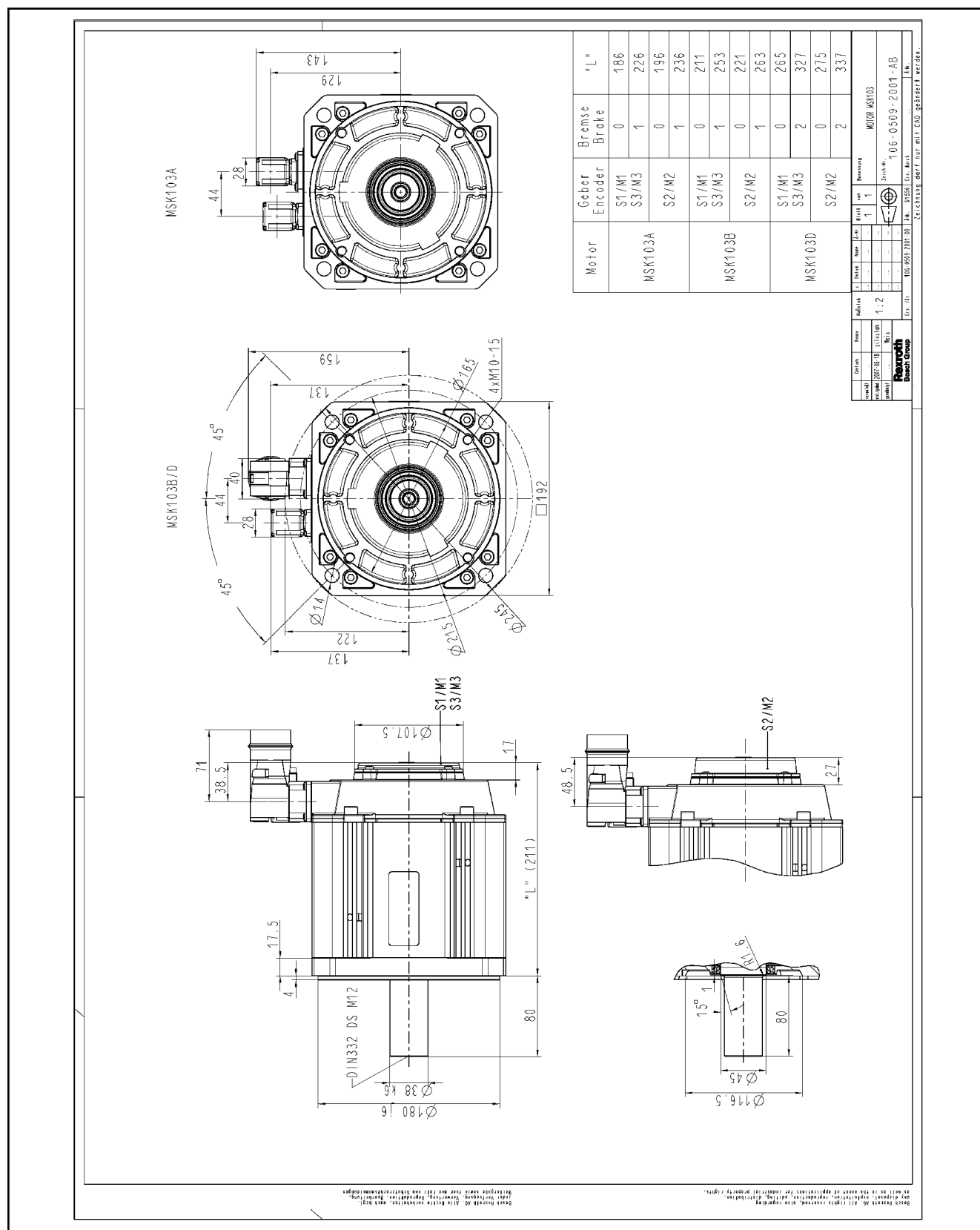
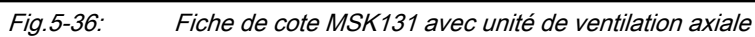


Fig.5-34: Cotes MSK103



6 Codification

6.1 Codification MSK - structure et description

Généralités Chaque commande d'un produit Rexroth est assujettie à la codification. Tous les modèles de moteur disponibles sont décrits sans équivoque par leur codification. Ci-après figure une description des différentes codifications (colonne désignation abrégée) avec leur signification.



Avant toute commande, demander au distributeur Bosch Rexroth compétent de vérifier si les options choisies sont disponibles.

Produit Exemple : **MSK**□□□□-□□□□-□□-□□-□□□□-□□□□

MSK Désignation à trois caractères, spécifique à Rexroth et désignant une série de servomoteurs.

Dimensions Exemple : **MSK050**□-□□□□-□□-□□-□□□□-□□□□

Les dimensions du moteur déterminent des dimensions mécaniques importantes du moteur et sont proportionnelles à la puissance.

Longueur de construction Exemple : **MSK050B**-□□□□-□□-□□-□□□□-□□□□

Au sein d'une série, la longueur de construction des moteurs est exprimée par ordre croissant au moyen de lettres, dans l'ordre alphabétique. Exemples de longueurs de construction : B, C, D et E.

Bobinage Exemple : **MSK050B-0300**-□□-□□-□□□□-□□□□

La séquence de quatre chiffres désigne la vitesse assignée qui s'applique à chaque variante de bobinage.

Mode de refroidissement Exemple : **MSK050B-0300-NN**-□□-□□□□-□□□□

Option	Version	Détails
NN	Convection naturelle	Possibilité de monter un ventilateur ¹⁾
FN	Refroidissement liquide	Raccord standard pour conduites de refroidissement 1/8"; montage de ventilateur impossible

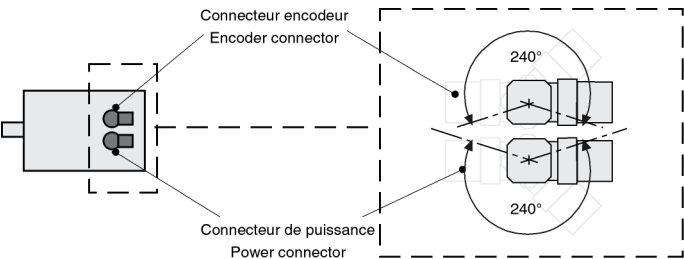
1) Non autorisé pour les versions ATEX
Fig. 6-1: Modes de refroidissement IndraDyn S

Codeur Exemple : **MSK050B-0300-NN-S1**-□□□□-□□□□

Les moteurs IndraDyn S sont pourvus d'un système codeur intégré. Pour la régulation de la vitesse du moteur et pour le positionnement du moteur, le variateur a besoin de la position réelle du rotor du moteur.

Raccordement électrique Exemple : **MSK050B-0300-NN-S1-U**□□-□□□□

Codification

Option	Description
U ¹⁾	Connecteurs d'alimentation et de codage rotatifs 
A ²⁾	Connecteur d'alimentation, côté A
B ²⁾	Connecteur d'alimentation, côté B
L ²⁾	Connecteur d'alimentation vers la gauche
R ²⁾	Connecteur d'alimentation vers la droite

1) pour les moteurs MSK030, -040, -043, -050, -060, -070, -071, -075, -076, -103

2) pour les moteurs MSK100, -101, -131

Fig.6-2: IndraDyn S—Connecteur enfichable direction de sortie fixe

Arbre Exemple : MSK050B-0300-NN-S1-UG□-□□□□

Pour la liaison des éléments d'entraînement mécanique aux arbres moteur, les moteurs IndraDyn S offrent les possibilités optionnelles suivantes.

Option	Version	Détails
G	Arbre lisse	Avec trou de centrage frontal avec filet « DS » selon DIN 332, 2ème partie, Edition 05.83
P	Arbre à rainure de clavette d'ajustage ¹⁾	
1) Rainure de clavette d'ajustage selon DIN 6885 Page 1, Edition 08.68 (Pour plus de détails, voir les fiches des cotes !)		

Fig.6-3: Arbres de sortie - IndraDyn S



Les moteurs IndraDyn S sont équilibrés avec une clavette d'ajustage. La clavette d'ajustage correspondante ne fait pas partie des fournitures livrées avec les moteurs.

Frein de parking

Exemple : MSK050B-0300-NN-S1-UG1-□□□□

En option, les moteurs IndraDyn S sont disponibles avec des freins de parking à enclenchement électrique et différents couples de parking.

Option	Freins de parking	
0	Sans frein de parking	
1, 2, 3	Avec frein de parking	Les couples de parking sont indiqués dans la codification du moteur.

Fig.6-4: Freins de parking - IndraDyn S



Le frein de parking n'est pas destiné à être utilisé en tant qu'équipement de protection individuel ou frein de fonctionnement ! Respecter les consignes d'installation et de sécurité pour freins de parking moteur figurant au chapitre « Consignes d'application » !

Codification

Version	Exemple : MSK050B-0300-NN-S1-UG1- NNNN NNNN = version standard NSNN = version standard et Ex, selon le groupe d'appareils II, catégories 3G et 3D selon DIN EN 60079 et suiv. RNNN = version avec une qualité de fonctionnement concentrique élevée RSNN = version standard avec qualité de fonctionnement concentrique élevée et version Ex, selon le groupe d'appareils II, catégories 3G et 3D selon DIN EN 60079 et suiv.
Référence aux normes	Sous le point Référence aux normes, l'attention est attirée sur les normes citées dans la codification des modèles (par exemple DIN, EN, ISO) ou sur les normes internes à l'entreprise du constructeur RNC... La liste reprend les données respectivement valables au moment de la sortie de la codification.
Remarque	Ici figurent d'autres informations importantes relatives à la codification, comme par exemple des descriptions sur les notes en bas de la page, des remarques sur les possibilités de livraison.

Codification

6.2 MSK030 Codification

ZN-40003-030_NOR_N_FR_2010-10-29.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Exemple :	M	S	K	0	3	0	B	-	0	9	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N													

Produit
MSK..... = MSK

Dimensions
030..... = 030

Longueur de construction
Longueurs
de construction..... = B, C

Bobinage
MSK030B..... = 0900
MSK030C..... = 0900

Mode de refroidissement
Convection naturelle..... = NN

Codeur
Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = S1
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = S3 ①
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = M1
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = M3 ①

Raccordement électrique
Connecteur, rotatif 240°..... = U

Fig.6-5: Codification MSK030 (Page 1)

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel Keys, Keyways, Deep Pattern
DIN EN 60079 ss	-	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-6: Codification MSK030 (Page 2)

Codification

6.3 MSK040 Codification

ZN-40003-040_NOR_N_FR_2010-06-18.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4	
Exemple :	M	S	K	0	4	0	B	-	0	6	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N																	

Produit

MSK = MSK

Dimensions

040 = 040

Longueur de construction

Longueurs
de construction. = B, C

Bobinage

MSK040B = 0450, 0600
MSK040C = 0450, 0600

Mode de refroidissement

Convection naturelle = NN

Codeur

Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments. = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments. = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3 ①
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3 ①

Raccordement électrique

Connecteur, rotatif 240° = U

Fig.6-7: Codification MSK040 (Page 1)

Codification

ZN-40003-040_NOR_N_FR_2010-06-18.fh11

Colonne abréviations →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	4									
Exemple :	M	S	K	0	4	0	B	-	0	6	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N																										

Arbre

Arbre lisse avec bague à lèvres (standard) = G

Arbre avec clavette d'ajustage selon DIN 6885 -1
avec bague à lèvres. = P

Frein de parking

sans frein de parking = 0

Frein de parking à déclenchement électrique, 4 Nm = 1

Autre exécution

Standard. = NNNN

Standard et version Ex selon le groupe d'appareils II,
catégories 3G et 3D selon DIN EN 60079 ss = NSNN

Remarque :

❶ Les codeurs « S3 » et « M3 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN »

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel keys Keyways, Deep Pattern
DIN EN 60079 ss	-	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-8: Codification MSK040 (Page 2)

Codification

6.4 MSK043 Codification

ZN-40003-043_NOR_N_FR_2010-06-18.fh11

Colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4
abréviations																																							
Exemple :	M	S	K	0	4	3	C	-	0	6	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N												

Produit
MSK..... = MSK

Dimensions
043 = 043

Longueur de construction
Longueur
de construction..... = C

Bobinage
MSK043C = 0600

Mode de refroidissement
Convection naturelle = NN

Codeur
Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = S1
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = M1
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Raccordement électrique
Connecteur, rotatif 240° = U

Fig.6-9: Codification MSK043 (Page 1)

ZN-40003-043_NOR_N_FR_2010-06-18.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
Exemple :	M	S	K	0	4	3	C	-	0	6	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N														

Arbre

Arbre lisse avec bague à lèvres (standard) = G

Arbre avec rainure de clavette selon DIN 6885 -1
avec bague à lèvres. = P

Frein de parking

sans frein de parking = 0

Frein de parking à déclenchement électrique, 4 Nm = 1

Autre exécution

Standard = NNNN

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel Keys, Keyways, Deep Pattern

Fig.6-10: Codification MSK043 (Page 2)

Codification

6.5 MSK050 Codification

ZN-40003-050_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4	0
Exemple :	M	S	K	0	5	0	C	-	0	6	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N																	

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

050..... = 050

Longueur de construction

Longueurs
de construction..... = B, C

Bobinage

MSK050B = 0300, 0450, 0600
MSK050C = 0300, 0450, 0600

Mode de refroidissement

Convection naturelle = NN

Codeur 1

Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments..... = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments..... = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = M3

Raccordement électrique

Connecteur, rotatif 240°..... = U

Fig.6-11: Codification MSK050 (Page 1)

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-12: Codification MSK050 (Page 2)

Codification

6.6 MSK060 Codification

ZN-40003-060_NOR_N_DE_2010-08-11.fh11

Kurztext-Spalte	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Beispiel:	M	S	K	0	6	0	B	-	0	6	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N													

Produkt
MSK..... = MSK

Baugröße
060..... = 060

Baulänge
Baulängen..... = B, C

Wicklung
MSK060B..... = 0300, 0600
MSK060C..... = 0300, 0600

Kühlart
Natürliche Konvektion..... = NN

Geber ①
Optischer Geber, Singleturn Hiperface, mit 128 Inkrementen..... = S1
Optischer Geber, Singleturn EnDat2.1, mit 2048 Inkrementen..... = S2
Kapazitiver Geber, Singleturn Hiperface, mit 16 Inkrementen..... = S3
Optischer Geber, Multiturn-Absolut Hiperface, mit 128 Inkrementen..... = M1
Optischer Geber, Multiturn-Absolut EnDat2.1, mit 2048 Inkrementen..... = M2
Kapazitiver Geber, Multiturn-Absolut Hiperface, mit 16 Inkrementen..... = M3

Elektrischer Anschluss
Stecker, drehbar 240°..... = U

Fig.6-13: Codification MSK060 (Page 1)

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel Keys, Keyways, Deep Pattern
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test
DIN EN 60079 ss	-	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-14: Codification MSK060 (Page 2)

Codification

6.7 MSK061 Codification

ZN-40003-061_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Exemple :	M	S	K	0	6	1	C	-	0	3	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N													

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

61..... = 061

Longueur de construction ①

Longueurs
de construction..... = B, C

Bobinage

MSK061B..... = 0300
MSK061C..... = 0200, 0300, 0600

Mode de refroidissement

Convection naturelle..... = NN

Codeur ②

Codeur optique Singleturn Hiperface
avec 128 incréments..... = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments..... = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments..... = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = M3

Raccordement électrique

Connecteur, rotatif 240°..... = U

Fig.6-15: Codification MSK061 (Page 1)

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel Keys, Keyways, Deep Pattern
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test
DIN EN 60079 ss	-	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-16: Codification MSK061 (Page 2)

Codification

6.8 MSK070 Codification

ZN-40003-070_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4			
abréviations	→																																													
Exemple :	M	S	K	0	7	0	C	-	0	4	5	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N																			

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

070..... = 070

Longueur de construction

Longueurs
de construction = C, D, E

Bobinage

MSK070C = 0150, 0300, 0450
MSK070D = 0150, 0300, 0450
MSK070E = 0150, 0300, 0450

Mode de refroidissement

Convection naturelle = NN

Codeur ①

Codeur optique Singleturn Hiperface
avec 128 incréments. = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments. = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Raccordement électrique

Connecteur, rotatif 240° = U

Fig.6-17: Codification MSK070 (Page 1)

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-18: Codification MSK070 (Page 2)

Codification

6.9 MSK071 Codification

ZN-40003-071_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4	0
Exemple :	M	S	K	0	7	1	D	-	0	3	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N																	

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

071..... = 071

Longueur de construction

Longueurs
de construction = C, D, E

Bobinage

MSK071C = 0200, 0300, 0450
MSK071D = 0200, 0300, 0450
MSK071E = 0200, 0300, 0450

Mode de refroidissement

Refroidissement liquide = FN ❶
Convection naturelle = NN

Codeur ❷

Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments. = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments. = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Fig.6-19: Codification MSK071 (Page 1)

Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-20: Codification MSK071 (Page 2)

Codification

6.10MSK075 Codification

ZN-40003-075_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	
abréviations																																									
Exemple :	M	S	K	0	7	5	E	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	2	-	U	G	1	-	R	N	N	N														

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

075 = 075

Longueur de construction

Longueurs
de construction = C, D, E

Bobinage

MSK075C = 0200, 0300, 0450
MSK075D = 0200, 0300, 0450
MSK075E = 0200, 0300, 0450

Mode de refroidissement

Refroidissement liquide = FN ①
Convection naturelle = NN

Codeur ②

Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments. = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments. = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments. = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Fig.6-21: Codification MSK075 (Page 1)

Codification

ZN-40003-075_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4	0	
Exemple :	M	S	K	0	7	5	E	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	2	-	U	G	1	-	R	N	N	N																		

Raccordement électrique
Connecteur, rotatif 240° = U

Arbre
Arbre lisse avec bague à lèvres (standard) = G
Arbre avec rainure de clavette selon DIN 6885 -1
avec bague à lèvres = P

Frein de parking
sans frein de parking = 0
Frein de parking, à déclenchement électrique, 23 Nm. = 1
Frein de parking, à déclenchement électrique, 30 Nm. = 2

Version spéciale
aucune. = NNNN
Avec une qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 = RNNN

Remarque :

- ❶ Mode de refroidissement « FN » n'est disponible que pour les dimensions « E »
et les bobinages « 0300 » et « 0450 »
- ❷ Les codeurs « S1 » et « M1 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN » et « NSNN »
Les codeurs « S2 » et « M2 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « RNNN » et « RSNN »
Les codeurs « S3 » et « M3 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN »

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel keys, Keyways, Deep Pattern
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test

Fig.6-22: Codification MSK075 (Page 2)

Codification

6.11 MSK076 Codification

ZN-40003-076_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4
Exemple :	M	S	K	0	7	6	C	-	0	3	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N												

Produit
MSK..... = MSK

Dimensions
076..... = 076

Longueur de construction
Longueur
de construction..... = C

Bobinage
MSK076C..... = 0300, 0450

Mode de refroidissement
Convection naturelle = NN

Codeur 1
Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments..... = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments..... = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments..... = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments..... = M3

Raccordement électrique
Connecteur, rotatif 240° = U

Fig.6-23: Codification MSK076 (Page 1)

Codification

ZN-40003-076_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations										1										2										3										4
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Exemple :	M	S	K	0	7	6	C	-	0	3	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N													

Arbre

Arbre lisse avec bague à lèvres (standard) = G

Arbre avec rainure de clavette selon DIN 6885 -1
avec bague à lèvres = P

Frein de parking

sans frein de parking = 0

Frein de parking à enclenchement électrique, 11 Nm = 1

Autre exécution

Standard = NNNN

Version standard et version Ex selon le groupe d'appareils II,
catégories 3G et 3D selon DIN EN 60079 ss = NSNN

Avec une qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 429 = RNNN

Avec qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 et version Ex
selon le groupe d'appareils II, catégories 3G et 3D
selon DIN EN 60079 ss = RSNN

Remarque :

- ① Les codeurs « S1 » et « M1 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN » et « NSNN »
- Les codeurs « S2 » et « M2 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « RNNN » et « RSNN »
- Les codeurs « S3 » et « M3 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN »

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel keys, Keyways, Deep Pattern
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run- out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test ; tolerances
DIN EN 60079 ss	-	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Fig.6-24: Codification MSK076 (Page 2)

Codification

6.12 MSK100 Codification

ZN-40003-100_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
abréviations																																								
Exemple :	M	S	K	1	0	0	B	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	1	-	A	G	0	-	N	N	N	N													

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

100..... = 100

Longueur de construction

Longueurs
de construction = A, B, C, D ①

Bobinage ②

MSK100A ... = 0200, 0300, 0450
MSK100B ... = 0200, 0300, 0400, 0450
MSK100C ... = 0200, 0300, 0301, 0450 ①
MSK100D ... = 0200, 0300, 0350

Mode de refroidissement

Convection naturelle = NN

Codeur ③

Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments. = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments. = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments. = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Fig.6-25: Codification MSK100 (Page 1)

ZN-40003-100_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4	0		
Exemple :	M	S	K	1	0	0	B	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	1	-	A	G	0	-	N	N	N	N																			

Raccordement électrique ④

Connecteur coté A = A
Connecteur coté B = B
Connecteur, gauche = L
Connecteur, droite = R

Arbre

Arbre lisse avec bague à lèvres (standard) = G
Arbre avec rainure de clavette selon DIN 6885 -1
avec bague à lèvres = P

Frein de parking ⑤

sans frein de parking = 0
Frein de parking, à déclenchement électrique, 32 Nm. = 1
Frein de parking, à déclenchement électrique, 70 Nm. = 2

Version spéciale

Standard = NNNN
Version standard et version Ex selon le groupe d'appareils II,
catégories 3G et 3D selon DIN EN 60079 ss = NSNN
Avec une qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 = RNNN
Avec qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 et version Ex
selon le groupe d'appareils II, catégories 3G et 3D
selon DIN EN 60079 ss = RSNN

Remarque :

- ① Longueur « C » et bobinage « 0300 » disponibles uniquement en version spéciale « NNNN » et « RNNN »
- ② Le bobinage « 0450 » n'est disponible que dans la version spéciale « NNNN » et « RNNN »
Le bobinage « 0301 » n'est disponible que dans la version spéciale « NSNN » et « RSNN »
- ③ Les codeurs « S1 » et « M1 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN » et « NSNN »
Les codeurs « S2 » et « M2 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « RNNN » et « RSNN »
Les codeurs « S3 » et « M3 » ne sont disponibles
que dans la version spéciale « NNNN »
- ④ Vue du devant, sur l'arbre de sortie (image 1)
- ⑤ Frein de parking « 1 » uniquement disponible
avec les dimensions « A » et « B »
Frein de parking « 2 » n'est pas disponible
dans la dimension « A »

Exemple d'image :

Position du raccordement de puissance = en haut

Image 1

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel Keys, Keyways, Deep Pattern
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test
DIN EN 60079 ss	-	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Codification

6.13 MSK101 Codification

ZN-40003-101_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4
Exemple :	M	S	K	1	0	1	D	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	1	-	A	G	0	-	N	N	N	N												

Produit
MSK..... = MSK

Dimensions
101..... = 101

Longueur de construction 1
Longueurs
de construction = C, D, E

Bobinage 2
MSK101C ... = 0200, 0300, 0301, 0450
MSK101D ... = 0200, 0300, 0301, 0450
MSK101E ... = 0200, 0300, 0450

Mode de refroidissement
Convection naturelle = NN
Liquide de refroidissement = FN

Codeur 3
Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments. = S1
Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments. = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Fig.6-27: Codification MSK101 (Page 1)

ZN-40003-101_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4
Exemple :	M	S	K	1	0	1	D	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	1	-	A	G	0	-	N	N	N	N												

Raccordement électrique ④

Connecteur coté A = A
Connecteur coté B = B
Connecteur, gauche = L
Connecteur, droite = R

Arbre

Arbre lisse avec bague à lèvres (standard) = G
Arbre avec rainure de clavette selon DIN 6885 -1
avec bague à lèvres = P

Frein de parking ⑤

sans frein de parking = 0
Frein de parking, à déclenchement électrique, 70 Nm. = 2
Frein de parking, à déclenchement électrique, 120 Nm. = 3

Version spéciale ⑥

Standard = NNNN
Version standard et version Ex selon le groupe d'appareils II,
catégories 3G et 3D selon DIN EN 60079 ss = NSNN
Avec une qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 = RNNN
Avec qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 et version Ex selon
le groupe d'appareils II, catégories 3G et 3D
selon DIN EN 60079 ss = RSNN

Remarque :

- ① Longueur de construction « E » n'est disponible qu'en version spéciale « NNNN » et « RNNN »
- ② Le bobinage « 0300 » et « 0450 » n'est disponible que dans la version spéciale « NNNN » et « RNNN »
Le bobinage « 0301 » n'est disponible que dans la version spéciale « NSNN » et « RSNN »
- ③ Les codeurs « S1 » et « M1 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN » et « NSNN »
Les codeurs « S2 » et « M2 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « RNNN » et « RSNN »
Les codeurs « S3 » et « M3 » ne sont disponibles qu'en version spéciale « NNNN »
- ④ Vue sur le devant, sur l'arbre de sortie (voir image 1)
- ⑤ Le frein de parking « 3 » n'est pas disponible dans la longueur de construction « C »
- ⑥ Les versions spéciales « NSNN » et « RSNN » ne sont pas disponibles avec le mode de refroidissement « FN » et le frein de parking « 3 »

Exemple d'image

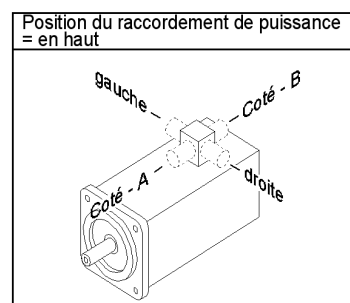
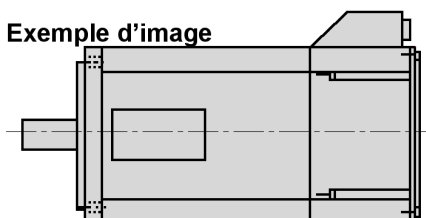


Image 1

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel keys, Keyways, Deep Pattern
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test
DIN EN 60079 ss	-	Electrical apparatus for explosive gas atmospheres (ATEX)

Codification

6.14 MSK103 Codification

ZN-40003-103_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations →	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	4	0
Exemple :	M	S	K	1	0	3	B	-	0	3	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N																	

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

103 = 103

Longueur de construction ①

Longueurs
de construction. = A, B, D

Bobinage

MSK103A = 0300

MSK103B = 0300

MSK103D = 0300

Mode de refroidissement

Convection naturelle = NN

Codeur ②

Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments. = S1

Codeur optique Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments. = S2

Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3

Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments. = M1

Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2

Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Raccordement électrique

Connecteur, rotatif 240° = U

Fig.6-29: Codification MSK103 (Page 1)

ZN-40003-103_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne abréviations										1										2										3										4
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Exemple :	M	S	K	1	0	3	B	-	0	3	0	0	-	N	N	-	S	1	-	U	G	0	-	N	N	N	N													

Arbre

Arbre lisse avec bague à lèvres (standard) = G

Frein de parking ③

sans frein de parking = 0

Frein de parking à déclenchement électrique, 33 Nm = 1

Frein de parking à déclenchement électrique, 60 Nm = 2

Version spéciale

Standard = NNNN

Avec une qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 = RNNN

Remarque

- ① Longueur de construction « A » n'est disponible qu'en version spéciale « NNNN »
- ② Les codeurs « S1 », « S3 », « M1 » et « M3 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN »
Les codeurs « S2 » et « M2 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « RNNN »
- ③ Frein de parking « 1 » uniquement disponible avec les dimensions « A » et « B »
Le frein de parking « 2 » n'est disponible que dans la longueur de construction « D »

Exemple d'image

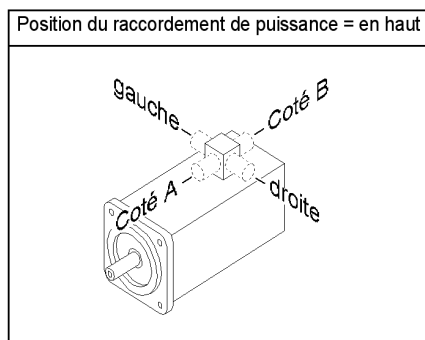


Image 1

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test

Codification

6.15 MSK131 Codification

ZN-40003-131_NOR_N_FR_2010-08-11.fh11

Colonne	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
abréviations																																								
Exemple :	M	S	K	1	3	1	D	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	1	-	A	G	0	-	N	N	N	N													

Produit

MSK..... = MSK

Dimensions

131 = 131

Longueur de construction

Longueurs
de construction. = B, D

Bobinage

MSK131B = 0200
MSK131D = 0200

Mode de refroidissement

Convection naturelle. = NN

Codeur 1

Codeur optique, Singleturn Hiperface,
avec 128 incréments. = S1
Codeur optique, Singleturn EnDat2.1,
avec 2048 incréments = S2
Codeur capacitif, Singleturn Hiperface,
avec 16 incréments. = S3
Codeur optique, absolu Multiturn Hiperface,
avec 128 incréments = M1
Codeur optique absolu Multiturn EnDat2.1
avec 2048 incréments. = M2
Codeur capacitif, absolu Multiturn Hiperface,
avec 16 incréments = M3

Fig.6-31: Codification MSK131 (Page 1)

ZN-40003-131_NOR_N_FR_2010-08-11..fh11

Colonne abréviations	1									2									3									4												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Exemple :	M	S	K	1	3	1	D	-	0	2	0	0	-	N	N	-	S	1	-	A	G	0	-	N	N	N	N													

Raccordement électrique ②

Connecteur coté A = A
Connecteur coté B = B
Connecteur, gauche. = L
Connecteur, droite = R

Arbre

Arbre lisse avec bague à lèvres (standard). = G
Arbre avec rainure de clavette selon DIN 6885 -1
avec bague à lèvres = P

Frein de parking

sans frein de parking = 0
Frein de parking, à déclenchement électrique, 100 Nm. = 1
Frein de parking, à déclenchement électrique, 240 Nm. = 2 ③

Version spéciale

aucune. = NNNN
Avec une qualité de fonctionnement concentrique élevée,
fonctionnement linéaire selon DIN 42955 = RNNN

Remarque :

- ① Les codeurs « S1 », « S3 », « M1 » et « M3 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « NNNN »
Les codeurs « S2 » et « M2 » ne sont disponibles que dans la version spéciale « RNNN »
- ② Vue sur le devant, sur l'arbre de sortie (voir image 1)
- ③ Le frein de parking « 2 » n'est disponible que dans la longueur de construction « D »

Exemple d'image

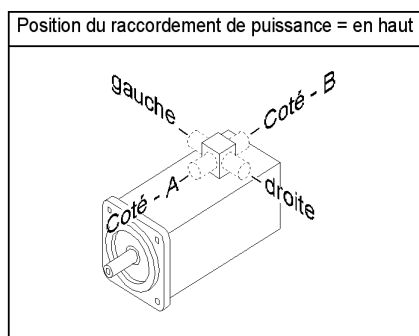


Image 1

Référence aux normes

Norme	Edition	Titre
DIN 6885-1	1968-08	Drive-type fastenings without taper action ; Parallel keys, Keyways, Deep Pattern
DIN 42955	1981-12	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test

7 Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.1 Domaine d'application des unités de ventilation

Les moteurs MSK à partir d'une dimension de 060 peuvent être pourvus d'unités de ventilation. Les unités de ventilation LEM peuvent être commandées comme kits d'accessoires, des unités de ventilation peuvent être montées en usine sur certains moteurs. Les unités de ventilation sont destinées au montage sur moteurs prévus pour des applications à haute fréquence de répétition ou en fonctionnement permanent.

AVIS

Dommmages matériels dus à une application non appropriée de moteurs avec unités de ventilation

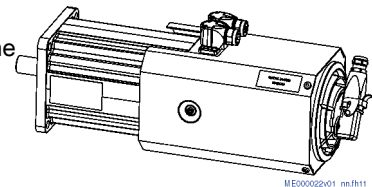
Les moteurs avec unités de ventilation intégrées ne conviennent pas à des applications soumises à des chocs permanents, comme lors d'opérations d'estampage, d'emboutissage, sur des portiques de chargement.

Utiliser dans ce cas des moteurs sans unités de ventilation plus puissants.

Les formes suivantes sont disponibles.

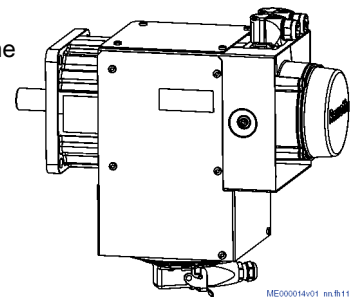
Axiale

Pour les cas d'application, requérant une forme particulièrement mince.



Radiale

Pour les cas d'application, requérant une forme particulièrement courte.



Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.2 Caractéristiques techniques des unités de ventilation

Type	Type de protection ¹⁾	UL	U _N [V]	f _N [Hz]	I _N [A]	L _p [dB(A)]	m _L [kg]
LEM-AB-116T-11-NNNN	IP 65	self protected	115 ±10%	60	0,42	<75	2,3
LEM-RB-116T-11-NNNN							3,0
LEM-AB-116T-21-NNNN	IP 65	self protected	230 ±10%	50/60	0,19 / 0,17	<75	2,3
LEM-RB-116T-21-NNNN							3,0
LEM-AB-140T-11-NNNN	IP 65	self protected	115 ±10%	60	0,44	<75	3,1
LEM-RB-140T-11-NNNN							3,5
LEM-AB-140T-21-NNNN	IP 65	self protected	230 ±10%	50/60	0,20 / 0,18	<75	3,1
LEM-RB-140T-21-NNNN							3,5
LEM-AB-192T-11-NNNN	IP 65	self protected	115 ±10%	60	0,48	<75	4,3
LEM-RB-192T-11-NNNN							3,6
LEM-AB-192T-21-NNNN	IP 65	self protected	230 ±10%	50/60	0,21 / 0,20	<75	4,3
LEM-RB-192T-21-NNNN							3,6
LEM-AB-260N-32-NNNN	IP 65	-	400 ... 480	50/60	0,12 / 0,15 ²⁾	<75	8,6

1) type de protection indiqué valable pour moteurs de ventilateurs, autres informations relatives au type de protection, voir [chap. 9.2 "Type de protection" à la page 212](#).

2) Absorption de courant à 400V

Fig. 7-1: *Caractéristiques techniques des unités de ventilation*

7.3 Codification des unités de ventilation

ZN-40004-001_NOR_E_FR_2008-10-06.fh11

Colonne abréviations	1	2	3	4	5	6	7	8	9	1	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	3	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	4										
Exemple :	L	E	M	-	A	B	-	1	9	2	N	-	2	1	-	N	N	N	N																																			

Type
LEM. = LEM

Type de ventilation
Axiale = A
Radiale = R

Sens de la ventilation
soufflante. = B

Dimension de la bride
116 mm = 116
140 mm = 140
192 mm = 192
260 mm = 260 ①

Type de construction ②
Standard = N
Protection thermique = T

Tension de raccordement ③
1 x AC 115 V, 60 Hz = 1
1 x AC 230 V, 50/60 Hz = 2
3 x AC 400...480 V, 50/60 Hz = 3

Raccordement électrique
Connecteur enfichable 1 x AC = 1
Connecteur enfichable 3 x AC = 2

Version spéciale
aucune. = NNNN

Remarque :

- ① Dimension de la bride « 260 » uniquement disponible avec le type de ventilation « A » et le type de construction « N » et la tension de raccordement « 3 » et le raccordement électrique « 2 »
- ② Type de construction « T » disponible uniquement avec la tension de raccordement « 1 » ou « 2 »
- ③ Tension de raccordement « 1 » ou « 2 » uniquement disponible avec les dimensions de brides « 116 », « 140 » ou « 192 » et le raccordement électrique « 1 »

Fig.7-2: Codification pour unités de ventilation LEM pour moteurs MSK

Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.4 Tableau de sélection des unités de ventilation

Le tableau suivant liste les unités de ventilation respectivement adaptées au type de moteur requis.

	LEM- AB-116T- □□-NNNN	LEM- RB-116T- □□-NNNN	LEM- AB-140T- □□-NNNN	LEM- RB-140T- □□-NNNN	LEM- AB-192T- □□-NNNN	LEM- RB-192T- □□-NNNN	LEM- AB-260N- □□-NNNN
MSK060B-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK060B-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK060C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	■	□	-	-	-	-	-
MSK060C-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	■	■	-	-	-	-	-
MSK061B-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK061B-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK061C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	■	■	-	-	-	-	-
MSK061C-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	■	■	-	-	-	-	-
MSK070C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	-	-	-	-
MSK070C-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	-	-	-	-
MSK070D-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	□	-	-	-
MSK070D-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	□	-	-	-
MSK070E-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK070E-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071C-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071C-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071D-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071D-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071D-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071E-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071E-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK071E-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075C-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075C-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075D-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075D-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075E-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075E-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075E-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK075E-□□□□-NN-□□-□□3-□□□□	-	-	■	■	-	-	-
MSK076C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	■	□	-	-	-
MSK076C-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	■	□	-	-	-
MSK100A-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	■	-	-
MSK100A-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	■	-	-
MSK100B-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100B-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100B-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100C-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100C-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100D-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100D-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK100D-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK101C-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	■	□	-
MSK101C-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	■	□	-
MSK101D-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK101D-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK101D-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK101D-□□□□-NN-□□-□□3-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK101E-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	■	■	-

Unités de ventilation pour moteurs MSK

	LEM- AB-116T- □□-NNNN	LEM- RB-116T- □□-NNNN	LEM- AB-140T- □□-NNNN	LEM- RB-140T- □□-NNNN	LEM- AB-192T- □□-NNNN	LEM- RB-192T- □□-NNNN	LEM- AB-260N- □□-NNNN
MSK101E-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK101E-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK101E-□□□□-NN-□□-□□3-□□□□	-	-	-	-	■	■	-
MSK103A-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK103A-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK103B-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK103B-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK103D-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK103D-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	-	-	-
MSK131B-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	-	-	■
MSK131B-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	-	-	■
MSK131D-□□□□-NN-□□-□□0-□□□□	-	-	-	-	-	-	■
MSK131D-□□□□-NN-□□-□□1-□□□□	-	-	-	-	-	-	■
MSK131D-□□□□-NN-□□-□□2-□□□□	-	-	-	-	-	-	■

- non disponible, montage impossible
■ disponible montée départ usine
□ disponible en kit.

Fig. 7-3: Tableau des unités de ventilateur pour moteur



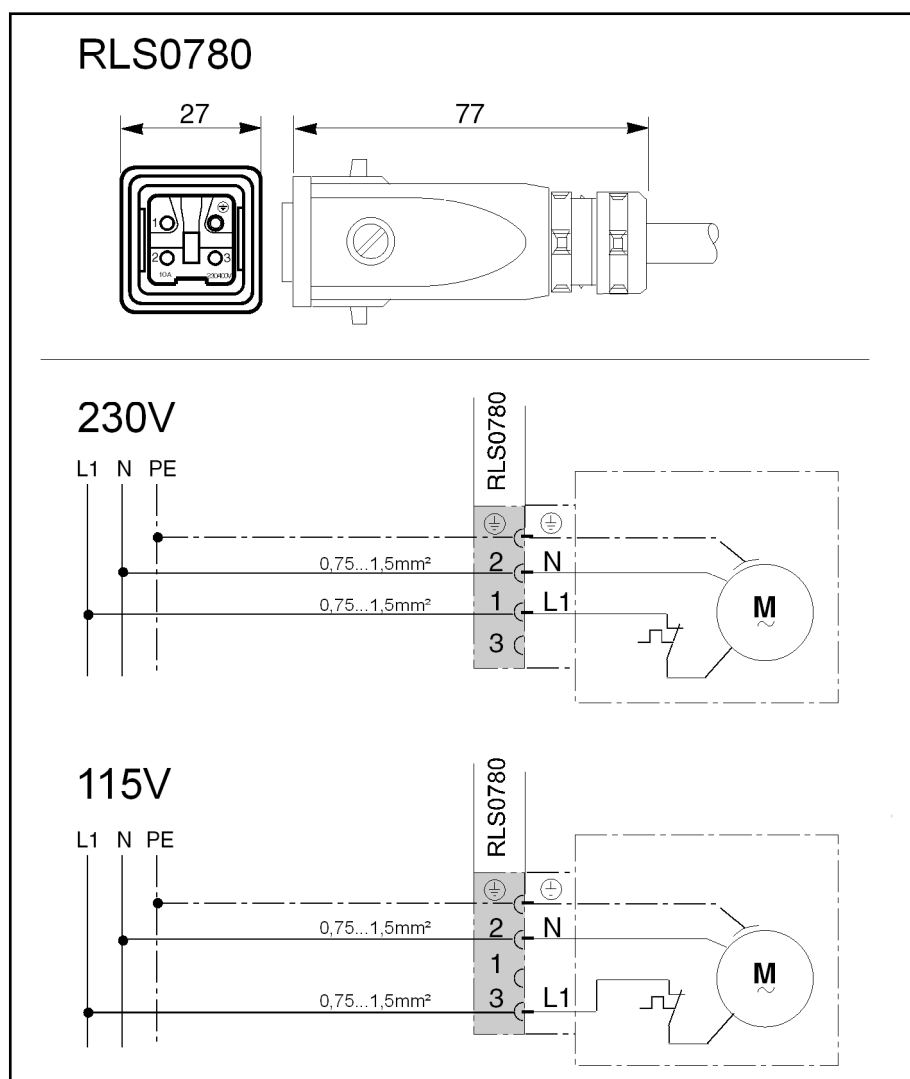
Ordre de montage pour les unités de ventilation fournies en "kit □" :

1. Brider le moteur sans unité de ventilation sur la machine
2. Monter l'unité de ventilation

Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.5 Raccordement électrique des unités de ventilation

7.5.1 Raccordement monophasé



RLS0780

Plage de serrage de fixation du câble 7 ... 10 mm

Fig.7-4: Raccordement de ventilateur monophasé avec interrupteur de protection

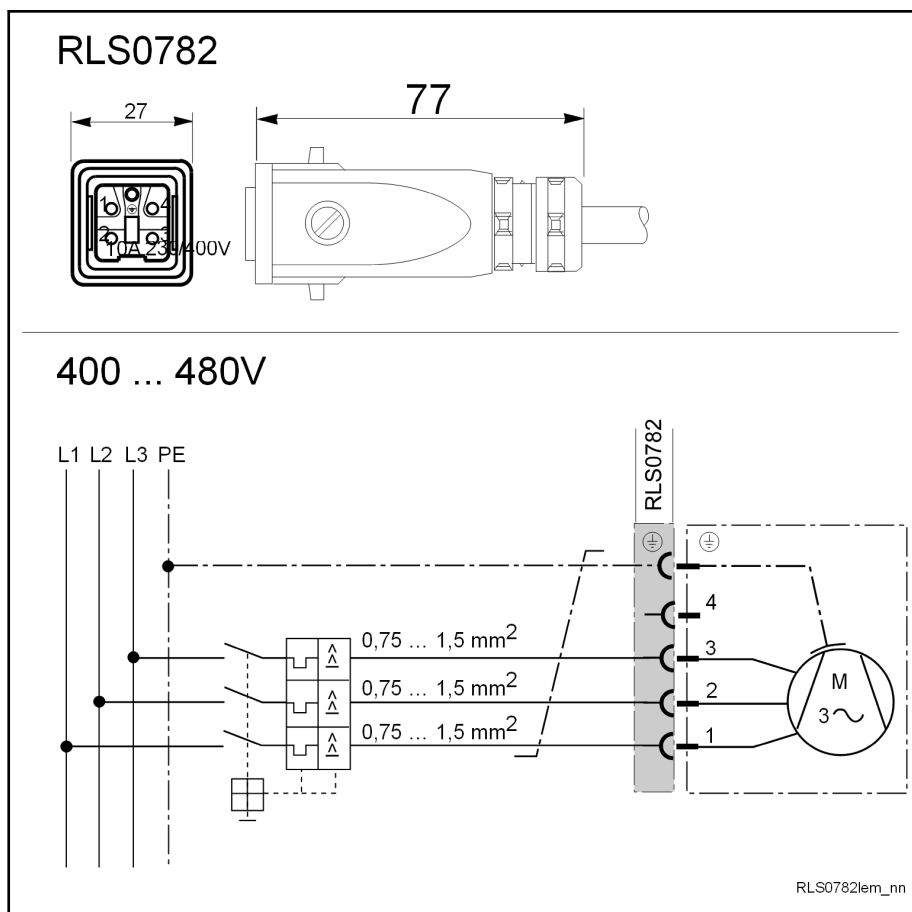
LEM Unités de ventilation en version « T » avec protection thermique intégrée ne requièrent aucune câblage avec un interrupteur de protection de moteur externe.



Protection contre les raccords erronés !

- 230V : L1 sur broche 1
- 115V : L1 sur broche 3

7.5.2 Raccordement triphasé



RLS0782 Plaque de serrage de fixation du câble 7 ... 10 mm

Fig. 7-5: Raccordement de ventilateur triphasé avec interrupteur de protection

Protection par fusible via interrupteur de protection du moteur

La commutation des unités de ventilation est exécutée via des dispositifs de protection du moteur paramétrables.

Le principe de fonctionnement des interrupteurs de protection des moteurs repose sur le fait que le déclencheur bimétallique parcouru de courant du moteur est réchauffé plus rapidement que le bobinage moteur et ce dernier se débranche du réseau avant que des valeurs de température critiques ne soient atteintes.

Les interrupteurs de protection du moteur sont réglés sur le courant assigné de l'unité de ventilation. Lors du choix des interrupteurs de protection du moteur, veiller à ce que la plage de réglage concorde avec le courant assigné de l'unité de ventilation.

Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.6 Commande d'unités de ventilation

Moteur avec unité de ventilation monté	Pour obtenir un moteur avec unité de ventilation monté, la désignation du type de l'unité de ventilation est indiquée comme position de sous-commande du moteur.	
	Position de comman- Référence article de	
	1	Moteur synchrone MSK100B-0300-NN-S1-BG1-NNNN
Moteur avec unité de ventilation séparée	1.1	Unité de ventilateur LEM-AB-192T-11-NNNN monté sur pos. 1
	Si l'unité de ventilation est indiquée comme référence article individuelle, celle-ci est alors livrée séparément du moteur (soit non montée).	
	Position de comman- Référence article de	
	1	Moteur synchrone MSK100B-0300-NN-S1-BG1-NNNN
	2	Unité de ventilation LEM-AB-192T-11-NNNN

7.7 Montage des unités de ventilation

7.7.1 Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 116/140

Valable pour les types :

LEM-AB116T-xx-NNNN
LEM-AB140T-xx-NNNN

Pièce	Désignation	Type	L/l/h [mm]	Type de vis	M _{GA} [Nm]	Quantité
K	Barre	LEM-AB116T	25/8/3	-	-	3
K	Barre	LEM-AB140T	25/10/4	-	-	3
A	Vis de fixation	LEM-AB116T	-	M5 x 8	4,0	3
A	Vis de fixation	LEM-AB140T	-	M5 x 8	6,0	3

Déroulement du montage :

1. Pousser les barres K jusqu'en butée dans les rainures sur la flasque.
2. Pousser l'unité de ventilation sur la flasque.
3. Serrer les vis de fixation A. Couple de serrage, voir tableau. Utiliser une protection de vis **Loctite® 243™**.
4. Raccordement électrique selon le plan de raccordement.

Fig. 7-6: Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 116/140

Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.7.2 Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 192

Valable pour les types :

LEM-AB-192N-xx-NNNN
LEM-AB-192T-xx-NNNN

ME000026v01_nn.fh11

Pièce	Désignation	Type	L/l/h [mm]	Type de vis	M _{GA} [Nm]	Quantité
M	Barre	LEM-AB192N / ...T	113/8/3	-	-	4
A	Vis de fixation	LEM-AB192N / ...T	-	M5 x 8	4,0	8
C	Cache de sortie de câble du codeur	LEM-AB192N / ...T	-	M4 x 8	3,1	3

Déroulement du montage :

1. Pousser les barres M dans les rainures sur le carter.
2. Pousser l'unité de ventilation jusqu'en butée sur le carter.
3. Serrer les vis de fixation A. Couple de serrage, voir tableau. Utiliser une protection de vis **Loctite® 243™**.
4. Le cas échéant, défaire le cache pour la sortie de câble du codeur, raccorder le câble du codeur et monter le cache. Couple de serrage des vis de fixation pour le cache de sortie de câble du codeur, voir tableau.
5. Raccordement électrique selon le plan de raccordement.

Fig. 7-7: Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 192

Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.7.3 Montage radial de l'unité de ventilation, dimension de la bride
116/140

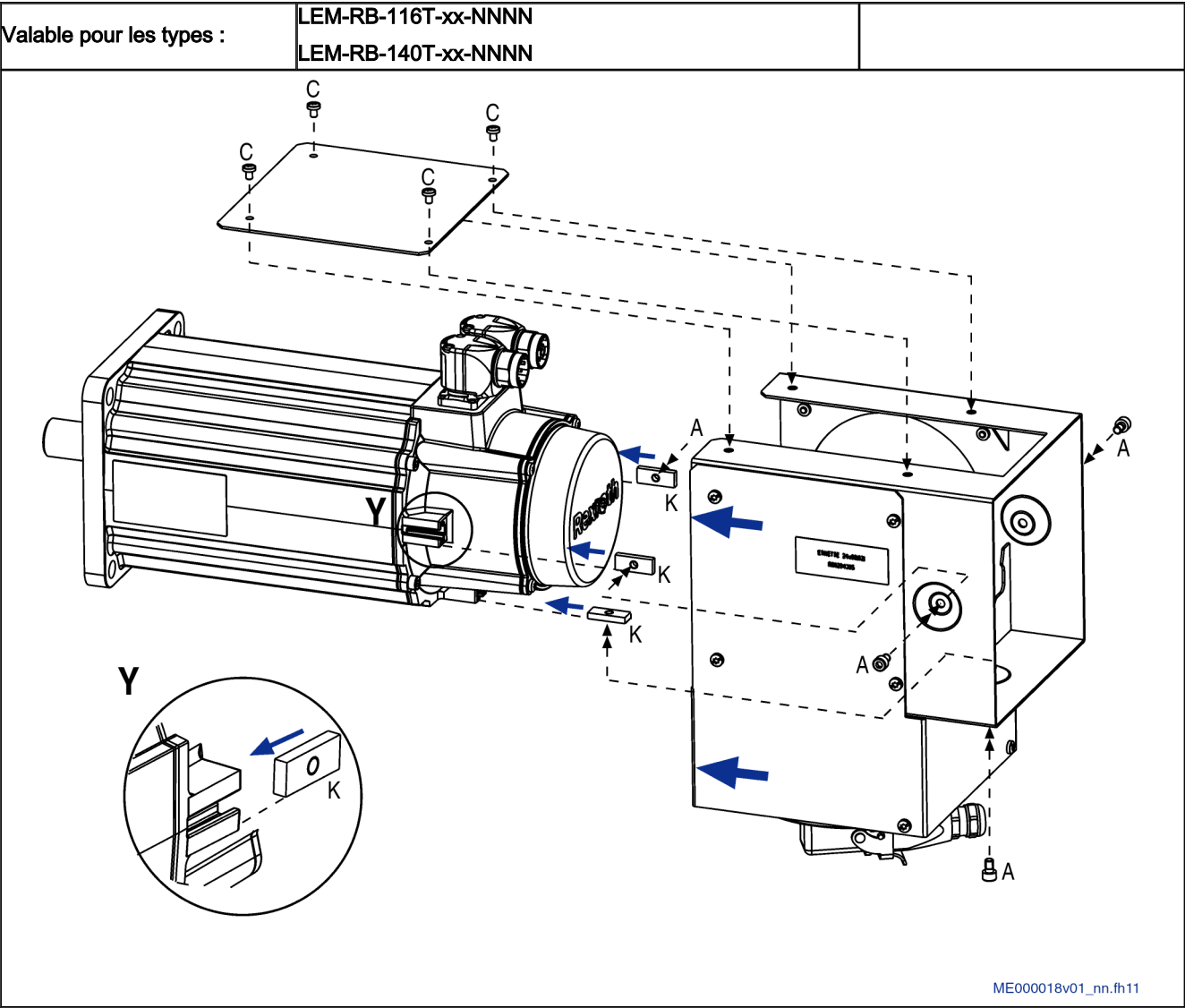


Fig.7-8: Montage radial de l'unité de ventilation ; dimension de la bride
116/140

Pièce	Désignation	Type	L/l/h [mm]	Type de vis	M _{GA} [Nm]	Quantité
K	Barre	LEM-AB116T	25/8/3	-	-	3
K	Barre	LEM-AB140AT	25/10/4	-	-	3
A	Vis de fixation	LEM-AB116N T	-	M5 x 8	4,0	3
A	Vis de fixation	LEM-AB140AT	-	M5 x 8	6,0	3
C	Vis de fixation	LEM-AB116NT	-	M4 x 6	3,1	4

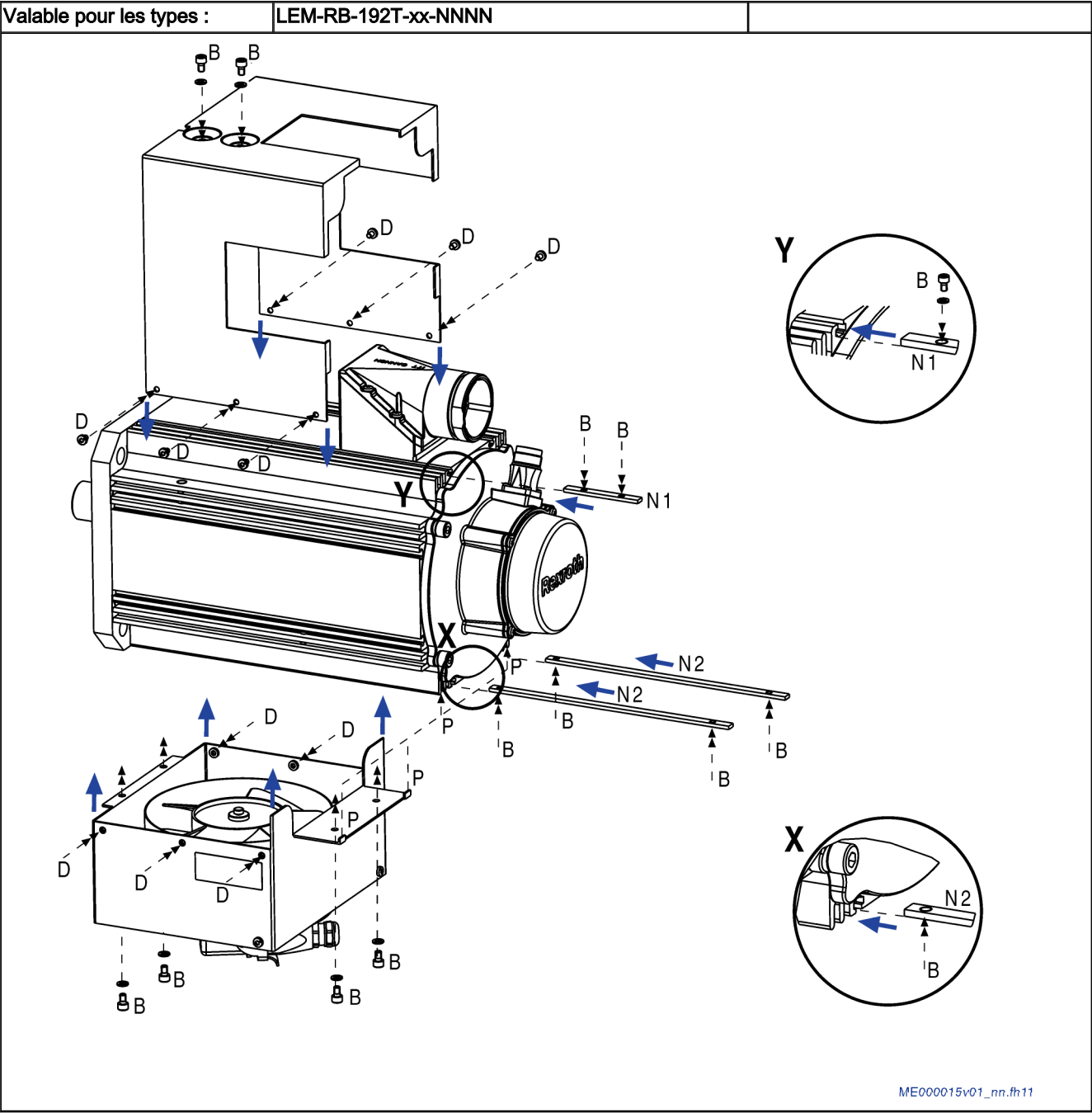
Unités de ventilation pour moteurs MSK

Pièce	Désignation	Type	L/l/h [mm]	Type de vis	M _{GAL} [Nm]	Quantité
C	Vis de fixation	LEM-AB140AT	-	M4 x 6	3,1	4
Déroulement du montage : 1. Pousser les barres K jusqu'en butée dans les rainures sur la flasque. 2. Pousser l'unité de ventilation sur la flasque. 3. Serrer les vis de fixation A. Couple de serrage, voir tableau. Utiliser une protection de vis Loctite® 243™ . 4. Monter une tôle de protection avec des vis de fixation C. Couple de serrage, voir tableau. 5. Raccordement électrique selon le plan de raccordement.						

Fig. 7-9: Montage radial de l'unité de ventilation ; dimension de la bride 116/140

Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.7.4 Montage radial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 192



Pièce	Désignation	Type	L/l/h [mm]	Type de vis	M _{GA} [Nm]	Quantité
N1	Barre	LEM-RB192T	73/8/3	-	-	1
N2	Barre	LEM-RB192T	223/8/3	-	-	2
B	Vis de fixation	LEM-RB192T	-	M5 x 10	4,0	6

Unités de ventilation pour moteurs MSK

Pièce	Désignation	Type	L/l/h [mm]	Type de vis	M _{GA} [Nm]	Quantité
D	Vis de fixation	LEM-RB192T	-	M4 x 8	3,1	6
Déroulement du montage : 1. Pousser les barres N2 dans les rainures sur le carter (voir détail X). 2. Fixer le capot du ventilateur avec les vis de fixation B (4 vis) dans les barres N2 sur le carter du moteur. Utiliser la butée P pour le positionnement. Couple de serrage, voir tableau. 3. Monter le capot avec les vis de fixation D sur le capot du ventilateur. Couple de serrage, voir tableau. Utiliser une protection de vis Loctite® 243™. 4. Pousser la barre N2 dans les rainures du carter (voir détail Y). 5. Visser le capot avec les vis de fixation B (2 vis) dans la barre N1. Couple de serrage, voir tableau. 6. Raccordement électrique selon le plan de raccordement.						

Fig. 7-10: Montage radial de l'unité de ventilation ; dimension de la bride 192

Unités de ventilation pour moteurs MSK

7.7.5 Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 260

Valable pour les types : LEM-AB-260N-xx-NNNN

ME000031v01_nn.fh11

Pièce	Désignation	Type	L/l/h [mm]	Type de vis	M _{GA} [Nm]	Quantité
K	Barre	LEM-AB260N	110x10x3	-	-	4
A	Vis de fixation	LEM-AB260N	-	M5x6	6,1	8
B	Vis de fixation	LEM-AB260N	-	M5x8	4,0	1
C	Vis de fixation pour cache du codeur	LEM-AB260N	-	M5x6	6,1	2

Déroulement du montage :

1. Pousser la barre K dans les rainures du carter (voir détail Y).
2. Fixer le capot du ventilateur avec les vis de fixation A (8 vis) dans les barres K sur le carter du moteur. Utiliser la vis de fixation C pour le positionnement. Couple de serrage, voir tableau. Utiliser une protection de vis **Loctite® 243™**.
3. Le cas échéant, défaire le cache pour la sortie de câble du codeur, raccorder le câble du codeur et monter le cache. Couple de serrage des vis de fixation pour le cache de sortie de câble du codeur, voir tableau.
4. Raccordement électrique selon le plan de raccordement.

Fig.7-11: Montage axial de l'unité de ventilation, dimension de la bride 260

8 Technique de raccordement

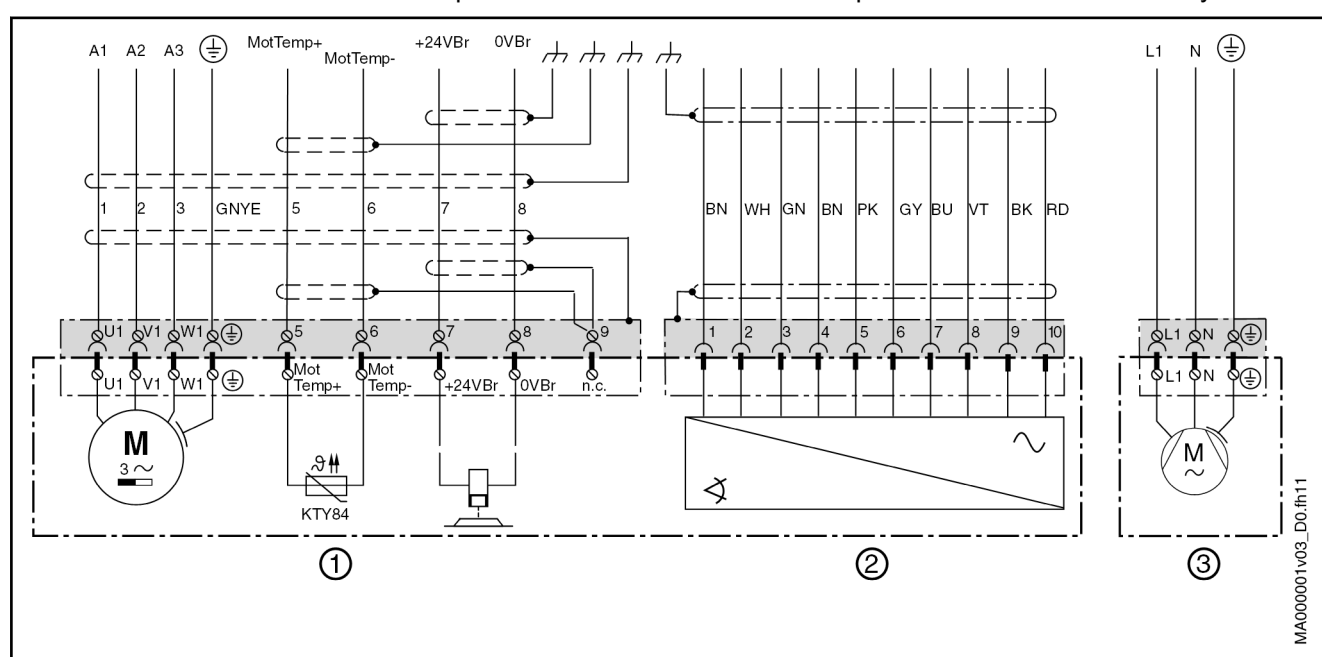
8.1 Aperçu de la technique de raccordement électrique

Les raccords électriques des moteurs IndraDyn S sont standardisés pour toutes les dimensions de construction. Les moteurs IndraDyn S sont équipés :

- d'un port de puissance avec ports pour sonde thermique et frein de parking,
- d'un raccordement pour codeur.

Les deux raccords sont effectués en tant que connecteurs enfichables. Ceci garantit un montage et une mise en service simples, rapides et sans erreur lors de l'utilisation des câbles de raccordement Rexroth.

Le plan de raccordement est valable pour tous les moteurs IndraDyn S.



- ① Connexion de puissance avec détecteur de température et frein de parking
② Port codeur
③ Raccordement ventilateur en option (le fonctionnement avec unité de ventilation est interdit pour les moteurs en version ATEX !)

Fig. 8-1: Aperçu des raccordements - IndraDyn S

Moteur	Puissance du socle connecteur	Codeur du socle connecteur
MSK030	RLS1100	RGS1000
MSK040	RLS1100	RGS1000
MSK043 ¹⁾	RLS1100	RGS1000
MSK050	RLS1100	RGS1000
MSK060	RLS1100	RGS1000
MSK061	RLS1100	RGS1000
MSK070	RLS1200	RGS1000
MSK071	RLS1200	RGS1000
MSK075 ¹⁾	RLS1200	RGS1000
MSK076	RLS1100	RGS1000
MSK100	RLS1300	RGS1003

Technique de raccordement

Moteur	Puissance du socle connecteur	Codeur du socle connecteur
MSK101	RLS1300	RGS1003
MSK103A ¹⁾	RLS1100	RGS1000
MSK103B ¹⁾	RLS1200	RGS1000
MSK103D ¹⁾		
MSK131 ¹⁾	RLS1300	RGS1003

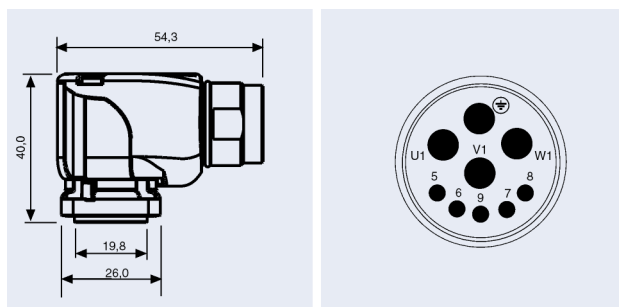
1)

non disponible en version ATEX

Fig. 8-2:

Connecteurs enfichables sur moteurs MSK

8.2 RLS1100, socle connecteur



KM000015v01_nn.fh11

Affectation des contacts RLS1100, socle connecteur

Désignation	Description
U1, V1, W1	Puissance
PE	Conducteur de protection
5	Capteur de température KTY84 (MotTemp+)
6	Capteur de température KTY84 (MotTemp-)
7 (en option)	Frein de parking (+24VBr)
8 (en option)	Frein de parking (0VBr)
9	n.c.

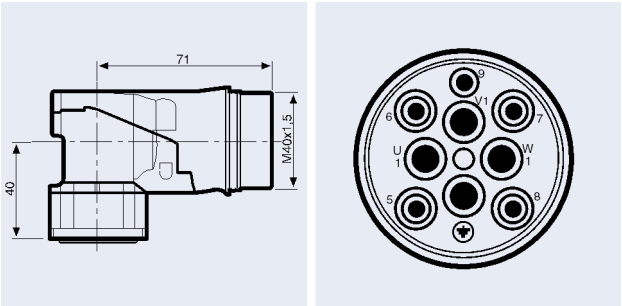
Caractéristiques techniques RLS1100, socle connecteur

Désignation	Description
Type de protection	IP67 (connecté)
Plage de température	-40 ... +125 °C
Température ambiante lors du fonctionnement	40 °C
Type de contact	Broches
Tension assignée	630 V / 125 V
Courant assigné	23 A
Degré d'encrassement	3
Catégorie de surtension	III (selon DIN VDE 0110)
Boîtier de câbles (correspondant)	RLS1101, RLS1108 ¹⁾

1) RLS1101 pour section de conducteur de 1,0 et 1,5 mm² ; RLS1108 pour section de conducteur de 2,5 mm²

Technique de raccordement

8.3 RLS1200, socle connecteur



KM000012v02_nn.fh11

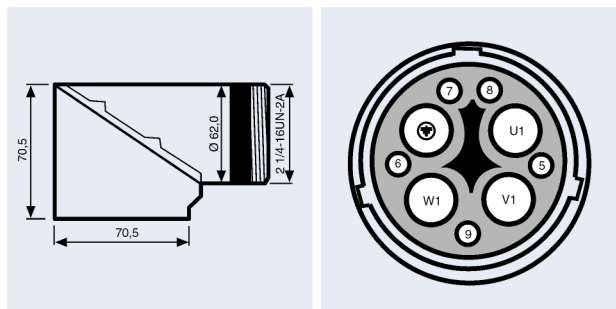
Affectation des contacts RLS1200, socle connecteur

Désignation	Description
U1, V1, W1	Puissance
PE	Conducteur de protection
5	Capteur de température KTY84 (MotTemp+)
6	Capteur de température KTY84 (MotTemp-)
7 (en option)	Frein de parking (+24VBr)
8 (en option)	Frein de parking (0VBr)
9	n.c.

Caractéristiques techniques RLS1200, socle connecteur

Désignation	Description
Type de protection	IP67 (connecté)
Plage de température	-40 ... +125 °C
Température ambiante lors du fonctionnement	40 °C
Type de contact	Broches
Tension assignée	630 V / 125 V
Courant assigné	57 A
Degré d'encrassement	3
Catégorie de surtension	III (selon DIN VDE 0110)
Boîtier de câbles (correspondant)	RLS1201

8.4 RLS1300, socle connecteur



KM000010v01_nn.fh11

Affectation des contacts RLS1300, socle connecteur

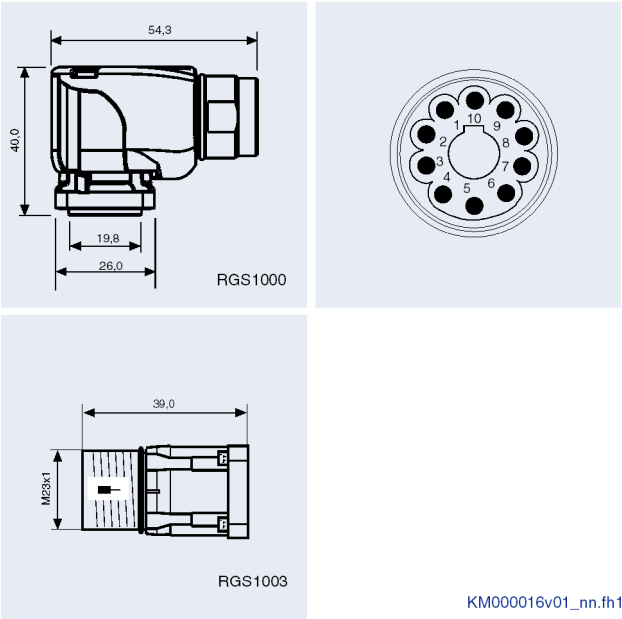
Désignation	Description
U1, V1, W1	Puissance
PE	Conducteur de protection
5	Capteur de température KTY84 (MotTemp+)
6	Capteur de température KTY84 (MotTemp-)
7 (en option)	Frein de parking (+24VBr)
8 (en option)	Frein de parking (0VBr)
9	n.c.

Caractéristiques techniques RLS1300, socle connecteur

Désignation	Description
Type de protection	IP67 (connecté)
Plage de température	-40 ... +125 °C
Température ambiante lors du fonctionnement	40 °C
Type de contact	Broches
Tension assignée	600 V
Courant assigné	100 A (selon VDE et UL), 87 A (selon CSA)
Degré d'encrassement	3
Catégorie de surtension	III
Boîtier de câbles (correspondant)	RLS1301

Technique de raccordement

8.5 RGS1000 / RGS1003, socle connecteur



Affectation des contacts RGS1000, socle connecteur

Désignation	S1, S3, M1, M3	S2, M2
1	VCC_Codeur	VCC_Codeur
2	GND_Codeur	GND_Codeur
3	A+	A+
4	A-	A-
5	B+	B+
6	B-	B-
7	EncData+	EncData+
8	EncData-	EncData-
9	n.c.	EncCLK+
10	n.c.	EncCLK-

Caractéristiques techniques RLS1200, socle connecteur

Désignation	Description
Type de protection	IP67 (connecté)
Plage de température	-40 ... +125 °C
Température ambiante lors du fonctionnement	40 °C
Type de contact	Broche
Tension assignée	125 V
Courant assigné	0,5 A
Degré d'encrassement	3
Catégorie de surtension	III (selon DIN VDE 0110)
Boîtier de câbles (correspondant)	RGS1101

8.6 Lignes de raccordement

8.6.1 Lignes de raccordement confectionnées

Les câbles de puissance et de codeur livrés par Rexroth sont des câbles confectionnés. La documentation suivante liste l'ensemble des conduites à votre disposition.



De plus amples informations figurent dans la documentation : « **Gamme de câbles de raccordement IndraDrive** » ; **DOK-CONNEC-CABLE*INDRV-CAxx-DE-P** « voir liste MSK ». Tous les câbles de puissance et du codeur, ainsi que les combinaisons pour les moteurs IndraDyn S sont présentés ici.

Recommandations de montage fondamentales pour câbles con- fectionnés

La durée d'utilisation possible des câbles dépend fortement du type de pose et des influences des conditions ambiantes sur le site d'utilisation. Cependant, en raison de la multitude de conditions de mise en œuvre, les recommandations fondamentales listées relatives à la manipulation des câbles n'ont pour objectif que d'assurer le plus long et le meilleur fonctionnement des câbles possibles.

- Ne jamais soumettre les câbles à une traction ou à une torsion (câbles résistants aux torsions, sur demande)
Fixer mécaniquement les extrémités de câbles tous les 30 cm environ (collier de câble, blindage des variateurs)
- Toujours débrancher les connecteurs enfichables en tirant sur le connecteur et non pas sur la conduite
- Ne pas plier le câble
- Veiller à ne pas appliquer une valeur inférieure au rayon de courbure des câbles
- Ne pas exposer les câbles à des fluctuations de températures trop importantes ni à des influences atmosphériques extrêmes ; ne pas entreposer en plein air ; entreposer dans un endroit sec
- Toujours dérouler les câbles à l'aide du tambour, ne pas dérouler le câble en tirant dessus
- Ne pas utiliser de câbles endommagés (suite à une pression, un serrage ou des coincements) ; en cas de dommages, mettre l'installation à l'arrêt et remplacer les câbles

Tenir également compte des consignes de montage et de pose détaillées pour câbles confectionnés dans la documentation « **DOK-CONNEC-CABLE*INDRV-CAxx-FR-P** ».

8.7 Technique de raccordement des unités de ventilation

Les unités de ventilation sont équipées de connecteurs enfichables avec le type de protection IP 65. Les unités de ventilation sont livrées avec des connecteurs enfichables devant être raccordés côté installation. Tenir compte à cet égard des consignes dans [chap. 7 "Unités de ventilation pour moteurs MSK" à la page 185](#).

8.8 Technique de raccordement du refroidissement liquide

Les moteurs MSK à refroidissement liquide sont reliés au système d'alimentation en réfrigérant via des raccordements **G1/8"**.

Le matériel d'installation, comme les flexibles et les brides de fixation, n'est pas inclus dans la livraison. Choisir le flexible d'alimentation avec le diamètre

Technique de raccordement

intérieur correct d_i. Le graphique suivant illustre différents variantes de raccordement possibles.

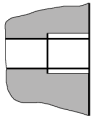
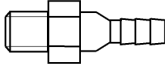
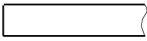
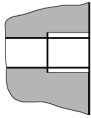
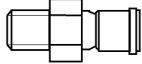
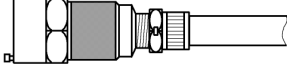
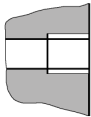
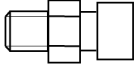
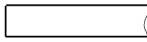
Type de raccordement	Schéma			
Raccord à olive	Moteur 	Raccord à olive avec filetage R1/8" 	Flexible 	Collier de serrage 
Raccord rapide	Moteur 	Couplage avec filetage R 1/8" 	Couplage avec raccord de serrage 	Flexible 
Raccord serré	Moteur 	Raccord serré avec filetage R 1/8" 	Flexible 	

Fig.8-3: Variantes de raccordement du refroidissement liquide

9 Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

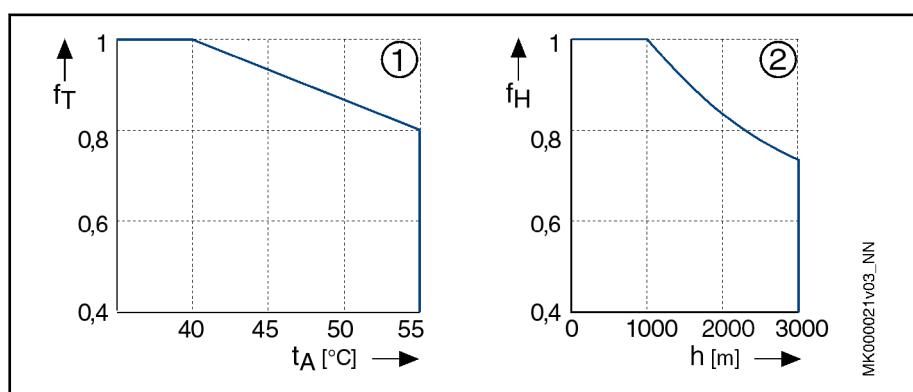
9.1 Conditions d'environnement

9.1.1 Hauteur de réglage et température ambiante

Conformément à la norme DIN EN 60034-1, les données de puissance des moteurs sont valables pour :

- des températures ambiantes comprises entre 0 ... 40 °C
- une hauteur de réglage comprise entre 0 ... 1000 m au dessus de NN

En cas de dépassement des limites indiquées, les données de puissance des moteurs doivent être revues à la baisse.



- ① Capacité de charge de travail en fonction de la température ambiante
 ② Capacité de charge de travail en fonction de la hauteur de réglage
 f_T Facteur de charge température
 t_A Température ambiante en Celsius
 f_H Facteur de charge hauteur
 h Hauteur de réglage en mètres

Fig.9-1: Dérating température ambiante, hauteur de réglage (fonctionnement)

Calcul des données de puissance en cas de dépassement des limites indiquées :

Température ambiante > 40 °C

$$M_{0_red} = M_0 \times f_T$$

Hauteur de réglage > 1000 m

$$M_{0_red} = M_0 \times f_H$$

Température ambiante > 40 °C et hauteur de réglage > 1000 m

$$M_{0_red} = M_0 \times f_T \times f_H$$

9.1.2 Humidité / température

Les conditions d'environnement climatiques sont définies en différentes catégories dans le tableau 1, selon la norme DIN EN 60721-3-3. Elles reposent sur des expériences éprouvées de longue date et à travers le monde et tiennent compte de tous les facteurs jouant un rôle, comme les températures de l'air et l'humidité de l'air.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

En vue d'une utilisation durable des moteurs, Rexroth recommande la catégorie 3K4 (se référant au tableau).

Cette catégorie est partiellement reproduite dans le tableau suivant.

Facteurs d'environnement	Unité	Catégorie 3K4
Température basse de l'air	°C	0 ¹⁾
Température élevée de l'air	°C	+40
Humidité relative de l'air peu élevée	%	5
Humidité relative de l'air élevée	%	95
Humidité absolue de l'air peu élevée	g/m ³	1
Humidité absolue de l'air élevée	g/m ³	29
Vitesse de fluctuation de la température	°C/min	0,5

1) Divergeant de la norme DIN EN 60721-3-2

1) La température minimale de l'air autorisée par Rexroth est 0°C.

Fig.9-2: Classification des conditions d'environnement climatiques selon la norme DIN EN 60721-3-3, Tableau 1

9.1.3 Vibration

Oscillations sinusoïdales

Les vibrations sont des oscillations sinusoïdales qui se produisent lors d'une installation stationnaire et qui se répercutent, en fonction de leur intensité, sur la capacité de résistance des moteurs.

La capacité de résistance de l'intégralité du système est ici déterminée par celle du composant le moins résistant.

Si l'on se réfère aux normes DIN EN 60721-3-3 et DIN EN 60068-2-6, on obtient les valeurs suivantes pour les moteurs Rexroth :

Direction	Charge de vibrations maximale autorisée (10-2000 Hz)	
	Codeurs S1, S3, M1, M3	Codeurs S2, M2
axial	10 m/s ²	10 m/s ²
radial	30 m/s ²	10 m/s ²

Fig.9-3: Charge de vibration autorisée moteurs MSK



Les moteurs avec unités de ventilation intégrées ne conviennent pas à des applications soumises à des chocs permanents, comme lors d'opérations d'estampage, d'emboutissage, sur des portiques de chargement.

Utiliser en ce cas des moteurs plus puissants sans unité de ventilation ou des moteurs refroidis par liquide.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

9.1.4 Choc

La charge de chocs des moteurs est caractérisée par l'accélération maximale autorisée dans un lieu mobile, par ex. durant le transport.

Le respect de cette valeur limite permet d'éviter les dommages et dysfonctionnements.

Si l'on se réfère aux normes DIN EN 60721-3-3 et DIN EN 60068-2-6, on obtient les valeurs suivantes pour les moteurs Rexroth :

Dimensions	Charge de choc maximale autorisée (6 ms)	
	axial	radial
MSK030 MSK040 MSK043 ¹⁾ MSK050	10 m/s ²	1000 m/s ²
MSK060 MSK061	10 m/s ²	500 m/s ²
MSK070 MSK071 MSK075 ¹⁾ MSK076	10 m/s ²	300 m/s ²
MSK100 MSK101 MSK103 ¹⁾ MSK131 ¹⁾	10 m/s ²	200 m/s ²

1) Moteur non disponible en version ATEX

Fig. 9-4: Charge de choc maximale autorisée des moteurs MSK

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

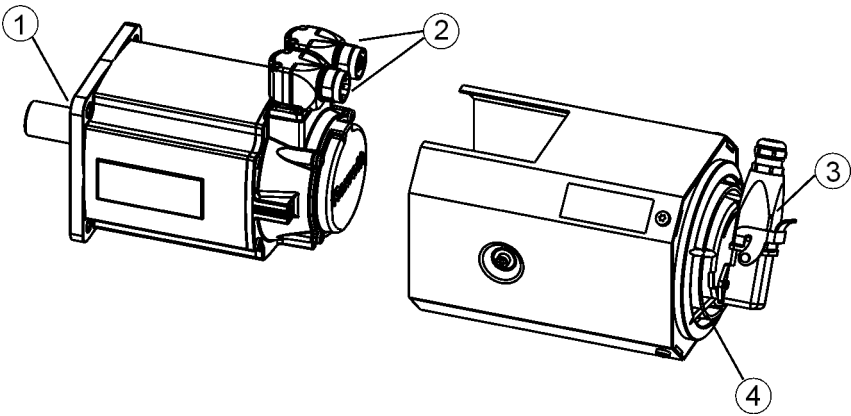
9.2 Type de protection

Les moteurs sont divisés en plusieurs catégories de protection (IP), en fonction de leur aptitude quant à différentes conditions d'environnement. Le type de protection de l'appareil est caractérisé par un nombre à deux chiffres conformément à la norme EN 60529. Le **premier indice** décrit le degré de protection contre les contacts accidentels et la pénétration de corps étrangers. Le **second indice** décrit le degré de protection contre l'eau.

Premier indice	Degré de protection
6	Protection contre les infiltrations de poussières (étanche à la poussière) ; protection intégrale contre les contacts accidentels
4	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides d'un diamètre supérieur à 1 mm
2	Protection contre la pénétration de corps étrangers solides d'un diamètre supérieur à 12,5 mm
Deuxième indice	Degré de protection
7	Protection contre les dommages lors d'une immersion par intermittence dans l'eau.
5	Protection contre les jets d'eau issus d'un gicleur projetant de l'eau dans toutes les directions contre la carcasse (jet d'eau)
4	Protection contre l'eau projetée contre le carter (aspersions d'eau)

Fig. 9-5: Types de protection IP

La version des moteurs IndraDyn S correspond aux types de protection suivants conformément à la norme EN 60529.

Niveau moteur	Type de protection	Remarque
		
Carter moteur, arbre de sortie, connecteur moteur en cas de montage conforme à l'état connecté	IP 65	Exécution standard
Carter moteur, arbre de sortie, connecteur moteur en cas de montage conforme à l'état connecté et d'utilisation d'air de barrage	env. IP 67	Air de barrage uniquement avec accessoire !

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

Niveau moteur	Type de protection	Remarque
Moteurs de ventilateurs et connecteurs enfichables à l'état connecté	IP 65	Accessoire unité de ventilation
Grille de ventilateur	IP 24	Accessoire unité de ventilation

- ① Arbre de sortie avec bague à lèvres
- ② Connecteur enfichable pour raccordement de puissance et du codeur (équipement ultérieur en option pour raccordement d'air comprimé)
- ③ Moteur de ventilateur avec connecteur enfichable
- ④ Grille de ventilateur

Fig. 9-6: Types de protection IP pour moteurs MSK



Les essais permettant de déterminer le second indice sont effectués avec de l'eau propre. Si des opérations de nettoyage avec de l'eau sous haute pression et/ou des solvants, réfrigérants-lubrifiants ou huiles de surface doivent être effectuées, le degré de protection doit alors être éventuellement supérieur.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

9.3 Forme de construction et conditions d'installation

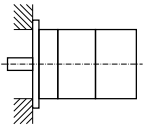
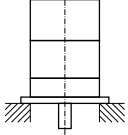
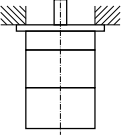
Forme du moteur B05		
IM B5	IM V1	IM V3
		
Montage de la bride sur le côté entraînement de la bride	Montage de la bride sur le côté entraînement de la bride. Côté entraînement en bas	Montage de la bride sur le côté entraînement de la bride. Côté entraînement en haut

Fig.9-7: Types d'installations autorisés selon EN 60034-7:1993

AVIS

Dommages moteur dus à la pénétration de liquides !

Dans le cas des moteurs conçus suivant IM V3, des infiltrations dans les moteurs de liquides se trouvant au droit de l'arbre de sortie peuvent se produire à la longue et endommager les moteurs.

S'assurer qu'aucun liquide ne peut se former au niveau de l'arbre de sortie.

9.4 Compatibilité avec des matériaux étrangers

Les commandes et entraînements Rexroth sont mis au point et testés selon le niveau actuel de la technique.

Or, du fait qu'il est impossible de suivre l'évolution permanente de toutes les matières avec lesquelles nos commandes et entraînements peuvent entrer en contact (par ex. lubrifiants sur les machines-outils), les réactions qui se produisent au contact des matières que nous employons ne peuvent pas être totalement exclues.

De ce fait, vous devrez procéder à un essai de compatibilité entre les nouveaux lubrifiants, nettoyeurs et autres et nos matières de carter/d'appareil, avant leur utilisation.

9.5 Peinture de moteur

Couleur Noire (RAL9005)

Stabilité **Résistant contre**

- acides / bases dilués
- eau, eau de mer, eaux usées
- huiles minérales courantes

Résistance modérée contre

- solvant organique
- huile hydraulique

Non résistant contre

- acides / bases concentrés

Peinture supplémentaire **Autorisée pour :**

produits standard.

Le carter peut être reverni d'une épaisseur de couche de 40 µm max. Avant de peindre, vérifier auparavant l'adhérence et la consistance de la nouvelle peinture.

NON autorisée pour :

produits utilisés dans des zones explosibles.

La peinture de moteurs en version ex n'est pas autorisée afin de ne pas influencer négativement les propriétés superficielles (résistance d'isolement, charge électrostatique).



En cas de peinture ultérieure, toutes les consignes de sécurité, plaques signalétiques et connecteurs enfichables non protégés sont à recouvrir d'une protection pour le laquage.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

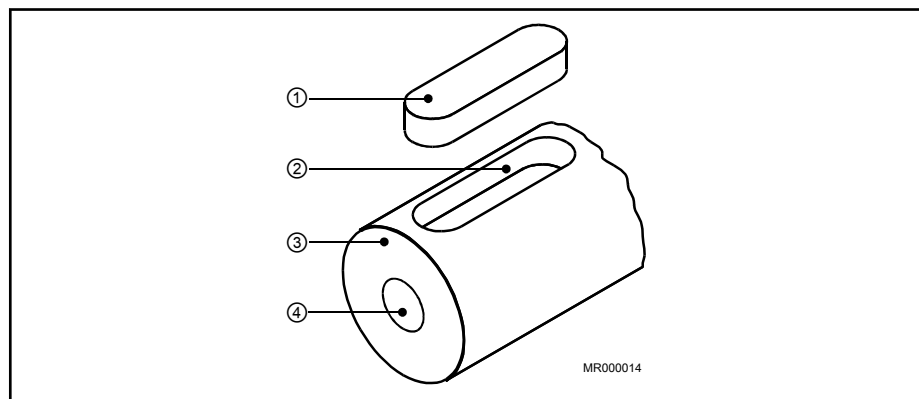
9.6 Arbre de sortie

9.6.1 Arbre lisse

L'exécution standard recommandée pour moteurs IndraDyn S offre une connexion arbre-moyeu par adhérence, sans jeu et très silencieuse. Utiliser des blocs de tension, des bagues ou des éléments de tension pour le couplage des éléments mécaniques à entraîner.

9.6.2 Arbre de sortie avec rainure de clavette

L'option clavette d'ajustage suivant DIN 6885, page 1, édition 08-1968, permet le transfert à forme finale des couples de constantes de direction ne posant que de faibles exigences au raccord arbre-moyeu.



- ① Clavette d'ajustage
- ② Rainure de clavette
- ③ Arbre moteur
- ④ Trou de centrage

Fig.9-8: IndraDyn S Arbre de sortie avec clavette d'ajustage

En supplément, prévoir via le trou de centrage frontal une sécurisation axiale des éléments machines à entraîner.

AVIS

Domage matériel dû à un fonctionnement réversible !

Endommagement de l'arbre. En cas de fonctionnement réversible, un décochage de la rainure où est logée la clavette est possible. Des déformations croissantes peuvent causer la rupture de l'arbre.

Préférer l'utilisation d'arbre de sortie lisses.

Équilibrage avec clavette d'ajustage complète

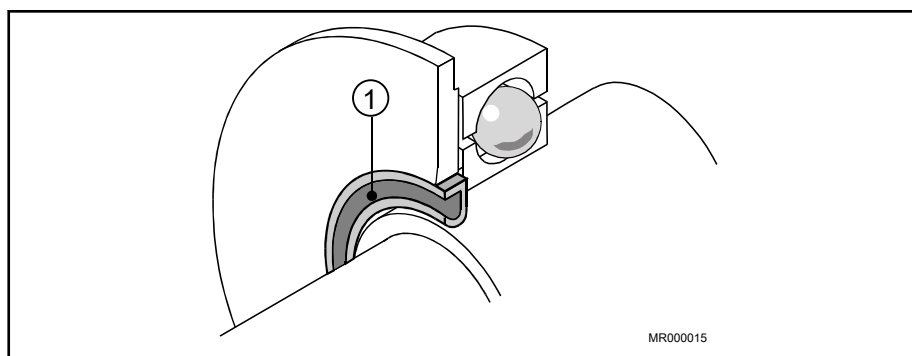
Les moteurs IndraDyn S sont équilibrés avec une clavette d'ajustage **complète**. L'élément machine à entraîner doit donc être équilibré sans clavette d'ajustage.

L'utilisateur est seul à pouvoir effectuer des modifications sur les clavettes d'ajustage et à en supporter la responsabilité. Rexroth décline toute responsabilité et n'assurera aucune garantie pour des clavettes d'ajustage ou des arbres moteur modifiés.

9.6.3 Arbre de sortie avec bague à lèvres

Les moteurs IndraDyn S sont pourvus de bagues à lèvres avec ressort suivant DIN 3760 – version A.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application



① Bague à lèvres avec ressort

Fig. 9-9: Bague à lèvres avec ressort pour moteurs IndraDyn S

Usure

Les bagues à lèvres avec ressort sont des joints frottants. Elles sont ainsi par principe sujettes à l'usure et sources de chaleur de frottement.

Seule une lubrification suffisante et une grande propreté du point d'étanchéité peuvent permettre une réduction des phénomènes d'usure du joint frottant. Le lubrifiant fonctionne alors simultanément en tant que liquide de refroidissement et contribue ainsi à une meilleure évacuation de la chaleur de frottement engendrée au droit du point d'étanchéité.

- Veiller à ce que le point d'étanchéité soit bien lubrifié et ne soient pas encrassés. Veiller à la propreté !



En conditions ambiantes normales, les bagues à lèvres sont lubrifiées à vie. Des conditions ambiantes défavorables (comme par exemple en présence de poussières abrasives ou de copeaux métalliques), peuvent toutefois nécessiter des intervalles de maintenance.

Stabilité

Les matériaux utilisés pour les bagues à lèvres avec ressort sont extrêmement résistants aux huiles et produits chimiques. Le constructeur de la machine se doit toutefois d'effectuer un test d'efficacité correspondant aux conditions de mise en œuvre respectives.



Les interactions complexes entre bague à lèvres, arbre et liquide d'étanchéité ainsi que les conditions de mise en œuvre respectives (chaleur de frottement, encrassement etc.) ne permettent pas de déterminer la durée de vie d'une bague à lèvres.

Installations verticales IM V3

Les moteurs équipés de bague à lèvres disposent d'une protection IP65 côté bride. L'étanchéité n'est ainsi garantie que pour les projections de liquides. Un type de protection plus élevé est requis pour niveau de liquide côté entraînement. Lors d'une installation verticale du moteur (arbre vers le haut), tenir également compte des consignes dans [chap. 9.3 "Forme de construction et conditions d'installation"](#) à la page 214.



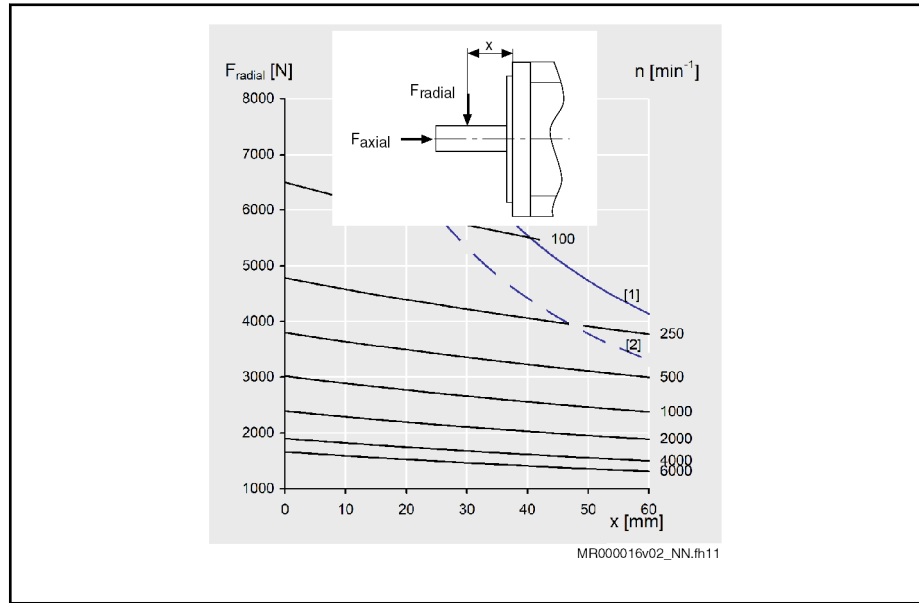
Rexroth recommande d'éviter, dans le cadre de la construction des machines et d'installations, un contact direct de l'arbre de sortie et de la bague à lèvres avec ressort avec le fluide d'exploitation (lubrifiant-réfrigérant, enlèvement de matières).

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

9.7 Charge de l'arbre et du palier

9.7.1 Charge radiale, charge axiale

Des forces radiales et axiales s'exercent sur l'arbre moteur et le palier de moteur durant le fonctionnement. La construction de la machine, le type de moteur choisi et le montage côté arbre d'éléments d'entraînement doivent être harmonisés afin de garantir que les limites de charge indiquées ne pourront pas être dépassées.



[1] Arbre lisse
[2] Arbre avec rainure de clavette
n Vitesse de rotation moyenne arithmétique
x Point d'application de la force

Fig. 9-10: Diagramme exemple de charge sur l'arbre

Force radiale maximale admissible

La force radiale maximale admissible $F_{\text{radial_max}}$ dépend des facteurs suivants :

- Charge de rupture de l'arbre
- Point d'application de la force x (voir [chap. 9.7.2 "Charge sur l'arbre des moteurs MSK" à la page 220](#))
- Arbre lisse ou avec rainure de clavette

Force radiale admissible

La force radiale maximale admissible F_{radial} dépend des facteurs suivants :

- Vitesse de rotation moyenne arithmétique (n_{moyenne})
- Point d'application de la force x (voir [chap. 9.7.2 "Charge sur l'arbre des moteurs MSK" à la page 220](#))
- Durée de vie des paliers

Force axiale admissible

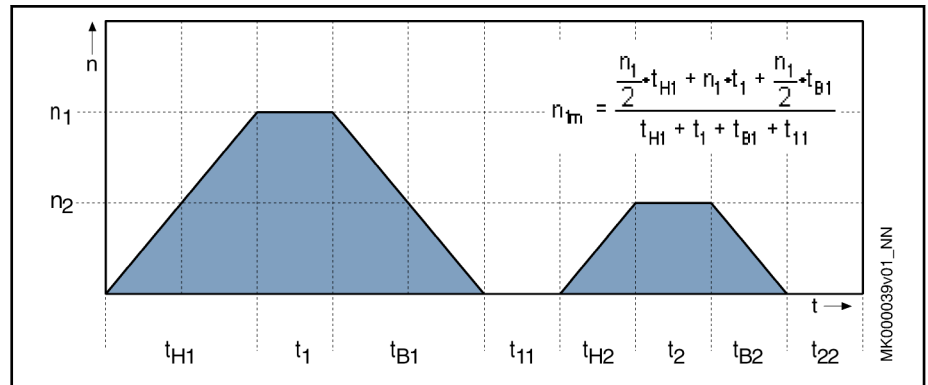
La force axiale maximale admissible F_{axial} est proportionnelle à la force radiale. La force axiale maximale admissible F_{axial} est indiquée dans la partie charge de l'arbre.

Vitesse de rotation moyenne

Les durées d'accélération et de freinage peuvent être supprimés lors du calcul si le temps durant lequel l'entraînement fonctionne à une vitesse de rotation constante est considérablement plus important que la durée d'accélération et de freinage. En revanche, lors du calcul précis de la vitesse de rota-

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

tion moyenne selon le modèle suivant, les durées d'accélération et de freinage sont prises en compte.



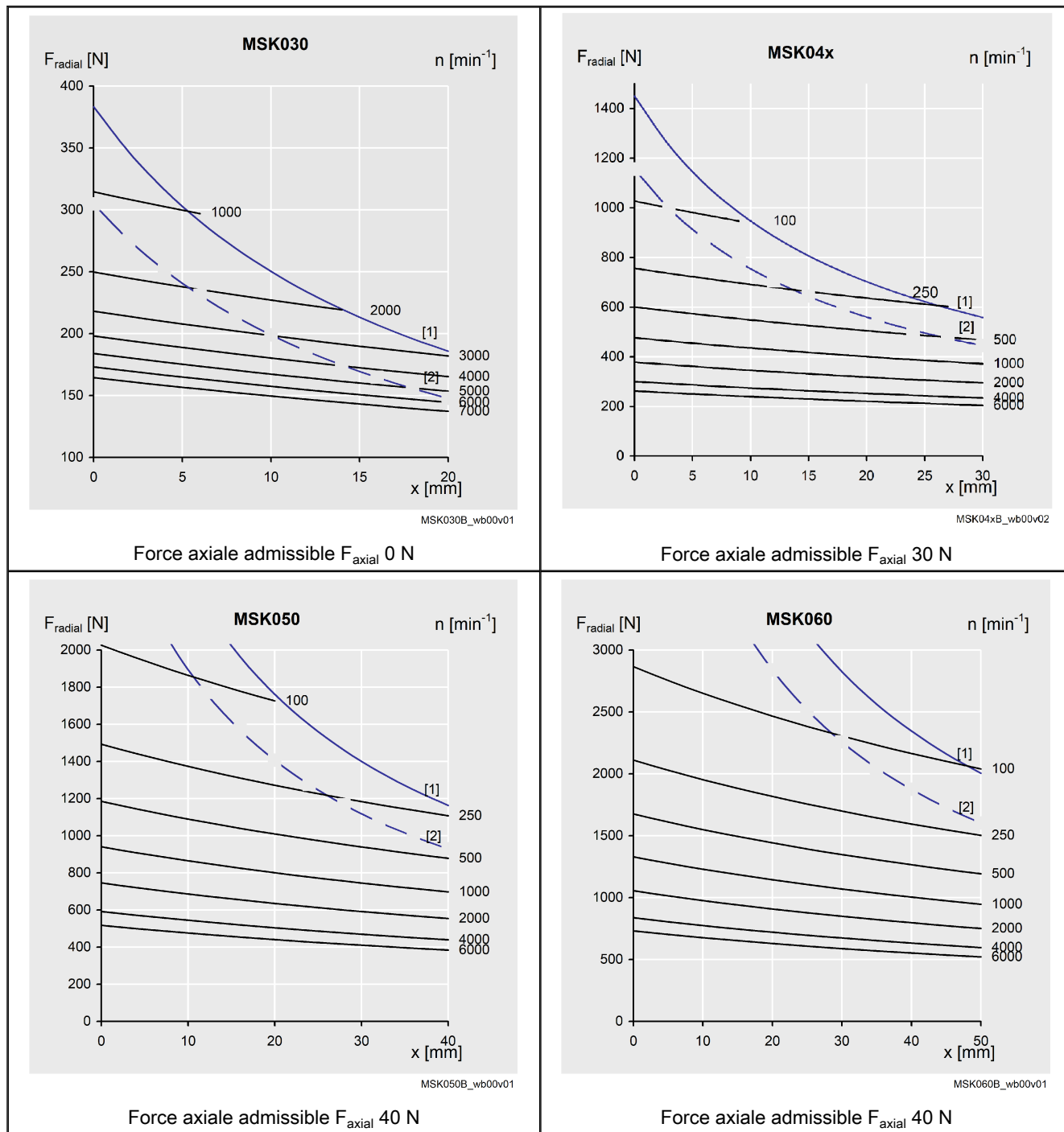
n_{1m}, n_{2m}	Vitesse de rotation moyenne, partie x
n_1, n_2	Vitesse de rotation d'usinage
t_{H1}, t_{H2}	Durée d'accélération
t_1, t_2	Temps d'usinage
t_{B1}, t_{B2}	Temps de freinage
t_{11}, t_{22}	Temps d'arrêt

Fig.9-11: Vitesse de rotation moyenne

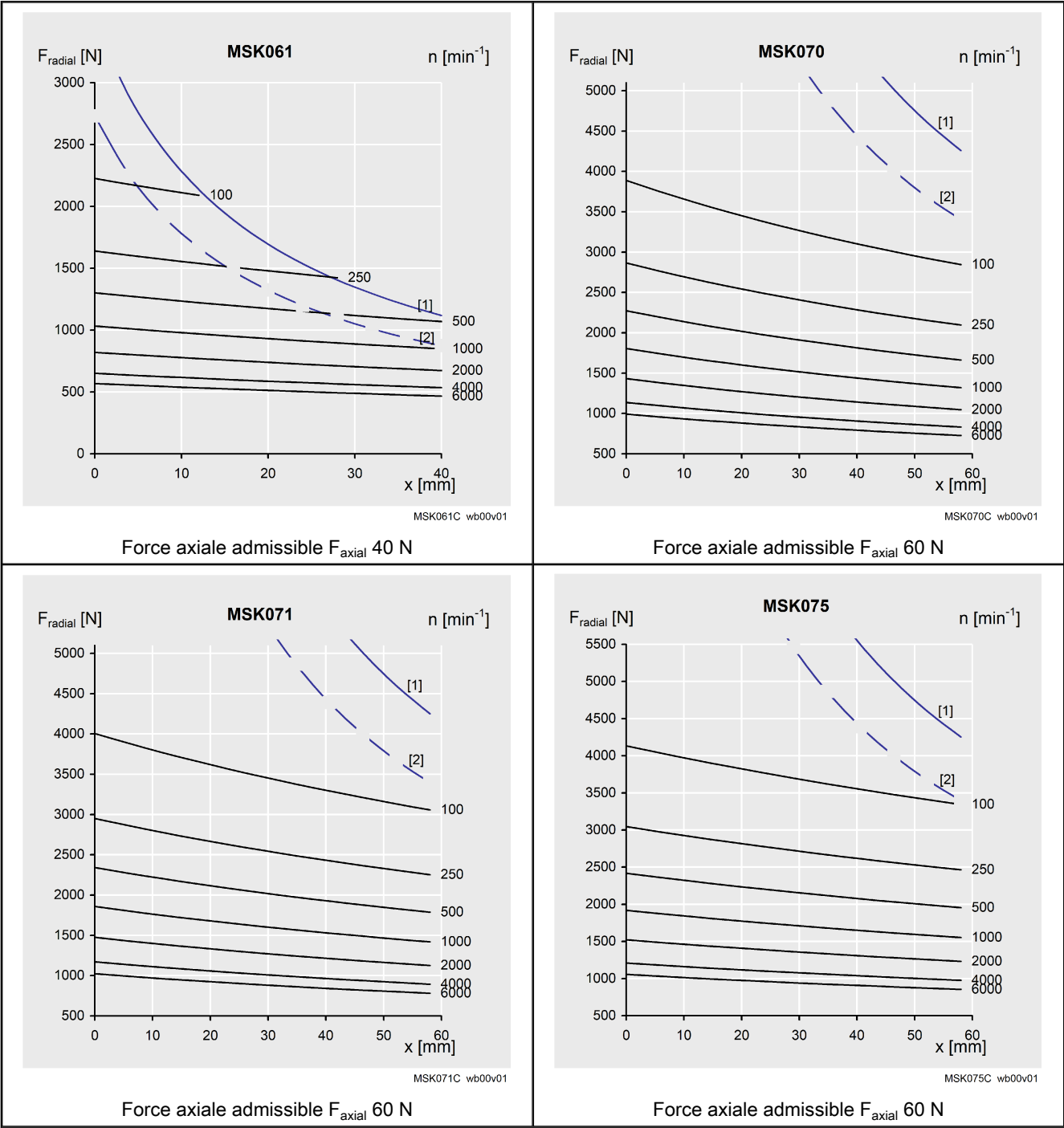
Un cycle d'usinage complet peut se composer de plusieurs parties avec différentes vitesses de rotation. Dans ce cas, réaliser la moyenne à partir de toutes les parties.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

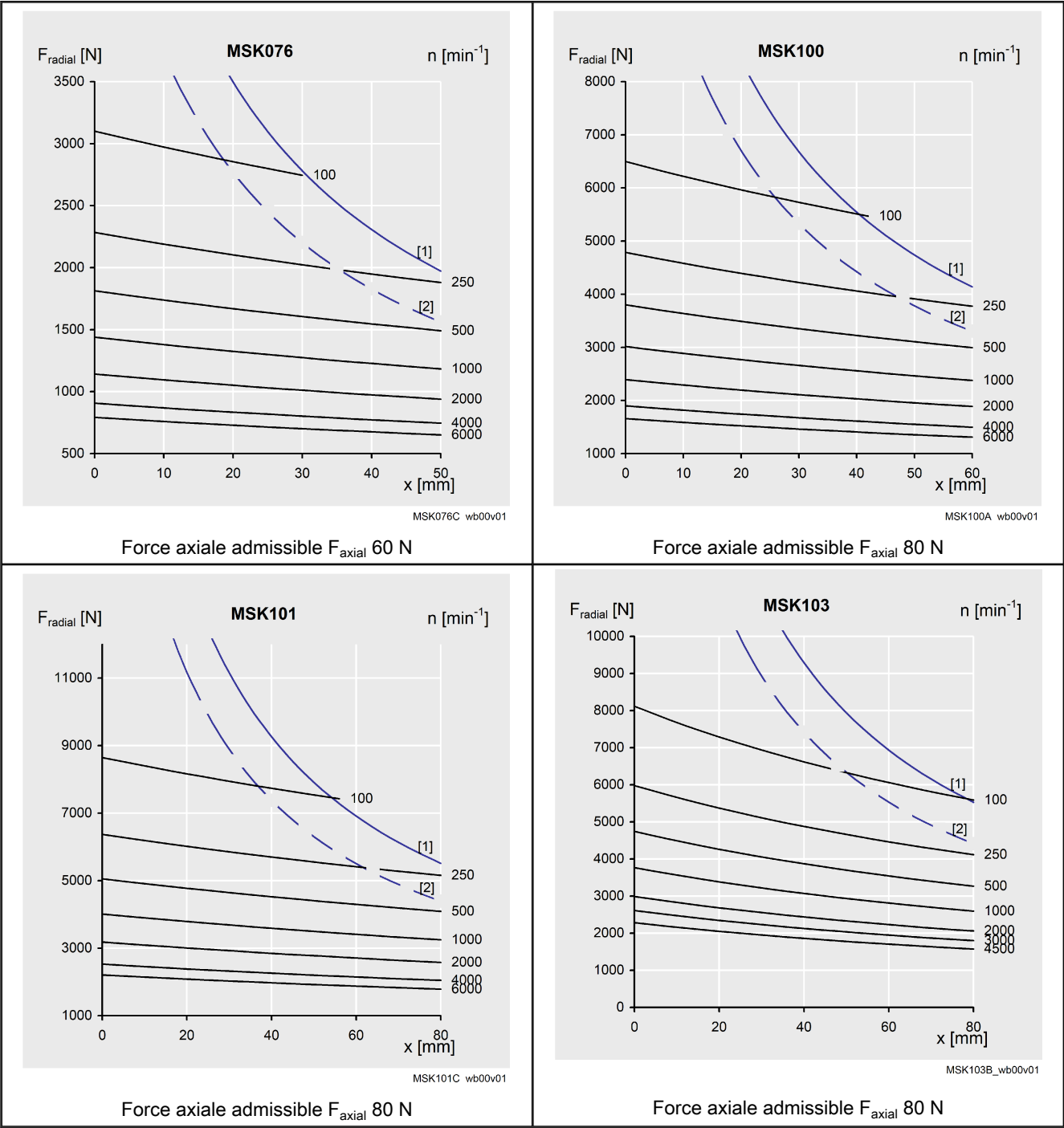
9.7.2 Charge sur l'arbre des moteurs MSK



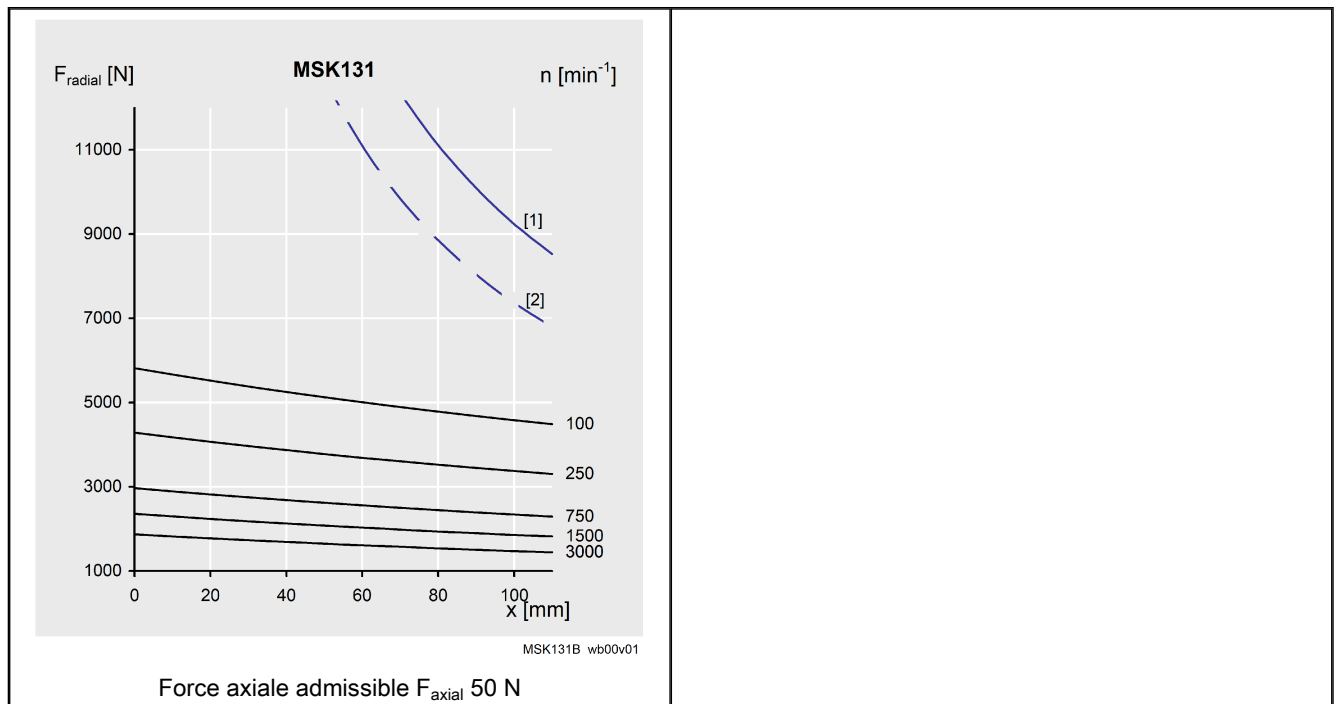
Conditions de mise en œuvre et consignes d'application



Conditions de mise en œuvre et consignes d'application



Conditions de mise en œuvre et consignes d'application



- | | |
|-------------------------------|------------------------------------|
| [1] | Arbre lisse |
| [2] | Arbre avec rainure de clavette |
| $n \text{ [min}^{-1}\text{]}$ | Vitesse de rotation moyenne |
| Fig.9-12: | Charge sur l'arbre des moteurs MSK |

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

9.8
Durée de vie des paliers

La durée de vie des paliers est un critère important pour la disponibilité des moteurs IndraDyn.

Si les moteurs IndraDyn S sont utilisés dans les limites indiquées pour force radiale et axiale, la durée de vie de leur palier est alors de :

Durée de vie des paliers
L_{10h} = 30 000 heures de service

(Calcul suivant ISO 281, Edition 12/1990)

Ceci vaut pour tous les moteurs IndraDyn, sur la base suivante :

- Les charges admissibles du chapitre « données techniques » ne sont jamais dépassées.
- Le moteur fonctionne sous les conditions de mise en œuvre autorisées et dans une plage de température ambiante située entre 0° et +40° C.

Des charges différentes peuvent entraîner les conséquences suivantes :

- Panne prématurée du palier, due à une usure accrue ou à un dommage mécanique.
- Réduction de la durée d'utilisation de lubrifiant, et par conséquent, des chutes de paliers prématurées.
- Veiller à ce que limites de charge ne soient pas dépassées.

Durée de vie mécanique du palier en cas de force radiale accrue

Dans le cas contraire, la durée de vie des paliers connaît une diminution de :

$$L_{10h} = \left(\frac{F_{radial}}{F_{radial_ist}} \right)^3 \cdot 30000$$

L _{10h}	Durée de vie des paliers (suivant ISO 281, édition 12/1990)
F _{radiale}	Force radiale admissible calculée en N (Newton)
F _{radial_eff}	Force radiale effective exercée en N (Newton)
Fig.9-13:	Calcul de la durée de vie des paliers L _{10h} en cas de dépassement de la force radiale admissible F _{radial}



La force radiale effective exercée F_{radial_eff} ne doit en aucun cas être supérieure à la force radiale maximale admissible F_{radial_max}.

9.9 Montage d'éléments d'entraînement

⚠ ATTENTION

Domages moteur dus à la pénétration de liquides !

La présence de liquides (réfrigérants lubrifiants, huile de réducteur, etc.) au droit de l'arbre de sortie n'est pas admissible.

Ne monter que des réducteurs avec système de lubrification fermé (étanche à l'huile). L'huile de réducteur ne doit pas être en contact permanent avec la bague à lèvres des moteurs.

Lors de montages d'éléments d'entraînement sur l'arbre de sortie, quels qu'ils soient et comme par exemple :

- Réducteurs
- Couplages
- Pignons

les consignes suivantes doivent être impérativement respectées.

Montage de réducteurs sur moteurs

Lorsque des réducteurs sont montés sur des moteurs, le couplage thermique des moteurs sur la construction des machines et des installations change.

La formation de chaleur sur le réducteur varie en fonction du type de réducteur. Dans tous les cas, l'évacuation de la chaleur du moteur est réduite par la bride lors du montage de réducteur. En tenir compte lors de la conception de l'installation.

Une réduction des données de puissance indiquées est nécessaire afin de ne pas surcharger les moteurs lors de l'utilisation de réducteurs.



Fig.9-14: S1 Caractéristique réducteur



Les couples indiqués dans les courbes caractéristiques de moteur doivent être réduits d'env. **20-30%** lors du montage de réducteurs.

Appui hyperstatique

Tenir compte de toutes les autres consignes et exigences stipulées dans les documentations et relatives aux réducteurs employés.

D'une façon générale, éviter lors du montage d'éléments d'entraînement toute installation sur appui hyperstatique. Les tolérances d'usinage inévitables sont en effet sources de forces supplémentaires sur l'appui de l'arbre moteur

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

ce qui, le cas échéant, peut réduire considérablement la durée de vie des paliers.



Si un montage hyperstatique semble être inévitable, contacter auparavant Bosch Rexroth.

Couplages

La construction de machines et les éléments de montage utilisés doivent être soigneusement adaptés aux type de moteur, afin d'éviter tout dépassement des limites de charge sur arbre et palier.



En cas de montage d'accouplements extrêmement rigides, la charge exercée sur arbre et palier peut devenir excessive compte tenu de l'action d'une force radiale changeant constamment de position relative.

Pignon conique ou pignon d'entraînement à denture hélicoïdale

A la suite d'effets thermiques il se peut que l'extrémité de l'arbre de sortie côté bride se décale de 0,6 mm maximum par rapport au carter du moteur. En cas d'utilisation de pignons d'entraînement à denture hélicoïdale ou de pignons coniques montés directement sur l'arbre de sortie, cette modification de longueur

- entraîne un décalage de l'axe si les pignons d'entraînement ne sont pas fixés axialement côté machine.
- l'apparition d'un composant de la force axiale en fonction des conditions thermiques, si les pignons d'entraînement ont été fixés axialement. Le risque est alors donné d'un dépassement de la force axiale maximale admissible ou d'une augmentation inadmissible du jeu entre les dentures.
- endommagement du palier fixe de moteur côté B via dépassement de la force axiale maximale admissible.



En conséquence, il est recommandé d'utiliser de préférence des éléments d'entraînement auto-supportés et reliés à l'arbre moteur par des accouplements permettant une compensation axiale.

9.10 Freins de parking

9.10.1 Frein de parking à décollement électrique

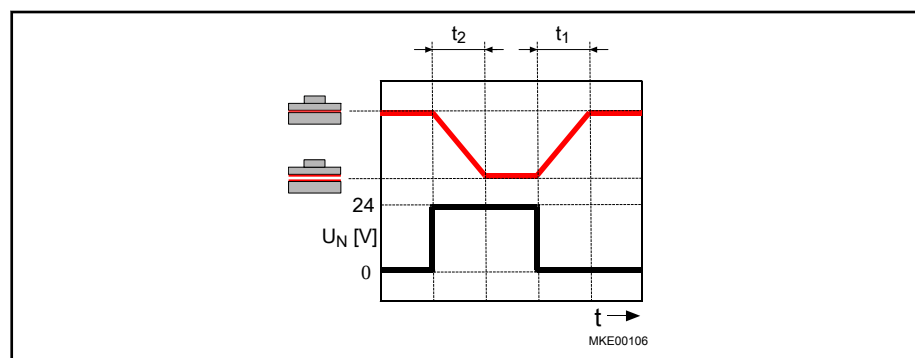
Les freins de parking des moteurs IndraDyn S fonctionnent selon le principe « de décollement électrique ». À l'arrêt, les freins de parking fermés s'ouvrent lors de la mise en place de la tension de coupure.

L'alimentation en tension du frein de parking doit se faire de sorte que, même dans une situation défavorable quant à l'installation et au fonctionnement, une tension suffisante soit présente dans le moteur pour la ventilation du frein de parking. (voir aussi le système d'entraînement Rexroth IndraDrive DOK-INDRV*-SYSTEM*****-PRxx-FR-P au chapitre "spécification tension de commande")



La tension de coupure arrivant au moteur est influencée par la longueur du câble et ses caractéristiques, par ex. la résistance du conducteur.

- Concernant les câbles de puissance confectionnés pour Bosch Rexroth et jusqu'à 50 m max. de longueur, veiller à appliquer une tension minimale de 22,8 V (24 V - 5 %) sur le variateur.
- Concernant les câbles de puissance confectionnés pour Bosch Rexroth de plus de 50 m de longueur, veiller à appliquer une tension minimale de 24,7 V (26 V - 5 %) sur le variateur.



t_1 Temps de liaison

t_2 Temps de déclenchement

Fig. 9-15: État de commutation du frein de parking dans le temps

Le frein de parking sert à bloquer les axes lorsque le moteur est arrêté et la validation du variateur déconnectée. En cas de panne d'alimentation en courant ou de déconnexion de la validation du variateur, les freins de parking à décollement électrique se ferment automatiquement.



Ne pas utiliser le frein de parking en tant que frein de service pour les axes en mouvement.

En cas d'activation répétée du frein de parking avec entraînement en rotation ou en cas de dépassement de l'énergie de freinage admissible, des traces d'usure prématurée peuvent apparaître.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

9.10.2 Freins de parking - consignes de sécurité

Tenir impérativement compte des exigences de sécurité lors de la conception de l'installation.

 DANGER

Blessures graves suite aux mouvements dangereux résultant de la chute ou de la baisse d'axes!

Protéger les axes verticaux contre la chute ou la baisse après leur désactivation par:

- la pose d'un verrou mécanique sur l'axe vertical
- l'installation d'un dispositif de freinage/captage ou blocage externe ou
- un équilibrage suffisant du poids de l'axe.

Les freins d'arrêt fournis en série qui sont pilotés par le variateur, **ne conviennent pas à eux-seuls** pour garantir la protection des personnes!

La protection des personnes doit se faire au moyen de mesures supérieures et fiables, comme par le blocage de la zone de danger au moyen d'une barrière ou d'une clôture de protection.



Hormis les indications et consignes relatives au frein de parking formulées ici, veiller également à tenir compte des normes et directives supplémentaires lors de la conception d'installation.

Au sein des pays européens, par ex. :

- **EN 954; ISO 13849-1 et ISO 13849-2 Safety-related parts of control systems**
- **Fiche d'information n°005 « Axes soumis à des charges importantes (axes verticaux) » (éditeur : Fachausschuss Maschinenbau, Fertigungssysteme, Stahlbau**

Pour les États-Unis :

- Voir prescriptions nationales pour appareillage électrique (NEC), Association nationale des constructeurs d'installations électriques (NEMA) et les prescriptions régionales.

D'une manière générale, appliquer les dispositions nationales en vigueur !

Le frein magnétique permanent ne constitue par un frein de sécurité, dans le sens où une réduction du couple peut survenir à cause de facteurs de dysfonctionnement non modifiables (cf. EN 954; ISO 13849-1 ; ISO 13849-2 et fiche d'information n°005 « Axes soumis à des charges importantes (axes verticaux) »).

Tenir plus particulièrement compte des points suivants :

- corrosion sur les surfaces de frottement, ainsi que la vapeur, l'évaporation et les dépôts qui réduisent l'efficacité des freins.
- aucune trace de lubrifiant ne doit se trouver sur les surfaces de frottement.
- les surtensions et les températures trop élevées peuvent altérer l'aimant permanent de façon durable et rendre ainsi le frein de parking inutilisable.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

Le fonctionnement du frein de parking n'est plus garanti lorsque l'usure de l'entrefer entre l'induit et le pôle dépasse les limites autorisées. Dans ce cas, le freinage ne peut pas s'effectuer.

9.10.3 Conception de freins de parking

Par principe, les freins de parking des moteurs ne sont pas conçus pour le freinage de service. Les moments de freinage efficaces sont différents et physiquement conditionnés selon le fonctionnement statique ou le fonctionnement dynamique.

Fonctionnement normal et ARRÊT D'URGENCE	Cas de dysfonctionnement
En fonctionnement normal, lors de l'utilisation du frein de parking afin de serrer (maintenir) un axe immobile, c'est l'adhérence « couple de parking statique » (M_4) qui agit. En ARRÊT D'URGENCE, pour l'immobilisation d'un axe ($n < 10 \text{ min}^{-1}$) c'est la friction « couple de freinage dynamique » (M_{dyn}) qui agit.	En cas de dysfonctionnement, lors de l'utilisation du frein de parking pour l'immobilisation d'un axe en mouvement ($n \geq 10 \text{ min}^{-1}$), c'est la friction « couple de freinage dynamique » (M_{dyn}) qui agit.
$M_4 > M_{\text{dyn}}$ Respecter en conséquence la description de la conception dynamique présentée ci-après.	

Fig.9-16: Conception dynamique

Conception dynamique

Le couple résistant doit être inférieur au couple minimal dynamique M_{dyn} que peut fournir le frein de parking. Dans le cas contraire, l'effet de temporisation du frein de parking ne suffit pas à stopper l'axe.

Si une masse doit être freinée en un temps donné ou sur une longueur de course donnée, tenir également compte du moment d'inertie de masse de l'ensemble du système.

Recommandation pour le projet

Afin de garantir la sécurité de l'installation, réduire le couple de freinage exigé par l'application de 60 % du couple de parking statique (M_4) du frein de parking.

9.10.4 Frein de parking - mise en œuvre et conseils d'entretien

Pour garantir le bon fonctionnement du frein de parking, procéder au contrôle du frein de parking avant la mise en service des moteurs. Le contrôle et le rodage éventuel requis peuvent être effectués « mécaniquement à la main » ou « automatiquement par logiciel ».

Vérification et rodage manuel des freins de parking

Mesurer le couple de parking (M_4) du frein de parking, le cas échéant, procéder au rodage du frein de parking.

Mesure du couple de parking (M_4) du frein de parking

1. Mettre le moteur hors tension et le verrouiller contre un démarrage intempestif.
2. Mesurer le couple de parking transmissible (M_4) du frein de parking au moyen de la clé dynamométrique. Couple de parking (M_4) : voir les caractéristiques techniques.

Lorsque le couple de parking indiqué (M_4) est atteint, alors le moteur est opérationnel pour le montage.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

Si le couple de parking indiqué (M4) **n'est pas atteint**, alors le couple de parking peut être rétabli par le processus de rodage suivant.

Rodage du frein de parking

1. Le frein de parking étant fermé, tourner l'arbre de sortie à la main, par exemple à l'aide d'une clé dynamométrique, de sorte à lui faire effectuer env. 5 rotations.
2. Mesurer le couple de parking (M4).
Lorsque le couple de parking indiqué (M4) est atteint, alors le moteur est opérationnel pour le montage.
Si le couple de parking indiqué (M4) n'est pas atteint après plusieurs rodages, alors le frein de parking ne fonctionne pas. Contacter en ce cas le service technique Rexroth.

Vérification et rodage des freins de parking via logiciel**Vérifier le couple de parking (M4) via la commande de surveillance des freins P-0-0541, C2100**

1. L'efficacité du frein de parking et de l'état ouvert est vérifié par le variateur lors du démarrage de la routine « P-0-0541, C2100 Commande de surveillance des freins ».
Si le frein de parking est en bon état, l'entraînement est opérationnel après le passage de la routine. Si le couple de freinage est trop faible, le variateur émet un message correspondant.



Le test de freinage peut également être effectué de façon cyclique, dans le cadre d'une maintenance préventive.

Rétablir le couple de parking (M4) par le logiciel

Les possibilités suivantes sont disponibles :

1. Exécution de la routine de rodage « Rétablissement du couple de parking » (voir « P-0-0544, C3900 Commande rodage des freins de parking du moteur »). Possibilité d'effectuer cette routine de rodage plusieurs fois.
L'exécution de la commande C3900 ne permet pas de vérifier si le rodage des freins de parking a été fructueux. Il est recommandé d'exécuter à nouveau la commande C2100 (Surveillance du système d'arrêt).
2. Routine de rodage via une commande maître. Des programmes de commande spécifiques, adaptés aux concepts des machines et d'installation, sont ici nécessaires. Si nécessaire, contacter le distributeur Rexroth compétent afin de discuter des paramètres de la routine de rodage correspondant au cas d'application respectif.



Pour de plus amples informations relatives aux fonctions de logiciel, voir la description du fonctionnement du firmware.

9.11 Réception et autorisations

9.11.1 Symbole CE

Déclaration de conformité

Des déclarations de conformité qui confirment la construction et le respect des normes EN et directives CE respectivement en vigueur, sont disponibles pour tous les moteurs IndraDyn S. En cas de besoin, les déclarations de conformité peuvent être demandées au service de distribution régional compétent.

Le sigle CE est apposé sur la plaque signalétique de chaque moteur IndraDyn S.



Fig.9-17: Sigle CE

9.11.2 Sigle cURus

Les moteurs homologués par le laboratoire UL (Underwriters Laboratories Inc.®) sont équipés du sigle suivant apposé sur la plaque signalétique du moteur, le numéro d'homologation des moteurs (numéro de fichier) est indiqué dans les caractéristiques techniques.



Fig.9-18: Sigle cURus

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

9.12 Refroidissement moteur

9.12.1 Convection naturelle

En version standard, les moteurs Rexroth sont autoréfrigérants. L'évacuation de la quantité de chaleur produite se fait par le rayonnement naturel vers l'air ambiant et par les conduites thermiques sur la machine.



L'encrassement des moteurs réduit l'évacuation de la chaleur. Veiller à la propreté !

9.12.2 Unités de ventilation

Des unités de ventilation sont disponibles pour certains types de moteurs. Les données de puissances indiquées dans les caractéristiques techniques sont dotées de l'indice « S » pour surface. Des descriptions des caractéristiques techniques des unités de ventilation disponibles figurent au [chap. 7 "Unités de ventilation pour moteurs MSK" à la page 185](#).

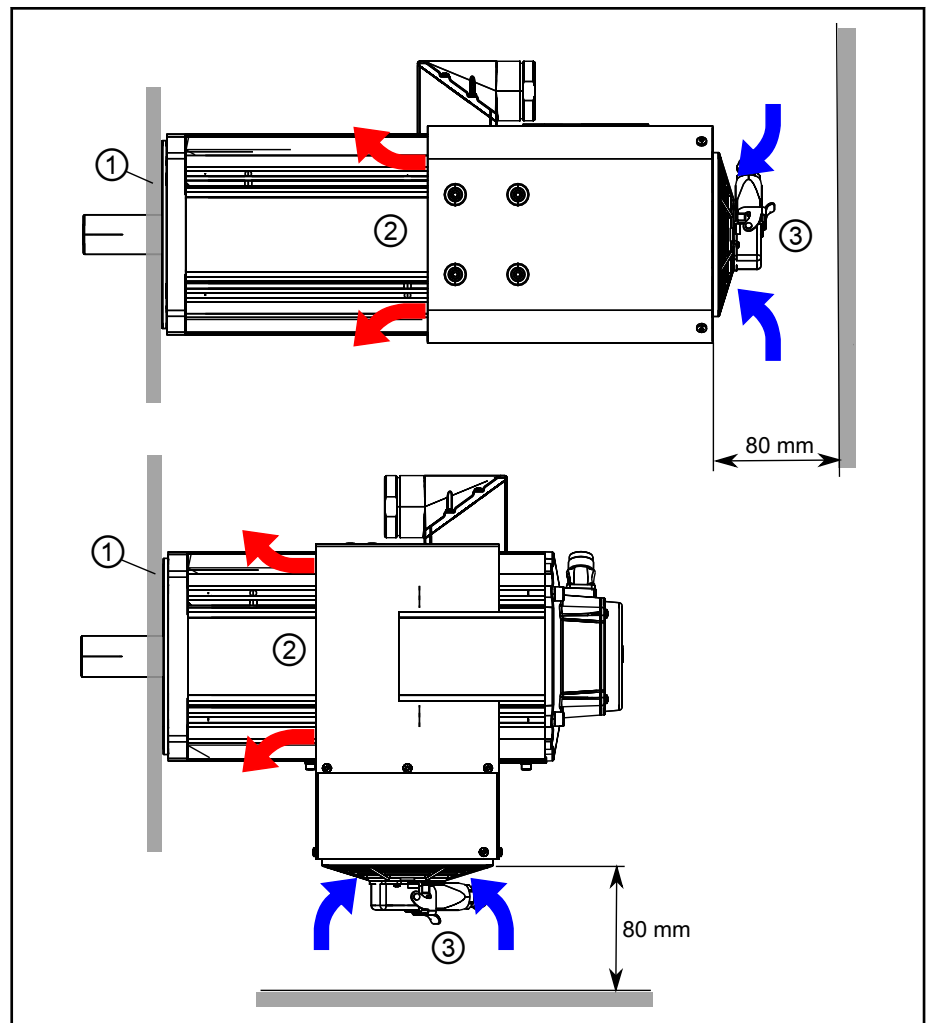
Le refroidissement se fait via des courants d'air orientés par des déflecteurs d'air sur la surface du moteur. Le ventilateur est conçu de sorte à aspirer de l'air propre environnant pour refroidir le moteur.

Un usage du ventilateur dans les conditions suivantes est formellement interdit :

- Transport d'air comprenant des particules abrasives (érosives)
- Transport d'air fortement corrosif, comme les nuages de sel, par ex.
- Transport d'air à forte teneur en poussière, lors de l'aspiration de sciure, par ex
- Transport de gaz/particules combustibles
- Utilisation d'unités de ventilation comme composants relevant de la sécurité ou pour la reprise de fonctions pertinentes pour la sécurité

Afin que la quantité d'air requise par l'unité de ventilation puisse être mise en œuvre, un écart minimal doit être respecté entre la grille du ventilateur et la machine lors de l'aspiration ou de l'expulsion d'air. L'écart est à cet égard fonction de la construction du moteur.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application



- ① Machine
- ② Zone d'expulsion de l'air
- ③ Zone d'aspiration de l'air

Fig. 9-19: Logement des unités de ventilation, écart minimal

Tenir compte de l'écart minimal de l'amenée d'air ③ lors de la construction de la machine.

Des saletés peuvent diminuer le débit des ventilateurs et causer une surcharge thermique des moteurs. Lors d'un fonctionnement dans un environnement encrassé, augmenter la disponibilité du système via un nettoyage régulier des ventilateurs et des ailettes de refroidissement du moteur. Lors de la construction de la machine, veiller à la facilité d'accès du moteur et du ventilateur pour des travaux de maintenance. Des consignes spéciales de maintenance et d'élimination de dysfonctionnements sur les ventilateurs de moteur figurent au [chap. 13.4 "Entretien" à la page 261](#).

9.12.3 Refroidissement liquide

Généralités

Les moteurs Rexroth refroidis par liquide sont conçus pour résister à des sollicitations extrêmes, comme un fonctionnement marche/arrêt permanent à hautes fréquences de répétition. Les moteurs MSK dotés d'une possibilité de refroidissement par liquide sont caractérisés « FN » dans la codification figurant au point 5 « Type de refroidissement ».

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

Abbrev. Column	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	2	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Example	M	S	K	x	x	x	x	-	x	x	x	x	-	F	N	-	x	x	-	x	x	x	-	N	N	N	N	N		

5. Cooling mode

5. 1 Liquid cooling = FN

5. 2 Natural convection = NN

Fig.9-20: Moteurs MSK avec refroidissement par liquide (désignation de la codification)

L'évacuation de la quantité de chaleur produite s'effectue via le liquide de refroidissement utilisé dégagé dans l'air ambiant via un échangeur thermique placé en aval.

Lignes de refroidissement

Les lignes de refroidissement peuvent soit être conçues comme

- système de conduites ou comme
- système de

tuyauterie souple.



Les points de coudage (coudes à 90° par ex.) inévitables lors de la conception de système de conduites engendrent d'importantes pertes de pression dans les lignes de refroidissement. C'est la raison pour laquelle nous recommandons des systèmes de tuyauterie souple.

Lors du choix des lignes de refroidissement, tenir impérativement compte de la chute de pression au sein du système. En cas de longueurs plus importantes, veiller par conséquent à respecter un diamètre intérieur de conduites d'au moins 9 mm qui ne diminue pas non plus peu avant le raccordement au moteur.

Pression de service

La pression d'alimentation maximale du liquide de refroidissement de **6 bars** s'applique à tous les moteurs MSK. Pour les moteurs fabriqués jusqu'au 1er janvier 2010 (2010-01-01) **FD 10W01**, la pression d'alimentation est à limiter à 3 bars.

Tenir compte que des raccords supplémentaires ou des dérivations dans le circuit de refroidissement peuvent influencer négativement le débit et la pression d'alimentation du liquide de refroidissement.

Chute de pression

Le débit du liquide de refroidissement dans les composants d'entraînement est soumis aux modifications de sections et de sens. Des pertes de friction et dues au changement de direction surviennent alors dans les composants. Ces pertes se traduisent par une chute de pression Δp.

La chute de pression Δp_n des moteurs refroidis par liquide est indiquée dans les caractéristiques techniques. Elle se réfère à la quantité de débit indiquée de l'eau du liquide de refroidissement. Si la quantité de débit est convertie à une autre hausse de la température, la chute de pression peut être déduite de la caractéristique suivante.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

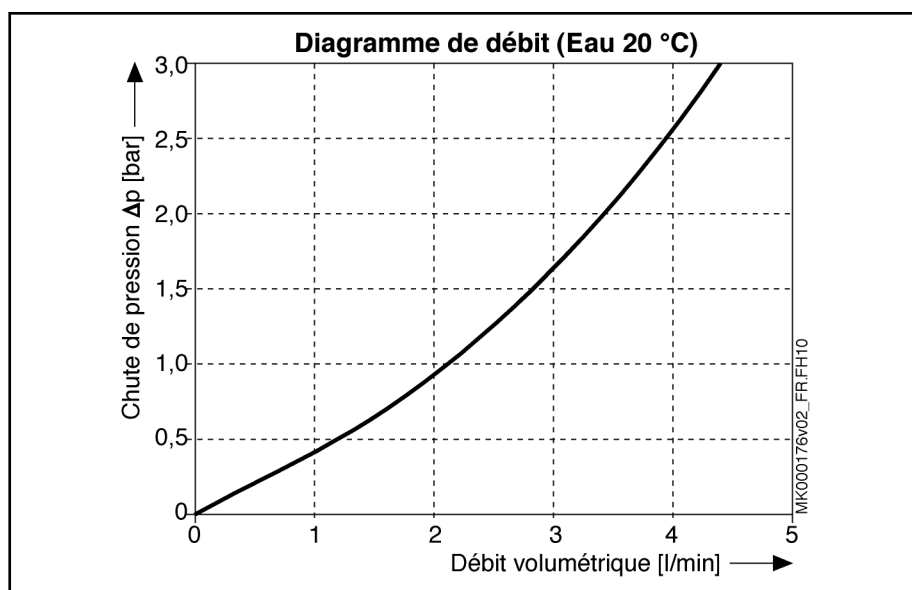


Fig.9-21: Diagramme de débit pour moteurs MSK



Un autre diagramme de débit spécifique au liquide de refroidissement s'applique en cas d'utilisation d'un autre liquide de refroidissement.

Liquide de refroidissement

Les données indiquées dans la documentation se réfèrent à l'**eau de liquide de refroidissement**. En cas d'utilisation d'un autre liquide de refroidissement, les données ne sont plus valables et doivent être déterminées une nouvelle fois.

Seuls les moteurs MSK dotés de l'option « FN » peuvent être exploités uniquement via un système de refroidissement raccordé de manière externe.

La perte en puissance du moteur P_V est dissipée via le liquide de refroidissement. Les moteurs MSK ne peuvent par conséquent être exploités que lorsque l'alimentation en liquide de refroidissement est garantie. Le système de refroidissement doit être conçu par le fabricant de machines de sorte que toutes les exigences en matière de débit, de pression, de pureté, de chutes de températures, etc. soient respectées, quel que soit l'état de fonctionnement.

⚠ ATTENTION

Dégradation ou panne du moteur, de la machine ou du système de refroidissement !

- ⇒ Respecter les consignes du fabricant lors de la construction et du fonctionnement du système de refroidissement.
- ⇒ Ne pas utiliser de lubrifiant de refroidissement ni de matières de coupe de processus de transformation.

Le refroidissement à l'eau courante provenant du réseau d'alimentation public n'est pas recommandé. L'eau calcaire peut causer des dépôts et de la corrosion et endommager le moteur et le système de refroidissement.

L'eau de refroidissement doit être mélangée à un additif convenant aux installations mixtes à des fins de protection anticorrosion et de stabilisation chimique.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

	L'utilisation de liquides de refroidissement, d'additifs ou de réfrigérants lubrifiants agressifs peut endommager les moteurs de manière irréversible. • Utiliser des systèmes à circuit fermé et filtre fin $\leq 100 \mu\text{m}$. • Tenir compte des prescriptions environnementales et d'élimination sur le site d'utilisation lors du choix des liquides de refroidissement.
Solution aqueuse	Les solutions aqueuses garantissent une protection anticorrosion fiable sans altérations sensibles des propriétés physiques de l'eau. Les additifs recommandés ne comprennent pas de composants nocifs pour l'eau.
Émulsion avec protection anticorrosion	Les huiles anticorrosives pour les circuits d'eau de refroidissement comportent des émulsifiants qui assurent une fine dispersion de l'huile dans l'eau. Les composants huileux de l'émulsion protègent les surfaces métalliques des canaux de liquide de refroidissement de la corrosion et de la cavitation. Une teneur en huile de 0,5 ... 2 vol.-% a fait ses preuves à cet égard. Si l'huile anticorrosive a également une fonction de lubrification des pompes pour liquide de refroidissement en plus de sa fonction de protection anticorrosion, sa teneur en huile devrait alors être d'env. 5 Vol.-%. Tenir compte des directives des fabricants de pompes.



Bosch Rexroth ne peut pas délivrer d'affirmations ou d'analyses générales en ce qui concerne l'adéquation de liquides de refroidissement, d'additifs ou de conditions d'utilisation spécifiques aux installations.

Le test d'efficacité pour les liquides de refroidissement utilisés et la conception du système de refroidissement par liquide incombent généralement au fabricant de la machine.

Additifs pour liquides de refroidissement

Fabricant d'additifs pour liquides de refroidissement recommandé

Le traitement chimique correct de systèmes hydrauliques fermés est la condition préalable permettant d'éviter la formation de corrosion, de maintenir le transfert de chaleur et de minimiser la prolifération de bactéries dans l'ensemble du système.

Rexroth recommande les additifs pour liquide de refroidissement de la société NALCO Deutschland GmbH.

L'utilisateur dispose de différents additifs sous forme « d'eau de refroidissement prête à l'emploi » et de « Water Treatment Kits », en fonction de la taille du système de refroidissement.



La taille du fût et les composants d'un Water Treatments Kit sont adaptés au volume respectif du système. L'utilisateur peut introduire le contenu dans le réservoir pour liquide de refroidissement sans avoir à respecter des proportions de mélange.

Eau de refroidissement prête à l'emploi (société NALCO)

Volume du système en litres	Référence article	Additifs NALCO...
0,5 ... 50	Nalco PCCL100.11R	PCCL100

Fig.9-22: Eau de refroidissement prête à l'emploi (société NALCO)

Eau de refroidissement NALCO PCCL100

Nalco PCCL100 est une eau de refroidissement mélangée à un fluide de protection, prête à l'emploi et destinée à un usage dans des systèmes d'eau de

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

refroidissement fermés. Elle est directement versée dans les systèmes fermés et contient tous les additifs en quantité adéquate.

Nalco PCCL100 contient un agent anticorrosion qui protège le métal ferreux, le cuivre, les alliages de cuivre et l'aluminium de la corrosion. Nalco PCCL100 est exempt de nitrite et minimise la prolifération microbiologique.

Water Treatment Kits (société NALCO)

Volume du système en litres	Référence article	Additifs NALCO...
50 ... 100	480-BR100-100.88	TRAC100 7330 73199
100 ... 200	480-BR100-200.88	
200 ... 350	480-BR100-350.88	
350 ... 500	480-BR100-500.88	

Fig.9-23: Water Treatment Kits (société NALCO)

Additif pour liquide de refroidissement NALCO TRAC100

Nalco TRAC100 est un inhibiteur de corrosion et de dépôts liquide destiné à un usage dans les systèmes de refroidissement fermés. Technologie TRAC-SAR en option : elle surveille, révèle et dose automatiquement le produit à la concentration cible et protège le système en continu. NALCO TRAC100 est un inhibiteur complet qui protège le métal ferreux, les alliages de cuivre et l'aluminium de la corrosion. NALCO TRAC100 est exempt de nitrite et minimise la nécessité d'un contrôle microbiologique.

Additif pour liquide de refroidissement NALCO 7330

Nalco 7330 est un biocide à large spectre non-oxydant destiné à un usage dans des systèmes de circuits de refroidissement fermés.

Additif pour liquide de refroidissement NALCO 73199

Nalco 73199 est un inhibiteur de corrosion organique favorisant une couche de protection propre et une couche de protection par recouvrement rapides pour les métaux non ferreux.

Les additifs précités font partie d'un programme de traitement de l'eau préventif de la société Nalco. Celui-ci comprend, hormis les produits chimiques à utiliser, également des méthodes d'essais, un service et un équipement et celui-ci est mis à la disposition de l'utilisateur des produits.

Le programme de traitement de l'eau est une spécification pour l'utilisateur et décrit le minimum requis. L'équipement supplémentaire, les essais et le service doivent être concertés avec la société Nalco afin d'assurer une performance et une protection optimales des systèmes de refroidissement.

Pour toute information complémentaire ou toute commande, merci de contacter :

NALCO Deutschland GmbH

Planckstr. 26

D-71691 Freiberg / Neckar

Fax : +49(0)7141-703-239

www.nalco.com



Rexroth ne peut pas délivrer d'affirmations ou d'analyses générales en ce qui concerne l'adéquation de liquides de refroidissement, d'additifs ou de conditions d'utilisation spécifiques aux installations.

Le test d'efficacité pour les liquides de refroidissement utilisés et la conception du système de refroidissement par liquide incombent au fabricant de la machine.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

Matériaux utilisés

Le réfrigérant utilisé dans les moteurs MSK entre en contact avec les matériaux suivants :

Matériaux en contact avec le liquide de refroidissement

Bride, flasque	Al Mg 5 F32
Profil	Al Mg Si 0,5 F22
Joint torique	Viton

Le fabricant de la machine doit exclure toute interaction chimique ou électrochimique avec corrosion subséquente ou dissolution de pièces du moteur lors de la conception et du fonctionnement du système de refroidissement.

Température d'admission du liquide de refroidissement

Les moteurs IndraDyn S (option « FN ») sont conçus conformément à la norme DIN EN 60034-1 pour un fonctionnement avec un liquide de refroidissement allant d'une température de +10 ... à +40 °C. Cette plage de température doit impérativement être respectée. Une température de liquide de refroidissement supérieure engendre une forte réduction du couple disponible. Une température plus faible du liquide de refroidissement peut endommager le moteur du fait de gradients thermiques élevés.



Installer les systèmes de surveillance du débit, de la pression et de la température dans le circuit de refroidissement.

Réglage de la température d'admission

Le réglage de la température d'admission du liquide de refroidissement doit s'effectuer en considération de la plage de température prescrite et de la température ambiante.

La limite inférieure de la température d'admission du liquide de refroidissement recommandée peut être restreinte en fonction de la température ambiante. Afin d'éviter toute condensation, la valeur minimale à régler est par conséquent une température de 5°C maximum en deçà de la température ambiante.

	Exemple 1 :	Exemple 2 :
Plage de température de réglage admissible pour liquide de refroidissement :	+10 ... +40 °C	+10 ... +40 °C
Température ambiante :	+20 °C	+30 °C
Température d'admission pour liquide de refroidissement à régler :	+15 ... +40 °C	+25 ... +40 °C



Le réglage de la température d'admission de liquide de refroidissement doit être effectué entre +10 ... +40 °C et ne doit pas se situer à plus de 5°C maximum en deçà de la température ambiante, afin d'éviter toute condensation.

9.13 Surveillance de température du moteur

9.13.1 Généralités

La surveillance de température du moteur se fait par deux systèmes indépendants l'un de l'autre

- Capteur de température
- Modèle de température

et garantit ainsi la protection des moteurs la plus élevée possible face à des dommages irréversibles causés par une surcharge thermique.

9.13.2 Capteur de température

La surveillance de la température du moteur est assurée par un capteur de température de type KTY84 présent dans le stator. La température mesurée du moteur est surveillée pour les valeurs seuil suivantes :

- Température d'alerte moteur(140 °C)
- Température d'arrêt moteur(150 °C)

Les valeurs seuil sont enregistrées dans la mémoire de données codeur des moteurs MSK.

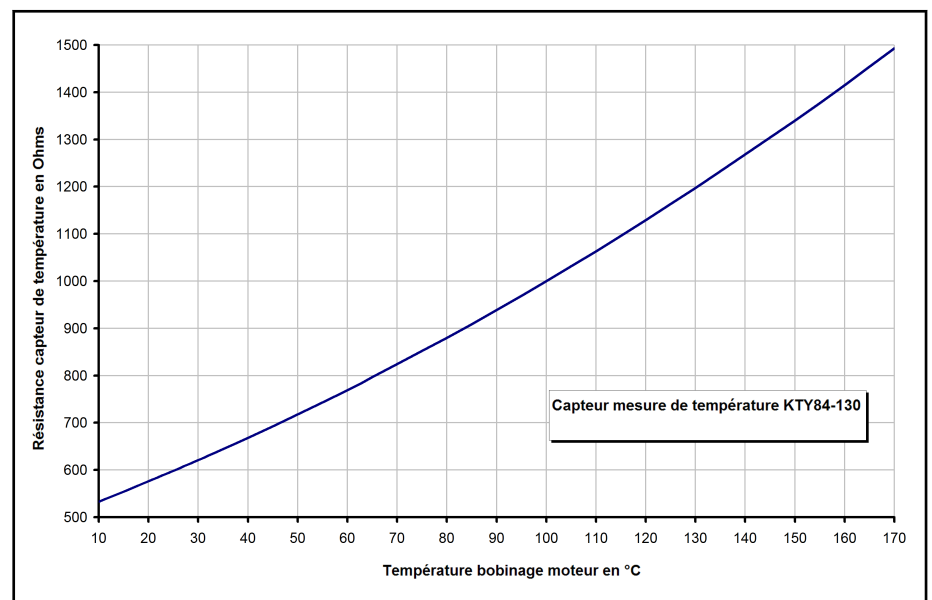


Fig.9-24: Caractéristique KTY84-130

Les variateurs IndraDrive surveillent le bon fonctionnement du capteur de température.

De plus amples informations figurent dans la description des fonctions des variateurs IndraDrive.

Conditions de mise en œuvre et consignes d'application

9.14 Fonctionnement sur variateurs tiers

Vitesse de croissance de la tension

En fonctionnement du convertisseur, le système d'isolation du moteur est soumis à une plus forte sollicitation diélectrique qu'avec une tension directement proportionnelle au courant et purement sinusoïdale. La sollicitation de la tension de l'isolation d'enroulement en fonctionnement du convertisseur est essentiellement déterminée par les facteurs suivants :

- Valeur vertex de la tension
- Temps de croissance des impulsions sur les bornes du moteur
- Fréquence de commutation de l'étage final du convertisseur
- Longueur du câble de puissance vers le moteur

Les composants essentiels sont les temps de commutation de l'étage final du convertisseur et la longueur du câble de puissance vers le moteur. Les vitesses de croissance de la tension constatées sur le moteur ne doivent pas dépasser les limites indiquées dans la norme **DIN VDE 0530-25 (VDE 0530-25):2009-08 (image 14, courbe de saturation A)** de la tension d'impulsion, mesurées sur les bornes du moteur de deux bobines, en fonction du temps de croissance.



Les étages finaux de convertisseurs IndraDrive respectent ces limites.

10 Transport et entreposage

10.1 Conseils relatifs au transport

Nos produits doivent systématiquement être transportés dans leur emballage d'origine. De plus, certains facteurs environnementaux sont à considérer pour préserver les produits de dommages dus au transport.

En référence à la norme DIN EN 60721-3-2 figurent ci-après les classifications et les valeurs limites auxquelles nos produits peuvent être exposés durant le transport par voies terrestre, fluviale ou aérienne. Considérer la description détaillée des classifications afin de respecter tous les facteurs environnementaux indiqués dans chaque catégorie respective.

Catégories de conditions environnementales autorisées pour le transport selon DIN EN 60721-3-2

Type de classification	Catégorie autorisée
Classification de conditions environnementales climatiques	2K2
Classification de conditions environnementales biologiques	2B1
Classification de composants chimiques actifs	2C2
Classification de composants mécaniques actifs	2S2
Classification de conditions environnementales mécaniques	2M1

Fig. 10-1: Catégories de conditions environnementales autorisées pour le transport

Quelques-uns des facteurs environnementaux majeurs des classifications énumérées précédemment sont représentés afin d'assurer un meilleur aperçu. Les valeurs indiquées correspondent, sauf stipulation contraire, aux valeurs de la catégorie respective. Bosch Rexroth se réserve cependant le droit d'adapter les valeurs à tout moment, du fait d'expériences futures ou de conditions environnementales altérées.

Conditions de transport autorisées

Facteurs d'environnement	Symbole	Unité	Valeur
Température	T_T	°C	-20 ... +80 ¹⁾
Humidité de l'air (humidité relative de l'air, non compatible avec une modification brusque de la température)	φ	%	75 (à +30 °C)
Apparition de nuage de sel			non autorisée ¹⁾

1) Divergeant de la norme DIN EN 60721-3-2

Fig. 10-2: Conditions de transport autorisées



Le cas échéant, ôter le liquide de refroidissement des moteurs refroidis par liquide avant le transport, afin d'éviter tout dommage causé par le gel.

Transport et entreposage

10.2 Conseils relatifs à l'entreposage

10.2.1 Conditions d'entreposage

D'une manière générale, Bosch Rexroth conseille d'entreposer tous les composants jusqu'au montage effectif dans la machine comme suit :

- dans leur emballage d'origine
- au sec, à l'abri de la poussière
- à température ambiante
- à l'abri de vibrations
- à l'abri de la lumière ou des rayons directs du soleil

Nos moteurs peuvent être dotés en usine de douilles de protection et de caches. Ceux-ci peuvent rester sur le moteur lors du transport et de l'entreposage. Retirer ces pièces juste avant de procéder au montage.

En référence à la norme DIN EN 60721-3-1 figurent ci-après les classifications et les valeurs limites auxquelles nos produits peuvent être exposés pendant la durée de l'entreposage. Considérer la description détaillée des classifications afin de respecter tous les facteurs environnementaux indiqués dans chaque classification respective.

Catégories de conditions environnementales autorisées pour l'entreposage selon DIN EN 60721-3-1

Type de classification	Catégorie
Classification de conditions environnementales climatiques	1K2
Classification de conditions environnementales biologiques	1B1
Classification de composants chimiques actifs	1C2
Classification de composants mécaniques actifs	1S1
Classification de conditions environnementales mécaniques	1M2

Fig. 10-3: Catégories de conditions environnementales autorisées pour l'entreposage

Quelques-uns des facteurs environnementaux majeurs des classifications énumérées précédemment sont représentés afin d'assurer un meilleur aperçu. Les valeurs indiquées correspondent, sauf stipulation contraire, aux valeurs de la catégorie respective. Bosch Rexroth se réserve cependant le droit d'adapter les valeurs à tout moment, du fait d'expériences futures ou de conditions environnementales altérées.

Catégories de conditions environnementales autorisées pour l'entreposage selon DIN EN 60721-3-1

Facteurs d'environnement	Symbole	Unité	Valeur
Température de l'air	T_L	°C	-20 ... +60 ¹⁾
Humidité relative de l'air	φ	%	5 ... 95
Humidité absolue de l'air	p_w	g/m ³	1 ... 29
Condensation	- -	- -	non autorisée

Transport et entreposage

Facteurs d'environnement	Symbole	Unité	Valeur
Formation de glace/givre	--	--	non autorisée
rayons directs du soleil	--	--	non autorisée ¹⁾
Apparition de nuage de sel	--	--	non autorisée ¹⁾

1) Divergeant de la norme DIN EN 60721-3-1

Fig. 10-4: Conditions d'entreposage autorisée



Le cas échéant, ôter le liquide de refroidissement des moteurs refroidis par liquide avant un nouveau entreposage, afin d'éviter tout dommage causé par le gel.

10.2.2 Durée d'entreposage

La fonction reste maintenue quelle que soit la durée d'entreposage (pouvant dépasser la durée de garantie de nos produits), à condition de tenir compte de mesures supplémentaires lors de la mise en service. Un droit supplémentaire découlant de la garantie ne peut cependant en résulter.

Moteurs

Durée d'entreposage	Mesures relatives à la mise en service
< 1 an	Rodage du frein de parking
1 ... 5 ans	- Vérification de l'absence de points de corrosion sur les contacts électriques - Laisser tourner le moteur sans charge pendant une heure à 800 ... 1000 tr/min - Rodage du frein de parking
> 5 ans	- Remplacer les paliers - Remplacer les codeurs - Rodage du frein de parking - Vérification de l'absence de points de corrosion sur les contacts électriques

Fig. 10-5: Mesures à effectuer avant la mise en service de moteurs entreposés durant une longue période

Câbles et connecteurs enfichables

Durée d'entreposage	Mesures à effectuer avant la mise en service
< 1 an	aucune
1 ... 5 ans	⇒ Vérification de l'absence de points de corrosion sur les contacts électriques
> 5 ans	⇒ Si le câbles ou la gaine du câble comporte des porosités, les remplacer. Sinon, vérifier l'absence de points de corrosion sur les contacts électriques

Fig. 10-6: Mesures à effectuer avant la mise en service de câbles et connecteurs enfichables ayant été entreposés pendant une longue durée

11 État de livraison, identification, manipulation

11.1 État de livraison

11.1.1 Généralités

À la livraison, les moteurs IndraDyn S sont conditionnés dans des cartons ou des caisses en bois. Les unités de conditionnement sont sécurisées sur les palettes avec des sangles de fixation.

ATTENTION

En cas de mouvements incontrôlés, les sangles de fixation peuvent provoquer des blessures !

Respecter une distance suffisante et ôter les sangles de fixation avec précaution.

À leur sortie d'usine, les arbres moteur et les connecteurs sont pourvus de douilles de protection. Retirer les douilles de protection juste avant le montage.

11.1.2 Vérifications en usine

Tous les moteurs IndraDyn S sont soumis, entre autres, aux vérifications suivantes côté usine :

Contrôles électriques

- Contrôle de la haute tension
- Contrôle de résistance d'isolation
- Connexion conducteur de protection
- Vérification de la résistance du bobinage

Contrôles mécaniques

- Tolérances de fonctionnement concentrique et de position des extrémités d'arbres et la bride de fixation
- Fonctionnement linéaire de la surface de bride à l'arbre
- Coaxialité du bord de centrage à l'arbre
- Vérification du moment d'arrêt des freins (option)

11.1.3 Contrôles à effectuer par le client

Comme tous les moteurs IndraDyn S sont soumis à un processus de contrôle normalisé, le client n'a pas besoin d'effectuer de contrôle de la haute tension. Les contrôles répétés de la haute tension peuvent endommager les moteurs et les composants.

AVIS

Un contrôle de la haute tension réalisé de façon inappropriée peut détruire les composants du moteur ! Annulation de la garantie !

Éviter les contrôles répétés.

Observer les instructions de la norme EN 60034-1.

État de livraison, identification, manipulation

11.2 Identification

11.2.1 Volume de livraison

L'intégralité de la livraison figure sur le bon de livraison ou la lettre de voiture. Le contenu d'une livraison peut être réparti en plusieurs colis. Chacun des colis peut être identifié grâce à une étiquette d'expédition. À réception de la livraison, vérifier que la marchandise livrée correspond à la commande et aux documents de transport.

Faire immédiatement réclamation auprès du distributeur Rexroth compétent en cas de divergences.

Réclamer les dommages visibles dus au transport directement auprès du préposé.

11.2.2 Plaque signalétique

Chaque moteur porte une plaque signalétique individuelle avec la désignation de l'appareil et les données techniques. Une seconde plaque signalétique est également fournie avec le moteur.

Utiliser la seconde plaque signalétique jointe lorsque la plaque signalétique d'origine sur le moteur est masquée par les contour de la machine pour l'apposer de manière bien visible sur la machine. Cette plaque signalétique est soit jointe au moteur non fixée ou est apposée sur la plaque signalétique d'origine et peut être détachée.

La plaque signalétique sert à

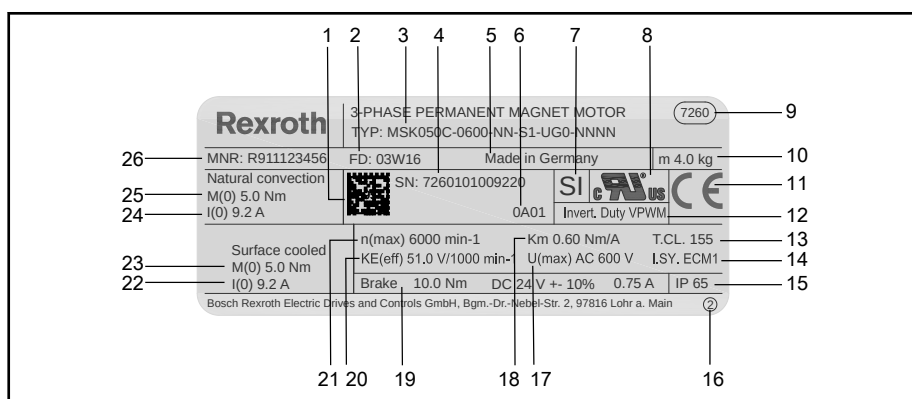
- l'identification du moteur
- la commande rapide de pièces de rechange en cas de dysfonctionnement
- la mise à disposition des informations nécessaires aux services maintenance/après vente.



La désignation du moteur est également archivée dans la mémoire de données du codeur.

État de livraison, identification, manipulation

Plaque signalétique du moteur



- 1 Code à barres
- 2 Date de fabrication
- 3 Type de moteur (référence de commande selon la codification)
- 4 Numéro de série
- 5 Pays d'origine
- 6 État de modification
- 7 Désignation du moteur préparée pour les techniques de sécurité
- 8 Désignation cURus (UL)
- 9 Numéro d'usine
- 10 Poids net
- 11 Sigle de conformité CE
- 12 Invert Duty VPWM (UL)
- 13 Catégorie de température thermique
- 14 Désignation du système d'isolation (UL)
- 15 Type de protection du carter
- 16 Désignation de la plaque signalétique
- 17 Catégorie de tension (UL)
- 18 Constante de couple à 20°C
- 19 Données relatives au frein de parking, en option (couple de parking, tension assignée, courant assigné)
- 20 Constante de tension
- 21 Vitesse maximale
- 22 Courant continu à l'arrêt (surface ou liquide)
- 23 Couple de rotation permanent à l'arrêt (surface ou liquide)
- 24 Courant continu à l'arrêt 60K
- 25 Couple de rotation permanent à l'arrêt 60K
- 26 Numéro de matériel

Fig. 11-1: Plaque signalétique MSK

État de livraison, identification, manipulation

11.3 Manipulation

⚠ ATTENTION

Risque de blessures suite à la manipulation incorrecte pendant le transport de moteurs!

Utiliser exclusivement du matériel de levage approprié (p.ex. sangles de suspension, oeilletons de transport, sangles croisés...).

Utiliser les installations de protection et l'équipement de protection personnel (gants, chaussures de sécurité ...).

Ne jamais séjourner ou déambuler sous des charges suspendues.

AVIS

Un entreposage inapproprié peut entraîner des dommages matériels et l'annulation de la garantie !

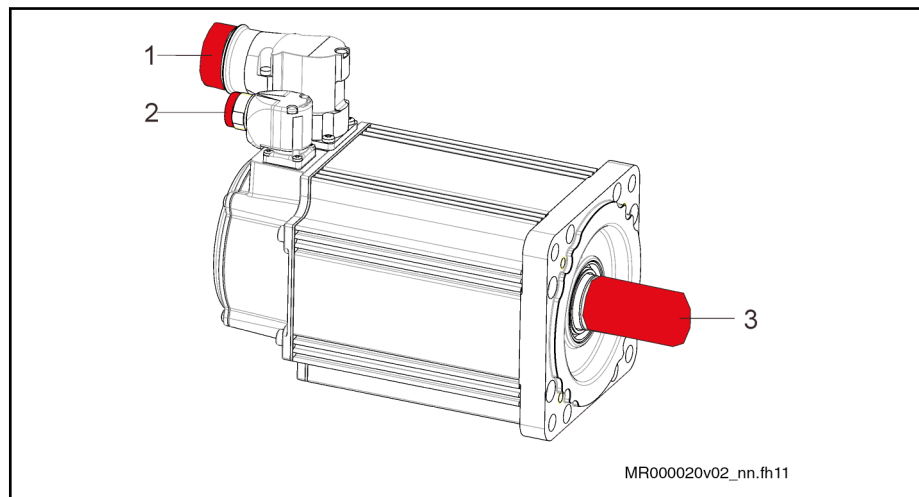
Entreposer les moteurs à l'horizontale, dans leur emballage d'origine, à l'abri de la poussière, au sec, à l'abri des vibrations ou encore du soleil.

Tenir compte des consignes d'entreposage et de transport figurant sur l'emballage.

Manipulation

À la livraison, les moteurs IndraDyn S sont pourvus de douilles de protection et de caches sur les extrémités des arbres et les prises à bride. Lors du transport et du stockage, les douilles de protection doivent rester sur le moteur.

- Retirer les douilles de protection juste avant le montage.
- Lors de la réexpédition de la marchandise, utiliser les douilles de protection.
- Éviter que la bride moteur et l'arbre d'entraînement se retrouvent endommagés.



MR000020v02_nn.fh11

- ③ Douilles de protection du connecteur de puissance
- ② Douilles de protection du connecteur de codeur
- ① Douille de protection de l'arbre

Fig.11-2: Douilles de protection IndraDyn S

État de livraison, identification, manipulation

AVIS

Domage moteur suite à des coups sur l'arbre moteur

Ne pas taper sur l'extrémité de l'arbre et ne pas dépasser les forces axiales et radiales admissibles du moteur.

Transport

Tenir compte des points suivants lors du transport :

- Utiliser des moyens de transport adaptés et tenir compte du poids des composants (les indications de poids figurent sur les fiches techniques ou sur la plaque signalétique du moteur).
- Utiliser des dispositifs permettant d'amortir des chocs si des vibrations importantes sont à escompter en cours de transport.
- Ne transporter le moteur qu'à l'horizontale.
- Pour soulever le moteur, utiliser une grue avec des sangles de suspension.

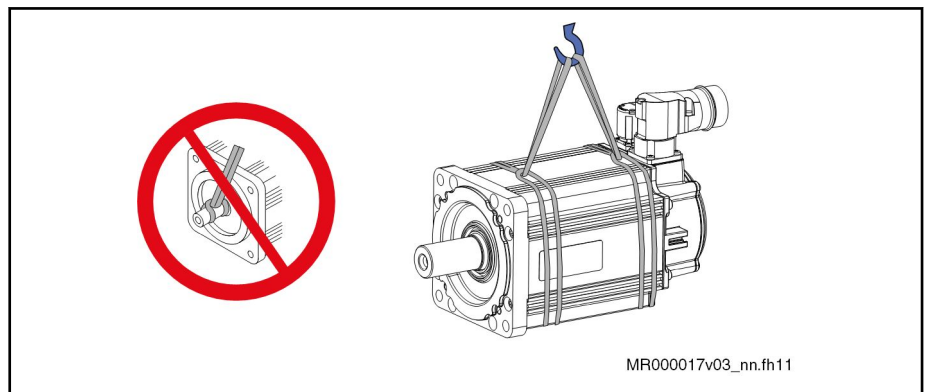


Fig. 11-3: Soulèvement et transport des moteurs au moyen de sangles de suspension

12 Installation

12.1 Sécurité

DANGER

Danger de mort par électrocution causée par une tension supérieure à 50V!

N'ouvrir les pièces de raccordement du moteur que lorsque l'installation est hors courant.

Respecter les règles de sécurité selon la norme DIN EN 50110-1:

1. Mettre hors tension.
2. Protéger l'appareil contre la remise sous tension.
3. Vérifier la mise hors tension.
4. Mettre à la terre et court-circuiter.
5. Couvrir ou bloquer l'accès aux pièces voisines sous tension.

Avant toute intervention, vérifier à l'aide d'un appareil de mesure (p.ex. multimètre) s'il existe des tensions résiduelles sur les composants de l'installation (p.ex. énergies résiduelles de condensateurs etc.). Attendre l'écoulement de leurs délais de décharge.

ATTENTION

Risque de blessures suite à la manipulation incorrecte pendant le transport de moteurs!

Utiliser exclusivement du matériel de levage approprié (p.ex. sangles de suspension, oeilletons de transport, sangles croisés...).

Utiliser les installations de protection et l'équipement de protection personnelle (gants, chaussures de sécurité ...).

Ne jamais séjourner ou déambuler sous des charges suspendues.

Respecter scrupuleusement toutes les étapes indiquées, celles-ci permettent de minimiser le risque d'accident et d'endommagement.

Installation

12.2 Personnel qualifié

Seul un personnel qualifié et instruit est habilité à effectuer des travaux sur l'installation et les entraînements.

S'assurer que toutes les personnes effectuant

- travaux d'installation
- travaux d'entretien ou
- manipulations

sur l'installation sont suffisamment familiarisées avec le contenu de la présente documentation et ont pris connaissance des avertissements et mesures de précaution qu'elle contient.



Ce personnel qualifié dispose de la formation nécessaire et a reçu les instructions correspondantes qui l'habilitent à mettre sous et hors tension les circuits électriques et les appareils, à les mettre à la terre et à les caractériser judicieusement et conformément aux exigences techniques de sécurité. Le personnel qualifié et instruit dispose d'un équipement de protection approprié et est en mesure d'assurer les premiers secours en cas d'accident.

12.3 Construction mécanique

12.3.1 Fixation bride

Afin de fixer les moteurs à la machine de façon appropriée et fiable, Rexroth recommande d'utiliser les vis et rondelles suivantes pour le montage et la fixation du moteur.



Les raccords vissés lors du montage des brides doivent pouvoir capter la force due au poids du moteur comme les forces engendrées en cours de fonctionnement.

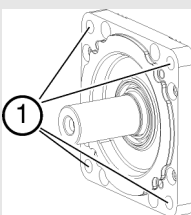
Dans les cas standard, utiliser des vis cylindriques selon DIN 912 - M... x ... - 8.8 et les rondelles correspondantes selon DIN EN 28738. Pour certains moteurs, l'ajout de rondelles n'est pas nécessaire, voir le tableau.



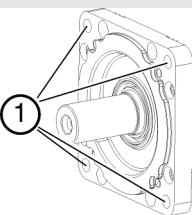
Si les vis et rondelles utilisées diffèrent de ces recommandations, la catégorie de fixation des vis et la catégorie de dureté des rondelles doit être la même, afin de pouvoir supporter les moments d'arrêt exigés (voir Fig. 12-1 "Accessoire de fixation MSK (montage sur bride)" à la page 253).

Les moteurs IndraDyn S sont conçus en usine pour un montage sur la bride (B05). Les détails sur les trous de fixation figurent dans chaque fiche technique. Concernant la fixation, le classement suivant s'applique en règle générale :

Vis recommandées pour la fixation sur bride des moteurs MSK

	B05 (Montage sur bride)			
	Trou	Vis (8.8)		Rondelle DIN EN 28738
	Ø [mm]	Type ¹⁾	M _{GA} [Nm]	Ø [mm]
MSK030	4,5	M4×20	3,1	aucune
MSK040	6,6	M6×20	10,4	aucune
MSK043 ²⁾				
MSK050	9,0	M8×20	25	10
MSK060				
MSK061				
MSK070	11,0	M10×30	51	12
MSK071				
MSK075 ²⁾				
MSK076				

Installation

	B05 (Montage sur bride)			
	Trou	Vis (8.8)		Rondelle DIN EN 28738
	Ø [mm]	Type ¹⁾	M _{GA} [Nm]	Ø [mm]
MSK100	14,0	M12×40	87	14
MSK101				
MSK103 ²⁾				
MSK131 ²⁾	18,0	M16×35	215	aucune

① Trou de fixation

M_{GA} Couple de serrage en Newton-mètres

1) Longueur de vis minimale lors du vissage dans l'acier.

2) Moteur non disponible en version ATEX

Fig. 12-1: Accessoire de fixation MSK (montage sur bride)

12.3.2 Préparation

Préparer le montage du moteur comme suit :

1. Se procurer outils, produits secondaires, moyens de mesure et de contrôle.
2. Vérifier l'absence de tout dommage visible sur l'ensemble des composants. Le montage de composants endommagés est proscrit.
3. S'assurer que les dimensions et tolérances de l'installation sont appropriées au montage du moteur (détails, voir la fiche technique).
4. Contrôler la propreté de tous les composants de construction, surfaces de montage et filetages.
5. Vérifier que le montage peut être effectué dans un environnement sec et exempt de poussières.
6. Vérifier que le logement de la bride du moteur sur la machine est sans bavure.
7. Retirer la douille de protection de l'arbre moteur et conserver la douille pour une utilisation ultérieure.
8. Uniquement pour les moteurs avec frein de parking

Vérifier si le frein de parking moteur atteint le couple de parking indiqué dans la fiche technique. Si le frein n'atteint pas le couple indiqué, roder tout d'abord le frein de parking conformément au [chapitre 9.10.4](#).

12.3.3 Montage du moteur

Monter le moteur en tenant compte des points suivants :

1. Éviter de serrer ou de coincer le collet de centrage coté moteur.
2. Éviter tout dommage de l'enregistrement ajustage coté installation.
3. Relier le moteur à la machine et respecter les couples de serrage.
4. Vérifier la solidité et la précision de la liaison avant d'entreprendre les étapes suivantes.

Une fois le montage mécanique effectué de façon approprié, procéder au raccordement électrique.

12.4 Raccordement électrique - raccordement du moteur

12.4.1 Généralités

Utiliser de préférence les câbles de raccordement confectionnés de Rexroth. Ces câbles présentent de nombreux avantages, comme une autorisation UL / CSA, une capacité de charge et une capacité de résistance très élevées, ainsi qu'une version adaptée CEM.

DANGER

Danger de mort: tension électrique! Danger de mort pendant la réalisation de travaux sur et à proximité de pièces sous tension.

- Les travaux sur l'installation électrique sont réservés aux électriciens qualifiés.. Utiliser obligatoirement des outils d'électricien.
- Avant d'intervenir:
 1. Mettre hors tension.
 2. Protéger l'appareil contre la remise sous tension.
 3. Vérifier la mise hors tension.
 4. Mettre à la terre et court-circuiter.
 5. Couvrir ou bloquer l'accès aux pièces voisines sous tension.
- Avant toute intervention, vérifier à l'aide d'un instrument de mesure approprié qu'il ne subsiste pas de tension résiduelle dans les composants de l'installation (par ex. condensateurs etc.). Attendre l'expiration de leur délai de décharge..

AVERTISSEMENT

Dommmages corporels ou matériels suite à l'interruption ou l'établissement de connexions enfichables sous tension!

- Ne connecter ou déconnecter des connecteurs que s'ils sont secs et hors tension.
- Tous les connecteurs doivent être vissés fermement lorsque l'installation est en service.

AVERTISSEMENT

Risque de court-circuit en présence de réfrigérant, de lubrifiant ou d'encrassement ! Un court-circuit au droit de conduites conductrices de courant peut susciter des états de danger imprévisibles et entraîner des dommages matériels.

Lors de l'installation ou du remplacement de composants d'entraînement, doter les bornes femelles de connecteurs de puissance de caches de protection.

N'ouvrir les boîtes de bornes qu'à des fins de raccordement, puis refermer immédiatement.

12.4.2 Raccordement du connecteur enfichable

Connecteur du codeur, puissance

Pour le raccordement du connecteur enfichable avec raccord fileté, suivre les instructions suivantes :

Installation

1. Fixer le connecteur de puissance en position correcte sur le filetage du boîtier de raccordement.
2. Serrer à la main l'écrou-raccord du connecteur de puissance. En ajustant le câble, il est possible de pousser le connecteur de puissance plus loin jusqu'à sa position finale.
3. Serrer l'écrou-raccord jusqu'en butée.



Seuls les écrous-raccords entièrement serrés garantissent le degré de protection indiqué contre l'eau (IP65) et activent la protection contre les vibrations.

12.4.3 Réglage de la direction de sortie

De nombreux moteurs MSK permettent le réglage de la direction de sortie des câbles de puissance et de codeur raccordés. Des prises à bride rotatives le permettent. La rotation des prises à bride réglables est possible jusqu'à 240°. Les prises à bride permettant un réglage de la direction de sortie figurent dans le tableau suivant.

Prise à bride	Réglable	Non réglable	Remarque
RGS1000	■		-
RGS1003		■	-
RLS1000	■		-
RLS1200	■		-
RLS1300		■	Direction de sortie à définir lors de la commande

Une rotation de la prise à bride peut s'effectuer facilement si un connecteur enfichable correspondant est raccordé. Grâce à l'effet de levier du connecteur raccordé, la prise à bride peut être amenée dans la position voulue.

1. Raccorder le câble de puissance moteur sur la prise à bride
2. Amener la prise à bride dans la direction de sortie voulue en tournant le connecteur raccordé.



Ne pas utiliser des outils (tels que pinces ou tourne-vis) pour tourner la prise femelle à bride du moteur. L'emploi d'outils peut toujours se solder par un endommagement mécanique de la prise.

La direction de sortie voulue est réglée.



Chaque tour de la prise à bride réduit le couple de parking dans la position réglée. Pour garantir le couple de parking nécessaire, il est recommandé de modifier la direction de sortie 5 x max !

13 Mise en service, fonctionnement et entretien

13.1 Mise en service

ATTENTION

Risque de dommages matériels dus au pilotage incorrect de moteurs et d'éléments mobiles ! États de fonctionnement et données de produit inconnus!

Ne pas procéder à la mise en service si ...

- les raccords, les états de fonctionnement ou les données de produit sont inconnus ou incorrects.
- les installations de sécurité et de surveillance de l'installation sont endommagées ou hors service.

Ne pas exploiter du matériel endommagé..

Veuillez demander les informations manquantes ou une aide à la mise en service auprès de Rexroth.

Les consignes de mise en service suivantes se rapportent aux moteurs IndraDyn S en tant que partie d'un système d'entraînement avec variateur et commande.

Préparation

1. Conserver les documentations de tous les produits installés à portée de main.
2. Vérifier l'absence de dommage sur les produits.
3. Vérifier toutes les liaisons mécaniques et électriques.
4. Activer les dispositifs de sécurité et les systèmes de surveillance de l'installation.
5. Vérifier que les freins de parking (option) sont opérationnels (cf. [chap. 9.10.4 "Frein de parking - mise en œuvre et conseils d'entretien"](#) à la page 229).

Exécution

Une fois toutes les conditions remplies, effectuer les étapes suivantes :

1. Activer le refroidissement optionnel du moteur avec unité de ventilation, ou bien le refroidissement liquide.
2. Effectuer la mise en service du système d'entraînement conformément aux consignes de la documentation-produit respective. Les informations correspondantes se trouvent dans les descriptions des fonctions des variateurs.



La mise en service des variateurs et de la commande peut impliquer d'autres étapes. La vérification de la fonctionnalité et de la puissance des installations ne fait pas partie de la mise en service du moteur, mais est effectuée dans le cadre de la mise en service totale de la machine. Observer les données et instructions du fabricant de la machine.

Mise en service, fonctionnement et entretien

13.2 Fonctionnement

Durant le fonctionnement, veiller à ce que les conditions ambiantes décrites soient respectées (cf. [chap. 9 "Conditions de mise en œuvre et consignes d'application" à la page 209](#)).

13.3 Mise à l'arrêt

En cas de défauts, de mesures d'entretien ou de la mise à l'arrêt des moteurs, effectuer les étapes suivantes :

1. Observer les instructions de la documentation-machine.
2. Mettre l'entraînement à l'arrêt via la commande du côté machine.
3. Couper la tension de puissance et de commande du variateur.
4. **Uniquement pour les moteurs avec unité de ventilation** : Fermer le disjoncteur protecteur du moteur pour l'unité de ventilation.
5. Éteindre l'interrupteur principal de la machine.
6. Sécuriser la machine contre tout mouvement imprévisible et contre tout usage par des personnes non autorisées.
7. Attendre jusqu'à ce que la durée de déchargement des systèmes électriques se soit écoulée et débrancher ensuite toutes les connexions électriques.
8. Avant le démontage, et avant de défaire les connexions mécaniques, sécuriser le moteur et l'unité de ventilation, le cas échéant, contre le risque de chute ou de déplacement.

13.4 Entretien

13.4.1 Généralités

Les moteurs synchrones de la gamme IndraDyn S fonctionnent dans le cadre des conditions de service et de la durée de vie prescrites sans nécessité d'entretien. Le fonctionnement dans des conditions défavorables peut cependant induire des restrictions de disponibilité.

La disponibilité peut être augmentée par des mesures d'entretien préventives régulières. Observer les indications du fabricant de la machine dans le plan d'entretien de la machine et les mesures d'entretien décrites ci-après.

DANGER

Danger de mort: tension électrique! Danger de mort pendant la réalisation de travaux sur et à proximité de pièces sous tension.

- Les travaux sur l'installation électrique sont réservés aux électriciens qualifiés.. Utiliser obligatoirement des outils d'électricien.
- Avant d'intervenir:
 1. Mettre hors tension.
 2. Protéger l'appareil contre la remise sous tension.
 3. Vérifier la mise hors tension.
 4. Mettre à la terre et court-circuiter.
 5. Couvrir ou bloquer l'accès aux pièces voisines sous tension.
- Avant toute intervention, vérifier à l'aide d'un instrument de mesure approprié qu'il ne subsiste pas de tension résiduelle dans les composants de l'installation (par ex. condensateurs etc.). Attendre l'expiration de leur délai de décharge..

ATTENTION

Risque de brûlures en cas de contact avec des surfaces présentant une température supérieure à 100 °C !

Avant le commencement des travaux, laisser les moteurs refroidir. La constante de temps thermique figurant parmi les caractéristiques techniques sert de référence pour le temps de refroidissement nécessaire. Des temps de refroidissement allant jusqu'à 140 minutes peuvent être nécessaires !

Toujours porter des gants de protection.

Ne pas effectuer de travaux sur des surfaces chaudes.

AVERTISSEMENT

Risque de dommages corporels et matériels lors de travaux de maintenance durant le fonctionnement !

Ne jamais effectuer de travaux d'entretien sur une machine en fonctionnement.

Durant les travaux d'entretien, sécuriser l'installation contre toute remise en marche et utilisation non autorisée.

Mise en service, fonctionnement et entretien

13.4.2 Nettoyage

Un encrassement important, la présence excessive de poussières ou de copeaux d'usinage peuvent entraver le bon fonctionnement des moteurs, voire même, en cas extrêmes, conduire à leur défaillance. Les ailettes de refroidissement du moteur doivent par conséquent être nettoyées à intervalles réguliers (au moins tous les ans), afin d'obtenir une surface de rayonnement de chaleur suffisamment importante. Si les ailettes de refroidissement sont partiellement encrassées, une dissipation thermique suffisante à travers l'air ambiant ne peut plus être garantie.

Or, une dissipation thermique insuffisante peut avoir des conséquences négatives. La durée de vie des paliers diminue suite à un fonctionnement à des températures élevées dépassant les limites admissibles (la graisse des paliers se désagrège). En l'absence d'un refroidissement approprié, coupure en cas de températures excessives en dépit d'un fonctionnement conforme aux données sélectionnées.

13.4.3 Paliers

Les paliers utilisés ont une durée de vie nominale de $L_{10h} = 30000$ h selon DIN ISO 281, Edition 1990, lorsque les forces radiales et axiales admissibles ne sont pas dépassées (voir Chapitre 16.6).

Les paliers du moteur doivent être remplacés lorsque

- leur durée de vie nominale est atteinte.
- des bruits de fonctionnement apparaissent.



Nous recommandons de confier le remplacement des paliers au service Rexroth.

13.4.4 Câbles de raccordement

DANGER

Électrocution mortelle en cas de contact avec des pièces conductrices de courant !

En cas de dommage même infime de la gaine d'un câble, l'installation doit être immédiatement mise hors service et le câble remplacé.

Ne jamais effectuer de réparations provisoires sur les lignes de raccordement.

- Vérifier les câbles de raccordement à intervalles réguliers, afin de détecter tout dommage éventuel et de procéder à leur remplacement si besoin est.
- Contrôler le bon état des chaînes d'alimentation en énergie éventuellement présentes (option) (chaînes porte-câbles).
- Contrôler à intervalles réguliers le bon état et le logement stable du raccordement du conducteur de protection et, le cas échéant, le remplacer.

13.5 Consignes en cas de dysfonctionnements

⚠ AVERTISSEMENT

Danger de mort par électrocution en cas de contact avec des pièces conductrices de courant à plus 50 V !

Avant les travaux sur les pièces conductrices de courant : mettre l'installation hors tension et protéger l'interrupteur réseau contre toute remise en marche involontaire ou non autorisée.

Vérifier si la tension est tombée au-dessous de 50 V avant que de toucher les pièces conductrices de courant !

⚠ AVERTISSEMENT

Risque de brûlures en cas de contact avec des surfaces présentant une température supérieure à 100°C !

Avant le commencement des travaux, laisser les moteurs refroidir. La constante de temps thermique indiquée dans les caractéristiques techniques peut être considérée en tant que référence pour le temps de refroidissement nécessaire. Le temps de refroidissement peut prendre jusqu'à 140 minutes !

Ne pas effectuer de travaux sur des surfaces chaudes.

Porter impérativement des gants de protection.

En cas de dysfonctionnement, tenir systématiquement compte des consignes figurant dans les instructions d'étude de projet et de mise en service. Contacter le fabricant si nécessaire [chap. 16 "Service et assistance" à la page 273](#).

Dysfonctionnement	Cause de l'erreur	Mesures
Le moteur ne tourne pas	Validation du variateur non activée	Activer la validation du variateur
	Erreur du variateur	Élimination de l'erreur conformément aux instructions figurant dans la documentation du variateur
	Absence de tension d'alimentation	Contrôler la tension d'alimentation
	Frein non ventilé	Contrôler l'excitation des freins
Vibrations	Éléments de couplage ou ajouts mal équilibrés	Rééquilibrage
	Orientation de l'élément sur l'extrémité de l'arbre (couplage, réducteur...) insuffisante	Orienter à nouveau l'élément
	Vis de fixation desserrées	Serrer le raccord vissé selon les prescriptions
Bruits de roulement	Corps étranger dans le moteur	Mettre le moteur à l'arrêt --> réparation à effectuer par le fabricant
	Palier défectueux	Mettre le moteur à l'arrêt --> réparation à effectuer par le fabricant

Mise en service, fonctionnement et entretien

Dysfonctionnement	Cause de l'erreur	Mesures
Température élevée du moteur Surveillance de la température du moteur se déclenche	Fonctionnement en dehors des données caractéristiques	Réduire la charge
	Dissipation thermique entravée	Nettoyer le moteur Nettoyer la grille du ventilateur des unités de ventilation, contrôler le bon fonctionnement du ventilateur Contrôler le cycle de refroidissement en cas de refroidissement liquide.
Affichage de la température erroné ou défectueux	Capteur de température non raccordé	Raccorder le capteur de température
	Capteur de température défectueux	Mettre le moteur à l'arrêt --> réparation à effectuer par le fabricant

Fig. 13-1: Dysfonctionnements de moteurs MSK

13.6 Démontage

AVERTISSEMENT

Dommmages corporels et matériels dans le cadre de travaux de montage!

- Ne jamais travailler sur une installation en fonctionnement ou non sécurisée.
- Sécuriser la machine contre tout mouvement inopiné et contre la commande par des personnes non autorisées.
- Sécuriser le moteur et les câbles d'alimentation contre tout risque de chute avant de défaire les connexions mécaniques.

ATTENTION

Risque de brûlures en cas de contact avec des surfaces présentant une température supérieure à 100 °C !

Avant le commencement des travaux, laisser les moteurs refroidir. La constante de temps thermique figurant parmi les caractéristiques techniques sert de référence pour le temps de refroidissement nécessaire. Des temps de refroidissement allant jusqu'à 140 minutes peuvent être nécessaires !

Toujours porter des gants de protection.

Ne pas effectuer de travaux sur des surfaces chaudes.

- Observer les instructions de la documentation-machine.
- Respecter les consignes de sécurité !
- Démonter le moteur de la machine. Entreposer le moteur de façon appropriée.

14 Protection de l'environnement et élimination des déchets

14.1 Protection de l'environnement

Procédé de fabrication	La fabrication des produits est réalisée selon des procédés de production optimisés en termes de consommation d'énergie et de matières premières et garantit la réutilisation et le recyclage des déchets générés. Nous oeuvrons en continu pour remplacer les matières premières, auxiliaires et consommables contenant des polluants par des produits alternatifs qui sont moins nocifs pour l'environnement.	
Pas de dégagement de substances dangereuses	Nos produits ne contiennent pas de substances dangereuses qu'ils peuvent dégager en cas d'utilisation conforme. En règle générale, il n'y a alors aucun risque d'effets négatifs sur l'environnement.	
Matériaux et composants essentiels	Nos produits comprennent principalement les matériaux et composants suivants:	
	Appareils électroniques	Moteurs
	• acier • aluminium • cuivre • matières plastiques • composants et sous-ensembles électroniques	• acier • aluminium • cuivre • laiton • matériaux magnétiques • composants et sous-ensembles électroniques

14.2 Élimination

Reprise	Vous pouvez nous retourner gratuitement tous les produits par nous fabriqués pour que nous les éliminions. La condition préalable en est pourtant l'absence de dépôts gênants tels que les dépôts d'huile, de graisses ou d'autres encrassements. En outre, les produits retournés ne doivent pas contenir une quantité exagérément élevée de substances et/ou de composants de fabricants tiers. Les produits sont à retourner franco domicile à l'adresse suivante: Bosch Rexroth AG Electric Drives and Controls Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2 D-97816 Lohr am Main
Emballage	Le matériel d'emballage se compose de carton, de bois et de polystyrène: Ce matériel peut être recyclé partout sans problèmes. Pour des raisons écologiques, nous vous prions de renoncer à nous retourner ce matériel d'emballage.
Piles et accumulateurs	Les piles et accumulateurs peuvent être munis du symbole représenté ci-après.



Le symbole représentant une poubelle à roulettes rayée signifie que les piles doivent être collectées séparément.

Protection de l'environnement et élimination des déchets

Dans l'UE, la loi oblige l'utilisateur final à retourner des piles usagées. Dans les pays où la directive 2006/66/CE n'est pas applicable, les utilisateurs finaux sont tenus de respecter les dispositions respectives.

Les piles usagées peuvent contenir des polluants qui risquent de porter atteinte à l'environnement ou à la santé de l'homme en cas de stockage ou d'élimination incorrecte.

Après leur utilisation, les piles et/ou accumulateurs compris dans les produits Rexroth, doivent être éliminés correctement via les systèmes de collecte nationaux correspondants.

Recyclage

Suite au taux de métal élevé, la plus grande partie des matériaux dans les produits peut être recyclée. Pour garantir une récupération optimale des métaux, les produits doivent être désassemblés jusqu'au niveau des sous-ensembles.

Les métaux compris dans les sous-ensembles électriques et électroniques peuvent également être récupérés au moyen de procédés spéciales de séparation.

Les composants plastiques des produits sont susceptibles de contenir des retardateurs de flamme. Ces composants plastiques sont marqués conformément à la norme EN ISO 1043 et doivent également être recyclés ou éliminés séparément selon les dispositions légales respectivement applicables.

15 Annexe

15.1 Répertoire des normes

Numéro du document	Titre	Edition
06/42/EG * 06/42/CE * 06/42/EC	Directive 2006/42/CE du Parlement et conseil européens du 17 mai 2006 sur les machines et sur la modification de la directive 95/16/CE (refonte)	17.05.2006
04/108/EG * 04/108/CE * 04/108/EC	Directive 2004/108/CE du Parlement et Conseil européens du 15 décembre 2004 pour l'actualisation des directives légales des États membres sur la compatibilité électromagnétique et la suspension de la directive 89/336/CEE	15.12.2004
06/95/EG * 06/95/CE * 06/95/EC	Directive 2006/95/CE du Parlement européen et du Conseil du 12 décembre 2006 concernant le rapprochement des législations des États membres relatives au matériel électrique destiné à être employé dans certaines limites de tension	12.12.2006
DIN 332-2	Center holes 60° with thread for shaft ends for rotating electrical machines	1983-05
DIN 748-1	Cylindrical Shaft Ends; Dimensions, Nominal Transmissible Torques	1970-01
DIN 6885-1	Drive Type Fastenings without Taper Action; Parallel Keys, Keyways, Deep Pattern	1968-08
DIN 42955	Tolerances of shaft extension run-out and of mounting flanges for rotating electrical machinery, test	1981-12
DIN EN 60034-1 CORRIGENDA 1 * VDE 0530-1 CORRIGENDA 1	Rotating electrical machines - Part 1: Rating and performance (IEC 60034-1:2004); german version EN 60034-1:2004, corrigenda to DIN EN 60034-1 (VDE 0530-1):2005-04	2007-09
DIN EN 60034-7 * VDE 0530-7	Rotating electrical machines - Part 7: classification of types of construction, mounting arrangements and terminal box position (IM code) (IEC 60034-7:1992 + A1:2000); German version EN 60034-7:1993 + A1:2001	2001-12
DIN EN 60034-9 CORRIGENDA 1 * VDE 0530-9 CORRIGENDA 1	Rotating electrical machines - Part 9: Noise limits (IEC 60034-9:2003, modified + A1:2007); German version EN 60034-9:2005 + A1:2007, Corrigenda to DIN EN 60034-9 (VDE 0530-9):2008-01	2008-04
DIN EN 60034-11 * VDE 0530-11	Rotating electrical machines - Part 11: Thermal protection (IEC 60034-11:2004); German version EN 60034-11:2004	2005-04
DIN EN 60034-14 * VDE 0530-14	Rotating electrical machines - Part 14: Mechanical vibration of certain machines with shaft heights 56 mm and higher - Measurement, evaluation and limits of vibration severity (IEC 60034-14:2003 + A1:2007); German version EN 60034-14:2004 + A1:2007	2008-03
DIN EN 60204-1 CORRIGENDA 1 * VDE 0530-1 CORRIGENDA 1	Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements (IEC 60204-1:2005, modified); German version EN 60204-1:2006, corrigenda to DIN EN 60204-1 (VDE 0113-1):2007-06; german version CENELEC-Cor. :2010 for EN 60204-1:2006	2010-05
DIN EN 60529 * VDE 0470-1	Degrees of protection provided by enclosures (IP Code) (IEC 60529:1989 + A1:1999); german version EN 60529:1991 + A1:2000	2000-09
DIN EN 60721-1	Classification of environmental conditions - Part 1: Environmental parameters and their severities (IEC 60721-1:1990 + A1:1992 + A2:1995); German version EN 60721-1:1995 + A2:1995	1997-02
DIN EN 60721-3-3	Classification of environmental conditions - Part 3: Classification of groups of environmental parameters and their severities; section 3: Stationary use at weatherprotected locations (IEC 60721-3-3:1994); German version EN 60721-3-3:1995	1995-09

Annexe

Numéro du document	Titre	Edition
DIN ISO 281	Rolling bearings - Dynamic load ratings and rating life (ISO 281:2007)	2010-10
DIN VDE 0298-4 * VDE 0298-4	Application of cables and cords in power installations - Part 4: Recommended current-carrying capacity for sheathed and nonsheathed cables for fixed wirings in and around buildings and for flexible cables and cords	2003-08

Fig.15-1: Répertoire des normes

15.2 Déclaration de conformité

Electric Drives and Controls	Hydraulics	Linear Motion and Assembly Technologies	Pneumatics	Service	Rexroth Bosch Group
---	-------------------	--	-------------------	----------------	---------------------------------------

Konformitätserklärung	Dok.-Nr.: TC30318-1
☐ nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG	Datum: 2010-12-13
☒ nach Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG	
☐ nach EMV-Richtlinie 2004/108/EG	
☐ nach Druckgeräte-Richtlinie 97/23/EG	
☐ nach ATEX-Richtlinie 94/9/EG	

Hiermit erklärt der Hersteller,

Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2
97816 Lohr a. Main / Germany

dass das nachstehende Produkt

Bezeichnung: AC-Motor
Typ: MSK030, MSK040, MSK043, MSK050, MSK060, MSK061, MSK070, MSK071, MSK075, MSK076, MSK100, MSK101, MSK103, MSK131

Ab Herstelldatum: 2009-01-08

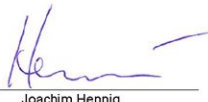
in Übereinstimmung mit der oben genannten EU-Richtlinie entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde.

Angewandte harmonisierte Normen:

Norm	Titel	Ausgabe
EN 60034-1	Drehende elektrische Maschinen – Teil 1: Bemessung und Betriebsverhalten	2004
EN 60034-5	Drehende elektrische Maschinen – Teil 5: Schutzarten aufgrund der Gesamtkonstruktion von drehenden elektrischen Maschinen (IP-Code) – Einteilung	2001 + A1:2007

Weitere Erläuterungen:

Dieses Produkt ist eine Einbaueinheit, die aufgrund ihrer Einbaueigenschaften nicht vornehmlich den Vorschriften für Endgeräte, Maschinen oder Anlagen entsprechen kann. Es darf daher nur zu Einbauzwecken verwendet werden. Die Bewertung der elektrischen und mechanischen Sicherheit, der Umwelteinflüsse (Fremdkörper, Feuchtigkeit) muss im eingebauten Zustand am Endprodukt erfolgen. Im eingebauten Zustand können sich die EMV-Eigenschaften dieses Produktes ändern. Deshalb ist für das Endprodukt (Endgerät, Maschine, Anlagen) eine Überprüfung der EMV-Eigenschaften durch den EndproduktHersteller zweckmäßig.

Lohr a. Main	den	2010-12-13	ppa.		i. V.	
Ort		Datum		Joachim Hennig Werkleitung LoP2		Eberhard Schemm Entwicklungsbereichsleiter Antriebe

Änderungen im Inhalt der Konformitätserklärung sind vorbehalten. Derzeit gültige Ausgabe auf Anfrage.

Seite 1 / 1

Fig. 15-2: Conformité

Annexe

Electric Drives and Controls	Hydraulics	Linear Motion and Assembly Technologies	Pneumatics	Service	Rexroth Bosch Group
--	----------------------------	---	----------------------------	-------------------------	-------------------------------

Déclaration de conformité (Traduction de l'original de la déclaration de conformité)	Réf. doc. : TC30318-1
☐ selon la directive relative aux machines 2006/42/CE ☒ selon la directive basse tension 2006/95/CE ☐ selon la directive CEM 2004/108/CE ☐ selon la directive concernant les équipements sous pression 97/23/CE ☐ selon la directive ATEX 94/9/CE	Date : 2010-12-13

Par la présente, le fabricant,

Bosch Rexroth Electric Drives and Controls GmbH
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2
97816 Lohr a. Main / Germany

déclare que le produit ci-après

Désignation: moteur CA
Type : MSK030, MSK040, MSK043, MSK050, MSK060, MSK061, MSK070, MSK071, MSK075, MSK076, MSK100, MSK101, MSK103, MSK131

À partir de la date de fabrication : 2009-01-08

a été développé, conçu et fabriqué en conformité avec la directive UE citée ci-dessus.

_____ Normes harmonisées appliquées :

Norme	Titre	Version
EN 60034-1	Rotating electrical machines – Part 1 : Rating and performance	2004
EN 60034-5	Rotating electrical machines – Part 5 : Degrees of protection provided by integral design of rotating electrical machines (IP code) – Classification	2001 + A1:2007

Explications complémentaires :

Ce produit est un composant intégré qui, de par ses propriétés de montage, ne peut répondre d'avance aux directives pour terminaux, machines ou installations. C'est pourquoi il ne doit être réservé qu'à des fins de montage.
L'évaluation de la sécurité électrique et mécanique, des influences de conditions ambiantes (corps étrangers, humidité) doit être effectuée sur le produit final à l'état monté.
À l'état monté, les propriétés de CEM de ce produit peuvent varier.
C'est pourquoi un contrôle des propriétés de CEM du produit final effectué par le fabricant du produit final (terminal, machine, installations) est approprié.

Lieu/Date/Signature comme spécifié dans l'original de la déclaration de conformité

Modifications du contenu de la déclaration de conformité sous réserve. Version actuellement en vigueur sur demande.

Seite 1 / 1

Fig. 15-3: Conformité

16 Service et assistance

Notre assistance téléphonique au siège principal à Lohr am Main et le service d'assistance international vous assistent en cas de problèmes. Vous pouvez nous contacter **7/7 et 24/24 – également le week-end et les jours fériés**.

	Assistance téléphonique	Numéro d'urgence international
Téléphone	+49 (0) 9352 40 50 60	En dehors de l'Allemagne, veuillez d'abord contacter l'interlocuteur qui est situé le plus proche de chez vous.
Fax	+49 (0) 9352 40 49 41	
E-mail	service.svc@boschrexroth.de	Vous trouverez les numéros des lignes d'urgence parmi les coordonnées de distribution sur Internet.
Internet	http://www.boschrexroth.com	
	Sur ce site, vous trouverez également des consignes supplémentaires relatives au service, à la réparation (p.ex. adresses de livraison) et l'entraînement.	

Préparation des informations

Nous pouvons vous aider de manière rapide et efficace si vous tenez à disposition les informations suivantes :

- description détaillée de la panne et des conditions
- informations figurant sur la plaque signalétique des produits concernés et notamment les codes de type et les numéros de série
- les numéros de téléphone et de fax, ainsi que l'adresse e-mail pour pouvoir vous contacter en cas de questions

Index

A

Accumulateurs.....	267
additifs pour liquide de refroidissement.....	236
Additifs pour liquide de refroidissement	
Eau de refroidissement prête à l'emploi	236
Water Treatment Kits	237
aillettes de refroidissement.....	262
Ajouts.....	225
Amortissement des chocs.....	249
appui hyperstatique.....	225
Arbre.....	154
avec rainure de clavette	216
lisse	216
Arbre de sortie.....	117, 216
Arbre de sortie lisse	216
Équilibrage clavette d'ajustage	154
Assistance	
voir le numéro d'urgence	273

B

Bague à lèvres.....	216
Bague à lèvres avec ressort.....	23, 216
Bobinage.....	153
Bride.....	117
Bruits de fonctionnement.....	262

C

Câbles de raccordement.....	262
Capacitance.....	25
Capteur de température.....	239
Chaînes d'alimentation en énergie.....	262
Chaînes porte-câbles.....	262
Charge axiale.....	218
Charge de l'arbre.....	218
Charge du palier.....	218
Charge radiale.....	218
Choc.....	211
Chute de palier.....	224
Chute de pression.....	234
Classe d'isolation selon DIN EN 60034-1.....	26
Clavette d'ajustage.....	117, 216
Coaxialité.....	117
Compatibilité.....	214
Conditions d'environnement climatiques	209
Conditions d'installation.....	214
Consignes de sécurité pour entraînements	
électriques et commandes	11
Constante de couple à 20°C.....	25
Constante de temps thermique.....	26
Constante de tension à 20°C.....	25
Couplages.....	225, 226
Couple de parking.....	26
Couple de rotation permanent à l'arrêt.....	25
Couple maximal.....	25, 26

C

Courant assigné.....	26
Courant continu à l'arrêt.....	25
Courant maximal.....	25
Course de température 100K sur le bobinage....	23
Course de température 60K sur le carter.....	23
Cycle d'usinage.....	219

D

Denture hélicoïdale.....	226
Dimensions.....	153
Dissipation thermique.....	262
Durée de fonctionnement.....	24
Durée de vie des paliers.....	224

É

Élimination.....	267
Énergie de freinage.....	227
Équilibrage.....	117, 216
Étanchéité.....	217
État de la technique.....	9

E

Emballage.....	267
Extrémité de l'arbre.....	117

F

Fixation bride.....	253
Fixation moteur.....	253
Fonctionnement concentrique.....	117
Fonctionnement linéaire.....	117
Forme de construction.....	214
Forme du moteur.....	117
Frein d'arrêt	
Consigne de sécurité	228
Frein de parking.....	154
à décollement électrique	227
Mise en service	229
Freins de parking.....	227

H

Hauteur de réglage.....	209
Heures de service.....	224
Homologation UL.....	231
Humidité	
Humidité absolue de l'air	209
Humidité relative de l'air	209

I

Identification.....	246
Induction de l'enroulement.....	25

Index

L

Lignes de refroidissement.....	234
Longueur de construction.....	153

M

Masse.....	26
Matériaux, utilisés.....	238
Matériaux et composants essentiels.....	267
Matériaux étrangers.....	214
Modèles de moteur, disponibles.....	153
Modes de fonctionnement.....	24
Moment d'inertie du frein.....	26
Moment d'inertie du rotor.....	25
Montage du moteur.....	254
Montage sur bride.....	253
MSK030B.....	31
MSK030C.....	33
MSK040B.....	35
MSK040C.....	38
MSK043C.....	40
MSK050B.....	42
MSK050C.....	45
MSK060B.....	48
MSK060C.....	50
MSK061B.....	52
MSK061C.....	54
MSK070C.....	57
MSK070D.....	60
MSK071C.....	66
MSK071D.....	69
MSK071E.....	72
MSK076C.....	84
MSK100A.....	86
MSK100B.....	89
MSK100C.....	92
MSK100D.....	95
MSK101C.....	98
MSK101D.....	101
MSK101E.....	104
MSK103.....	107, 109, 111
MSK131B.....	113
MSK131D.....	115

N

Nettoyage.....	233
Niveau de pression acoustique.....	26
Niveau d'oscillation (qualité de l'oscillation).....	117
Nombre de paires de pôles.....	25
Normes.....	8

O

Oscillations sinusoïdales.....	210
--------------------------------	-----

P

Palier	
Usure	224
Peinture carter.....	117
Peinture de moteur	
Peinture supplémentaire	215
Pignon.....	225
Pignon conique.....	226
Piles.....	267
plaque signalétique du moteur.....	247
Précision de la machine.....	23
Procédé de fabrication.....	267
Produit.....	153
Protection anticorrosion.....	236
Protection de l'environnement.....	267

R

Recyclage.....	268
Réducteur.....	225
Refroidissement du moteur	
Liquide de refroidissement	235
Température du liquide de refroidissement	238
Reprise.....	267
Résistance du bobinage à 20°C.....	25

S

Sangles de suspension.....	249
Schéma de raccordement.....	201
Solidité.....	254
Solution aqueuse.....	236
Substances contenues	
voir "Matériaux et composants essentiels"	267
Substances dangereuses.....	267
Symbole CE.....	231
Système d'entraînement.....	11
Système d'entraînement électrique.....	11

T

TBTS (PELV).....	16
technique de raccordement	
pression de service	234
Technique de raccordement	
Diamètre intérieur	208
Pression de service	234
Température ambiante.....	209
Température ambiante lors du fonctionnement	26
Température d'alerte moteur.....	239
Température d'arrêt moteur.....	239
Temps de déclenchement.....	26
Temps de liaison.....	26
Tension assignée.....	26
traitement de l'eau de refroidissement.....	237
Très basse tension de sécurité.....	16
Trou de centrage.....	117
Type de protection.....	212
Type de protection IPT.....	212

T

Type de protection selon EN 60529.....	26
Types d'installation.....	214

U

Utilisation	
Utilisation conforme	9
Utilisation non-conforme	10
Utilisation conforme.....	9
Applications	9
Utilisation non conforme.....	10

U

...Utilisation non conforme	
Conséquences, exclusion de la respon- sabilité	9

V

Ventilateur	
Écart minimal	233
Vibration.....	210
Vitesse de rotation moyenne.....	218

Notes

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
P.O. Box 13 57
97803 Lohr, Germany
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr, Germany
Tel. +49 (0)93 52-40-0
Fax +49 (0)93 52-48 85
www.boschrexroth.com/electrics



R911335365