

Mxxx / Axxx

Moteur électriques tournantes / à mouvement linéaire

Manuel d'utilisation



© **WITTENSTEIN cyber motor GmbH 2019**

Diese Dokumentation ist urheberrechtlich geschützt.

Alle Rechte, auch die der fotomechanischen Wiedergabe, der Vervielfältigung und der Verbreitung mittels besonderer Verfahren (zum Beispiel Datenverarbeitung, Datenträger und Datennetze), auch teilweise, behält sich die **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** vor.

Inhaltliche und technische Änderungen vorbehalten.

This documentation is copyright protected.

WITTENSTEIN cyber motor GmbH reserves all rights to photo-mechanical reproduction, copying, and the distribution by special processes (such as computers, file media, data networks), in whole or in part.

Subject to technical and content changes without notice.

Questa documentazione è protetta dai diritti d'autore.

WITTENSTEIN cyber motor GmbH si riserva tutti i diritti, anche quelli relativi alla riproduzione fotomeccanica, alla riproduzione e alla diffusione, anche parziali, eseguite secondo processi particolari (quali ad es. l'elaborazione di dati, il supporto dati e le reti di dati).

Con riserva di modifiche tecniche e di contenuto.

Cette documentation est protégée par copyright.

Tous les droits de reproduction même partielle, de diffusion et de transmission photomécanique ainsi que par des procédés techniques spéciaux. (tels le traitement de données, les supports et réseaux de données) sont réservés à **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.

Sous réserve de modifications techniques et de fond.

Este documento es propiedad registrada.

WITTENSTEIN cyber motor GmbH se reserva todos los derechos de reproducción fotomecánica, copia y divulgación, también en forma de extractos y por procedimientos especiales (como editores de datos, memorias de datos y redes de datos).

Sujeto a modificaciones técnicas y de contenido sin previo aviso.

本ドキュメントは著作権で保護されています。

写真製版の複製、特別な手続き（データ処理、データキャリア、データネットワーク等）を介した複製と配布（抜粋を含む）に関する全ての権利は

WITTENSTEIN cyber motor GmbH に帰属します。

本取扱説明書の記載内容、及び技術的内容は予告なく変更されることがあります。

Manuel d'utilisation - français

Service

Pour toutes questions techniques, prière de contacter :

WITTENSTEIN cyber motor GmbH

Service commercial
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15800
Fax: +49 7931 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

En cas de défaillance technique, s'adresser à l'adresse suivante :

WITTENSTEIN cyber motor GmbH

Customer Service
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15900
Fax: +49 7931 493-10903
E-mail: service@wittenstein-cyber-motor.de

Il est possible de se procurer ce manuel d'utilisation auprès de la société **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** à l'aide du code article **50015493**. Il est aussi possible de le télécharger à l'adresse : <http://wittenstein-cyber-motor.de>

Table des matières

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

1	À propos de ce manuel d'utilisation	4
1.1	Mots-clés	4
1.2	Symboles de sécurité	5
1.3	Présentation des consignes de sécurité	5
1.4	Symboles informatifs	6
2	Sécurité	7
2.1	Directive CE/EU	7
2.2	Dangers	7
2.3	Personnel	7
2.4	Utilisation conforme	7
2.4.1	Type de refroidissement H et modèle H	7
2.4.2	Modèle R	8
2.4.3	Modèle V	8
2.4.4	Modèle L	8
2.5	Garantie et responsabilité	8
2.6	Documents supplémentaires	8
2.7	Consignes générales de sécurité	9
3	Description du moteur	12
3.1	Généralités	12
3.2	Plaque signalétique	12
3.2.1	Plaque signalétique série MRxx (moteur)	13
3.2.2	Plaque signalétique série ARxx (combinaison moteur-réducteur)	14
3.2.3	Plaque signalétique série ALxx (actionneur linéaire)	15
3.2.4	Plaque signalétique série MLxx / PLxx / SLxx (moteur linéaire)	16
3.3	Caractéristiques	16
3.4	Surveillance de la température	16
3.5	Masse	16
4	Transport et stockage	17
4.1	Contenu de la livraison	17
4.2	Emballage	17
4.3	Transport	17
4.4	Stockage	17
5	Montage	18
5.1	Préparatifs	18
5.1.1	Préparatifs pour la série ALxx (actionneurs linéaires)	18
5.2	Montage de Moteur sur une machine	19
5.3	Montage sur l'arbre de sortie	19
5.4	Raccordement du circuit de refroidissement	20
5.5	Installation des raccords électriques	21
5.6	Montage de moteur sans carter	22
5.6.1	Montage du stator	23
5.6.2	Montage du rotor	24
5.7	Installation de la partie primaire/de la partie secondaire	25
6	Mise en service et fonctionnement	27
6.1	Consignes de sécurité et conditions de service	27
6.1.1	Humidité / température	27
6.1.2	Vibration	27
6.1.3	Choc	28
6.1.4	Frein d'arrêt	28
6.2	Fonctionnement	30
6.2.1	Gradient de tension	30
6.2.2	Fonctionnement de Mxxx / ARxx	30

7	Entretien et élimination.....	32
7.1	Travaux d'entretien	32
7.1.1	Nettoyage	32
7.1.2	Contrôler le frein d'arrêt.....	32
7.1.3	Contrôle visuel.....	32
7.1.4	Appoint de graissage.....	32
7.1.5	Système de feedback moteur.....	33
7.2	Mise en service après entretien	33
7.3	Élimination des déchets	33
8	Défaillances	34
9	Annexe	35
9.1	Réglementations adaptées pour le modèle fonctionnel, le modèle de développement et le modèle A	35
9.1.1	Utilisation conforme.....	35
9.1.2	Garantie et responsabilité	35
9.2	Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général	35



deutsch

english

italiano

español

日本語

1 À propos de ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation contient les informations nécessaires pour utiliser en toute sécurité l'actionneur électromagnétique Mxxx ou Axxx. L'actionneur électromagnétique (y compris les moteurs, les combinaisons de moteur-réducteur et les actionneurs linéaires) sont simplement appelés moteurs dans la suite de ce texte.

Chaque moteur est décrit de manière univoque par son numéro de matériel (MN, nom actuel) respectivement son code d'article (AC, nom ancien) et son numéro de série (SN) (voir aussi chapitre 3.2 "Plaque signalétique").

En cas de contradiction entre ce manuel d'utilisation de portée générale et la documentation se rapportant au composant particulier, c'est la documentation du composant qui s'applique. Le présent manuel d'utilisation s'applique au composant (moteur), dans la mesure où il n'existe pas d'autre documentation se rapportant au composant.

Si le produit a été livré sous forme de modèle fonctionnel, de modèle de développement ou de modèle A, cet état est clairement indiqué dans la confirmation de commande et les bons de livraison. Dans ce cas, les réglementations adaptées concernant l'utilisation prévue (voir chapitre 2.4 "Utilisation conforme") ainsi que la garantie et la responsabilité (voir chapitre 2.5 "Garantie et responsabilité"), décrites dans l'annexe de ce document s'appliquent.

L'exploitant doit s'assurer que toutes les personnes chargées de l'installation, de l'exploitation ou de l'entretien du moteur ont lu et compris ce manuel d'utilisation.

Conserver ce manuel à portée de la main, à proximité du moteur.

Informez les personnes travaillant au voisinage de la machine des **consignes de sécurité** afin d'éviter tout accident.

Le manuel d'utilisation original a été créé en allemand, toutes les versions existant dans d'autres langues sont des traductions de ce manuel.

1.1 Mots-clés

Les mots-clés suivants sont utilisés pour vous indiquer des dangers, des interdictions et des informations importantes :

⚠ DANGER	Ce mot-clé signale un danger immédiat entraînant des blessures graves, voire mortelles.
⚠ AVERTISSEMENT	Ce mot-clé signale un danger éventuel pouvant entraîner des blessures graves, voire mortelles.
⚠ ATTENTION	Ce mot-clé signale un danger éventuel pouvant entraîner des blessures légères à graves.
AVIS	Ce mot-clé signale un danger éventuel pouvant provoquer des dégâts matériels.
	Une indication sans mot-clé indique des conseils d'utilisation ou des informations particulièrement importantes concernant l'utilisation du moteur.

français

1.2 Symboles de sécurité

Les symboles de sécurité suivants sont utilisés pour vous indiquer des dangers, des interdictions et des informations importantes :



Danger d'ordre général



Surface brûlante



Charges suspendues



Happement



Champ magnétique



Information



Tension électrique



Composant sensible aux charges électrostatiques



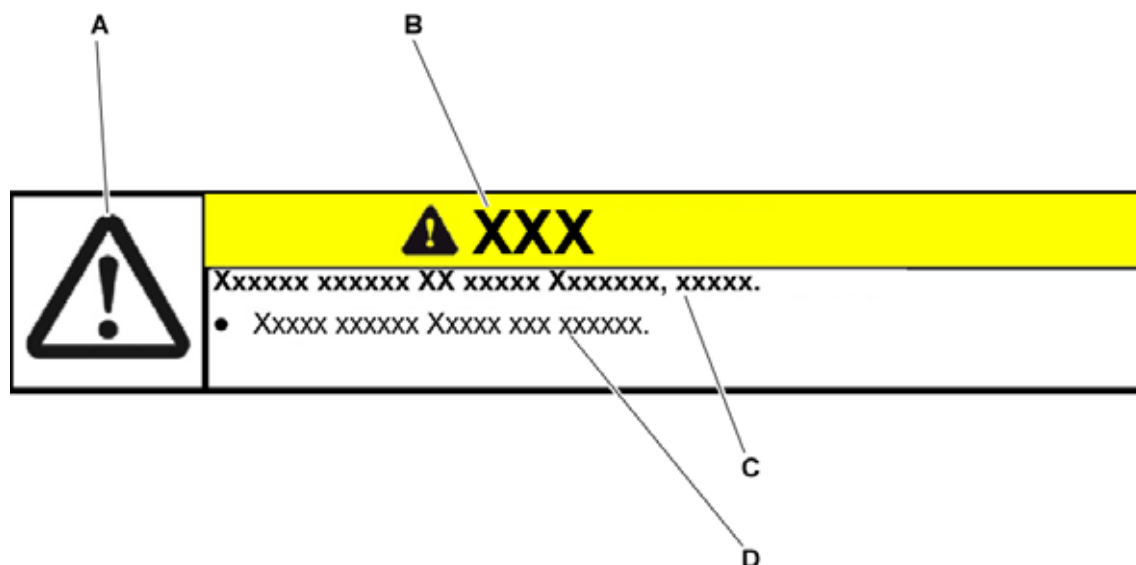
Danger d'écrasement



Prohibition stimulateur cardiaque

1.3 Présentation des consignes de sécurité

Les consignes de sécurité de ce manuel se présentent selon le modèle suivant :



- A = Symbole de sécurité (voir chapitre 1.2 "Symboles de sécurité")
- B = Mot-clé (voir chapitre 1.1 "Mots-clés")
- C = Nature et conséquence du danger
- D = Prévention du danger

1.4 Symboles informatifs

Les symboles informatifs suivants sont employés :

- sollicite votre intervention
 - ➔ indique les conséquences d'une opération
- ① vous donne des informations de procédure supplémentaires

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

2 Sécurité

Ce manuel, et plus particulièrement les consignes de sécurité ainsi que les règlements et instructions en vigueur sur le lieu d'utilisation doivent être respectés par toutes les personnes qui travaillent avec le moteur.

Outre les consignes de sécurité énoncées dans ce manuel d'utilisation, toutes les réglementations et instructions légales d'ordre général et spécifique pour la prévention des accidents (par ex. équipement de protection individuelle) et la protection de l'environnement doivent être appliquées.

2.1 Directive CE/EU

Le moteur a été construit conformément aux directives CE/UE s'appliquant aux différents types et modèles. Le moteur étant assujéti aux directives CE/UE, il est conforme à la réglementation CE. Dans la mesure où l'exigent les directives CE/UE auxquelles le moteur est assujéti, le moteur porte l'estampille CE.

L'installation électrique doit être réalisée selon les règlements en vigueur (par ex. en ce qui concerne la section des câbles et les fusibles).

Il incombe au constructeur de l'installation de respecter ces exigences sur l'ensemble de l'installation.

La déclaration de conformité CE/UE ou la déclaration du fabricant est disponible sur notre site Web <http://wittenstein-cyber-motor.de>, dans la rubrique de téléchargement. Pour toute question technique, contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

Le moteur et toutes ses différentes pièces sont conformes à RoHS, selon la directive 2011/65/UE, sauf si les prescriptions spécifiques du client invalident cette directive.

2.2 Dangers

Le moteur est construit conformément à l'état actuel de la technique et aux réglementations établies en matière de sécurité.

Afin d'éviter tout danger pour l'utilisateur et d'empêcher d'éventuelles détériorations de la machine, le moteur doit être utilisé uniquement dans le respect d'une utilisation conforme (voir chapitre 2.4 "Utilisation conforme") et dans un état irréprochable sur le plan de la technique de sécurité.

- Avant de commencer les travaux, prière de s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").

2.3 Personnel

Seules les personnes ayant lu et compris ce manuel d'utilisation sont autorisées à effectuer des travaux sur le moteur.

2.4 Utilisation conforme

Le moteur est destiné à être utilisé dans des installations professionnelles.

En option, le moteur peut être équipé d'un frein d'arrêt.

- Le frein d'arrêt n'est pas un frein de sécurité (voir DIN EN 13849-1 ou la fiche technique des axes verticaux SMBG) et ne convient pas pour la protection des personnes ni pour servir de frein de service.

Les sections suivantes comportent des remarques spéciales relatives à l'utilisation conforme de certain modèles de moteur.

2.4.1 Type de refroidissement H et modèle H

Les moteurs présentant le type de refroidissement H et le modèle H, reconnaissables au code de type à 30 positions (position 13 et position 25) xxxxxxxx-xxxH-xxxx-xxxxHx-xxx, ne doivent fonctionner qu'avec le plein complet d'huile. En ce qui concerne les types d'huile autorisés, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

2.4.2 Modèle R

Les moteurs du modèle R, reconnaissables au code de type à 30 positions (position 25) xxxxxxxx-xxxx-xxxxx-xxxxRx-xxx, ne doivent pas être utilisés pour des applications revêtant une importance cruciale pour la sécurité. Sur les moteurs du modèle R, ne monter que des réducteurs enduits de graisse adaptée ; le montage de réducteurs enduits d'huile n'est pas autorisé. En ce qui concerne les types de graisse autorisés, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

2.4.3 Modèle V

Sur les moteurs du modèle V, reconnaissables au code de type à 30 positions (position 25) xxxxxxxx-xxxx-xxxxx-xxxxVx-xxx, éviter tout encrassement du moteur (occasionné p. ex. par une manipulation inappropriée). Cette remarque s'applique tout particulièrement au montage et au fonctionnement. En cas de montage autorisé d'un réducteur, celui-ci ne doit être monté qu'en étant enduit de graisse appropriée. Le montage d'un réducteur enduit d'huile n'est pas autorisé. En ce qui concerne les types de graisse autorisés, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

2.4.4 Modèle L

Sur les moteurs du modèle L, reconnaissables au code de type à 30 positions (position 25) xxxxxxxx-xxxx-xxxxx-xxxxLx-xxx, éviter tout encrassement du moteur (occasionné p. ex. par une manipulation inappropriée). Cette remarque s'applique tout particulièrement au montage et au fonctionnement. En cas d'encrassement, procéder à un nettoyage approprié. En cas de montage autorisé d'un réducteur, celui-ci ne doit être monté qu'en étant enduit de graisse appropriée. Le montage d'un réducteur enduit d'huile n'est pas autorisé. En ce qui concerne les types de graisse autorisés, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

2.5 Garantie et responsabilité

Les recours en garantie et réclamations en matière de responsabilité pour des dommages corporels ou matériels sont exclus en cas

- de non respect des consignes de transport et de stockage
- d'utilisation non conforme (usage incorrect)
- de travaux d'entretien ou de réparation omis ou effectués de manière non conforme
- de montage / démontage non conforme ou de fonctionnement non conforme
- d'utilisation du moteur avec des équipements et dispositifs de sécurité défectueux
- d'utilisation du moteur en état fortement encrassé
- de modifications ou transformations effectuées sans l'accord écrit de **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.


2.6 Documents supplémentaires

Les documents suivants ont été fournis avec le moteur concerné :


- Schéma de l'installation client (5007–...)
- Liste de signaux (5085–...)
- Courbe caractéristique du moteur (5012–...)


Pour toutes informations complémentaires, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.


2.7 Consignes générales de sécurité

	⚠ DANGER
	<p>Les raccordements électriques défectueux ou les composants conducteurs non autorisés peuvent occasionner des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charger uniquement du personnel spécialisé dûment formé de la réalisation des travaux de raccordement électrique. Respecter impérativement les normes et directives en vigueur lors de ces travaux. • Seuls des outils appropriés doivent être utilisés pour les travaux de raccordement. • Remplacer immédiatement les câbles ou connecteurs endommagés.

- ① Les travaux de raccordement électrique comprennent tous les travaux réalisés sur le circuit électrique pour lesquels des erreurs et donc ainsi des risques ne peuvent pas être exclus. Le branchement des connecteurs du moteur dans les prises de raccordement de l'électronique de puissance en état hors tension ne fait pas partie des travaux de raccordement électrique courants.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Lors de l'arrêt de l'arbre moteur ou en cas d'entraînement extérieur du moteur (fonctionnement en mode générateur), une tension est induite. Celle-ci peut conduire à des chocs électriques mortels.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que les connecteurs et les raccordements ne soient pas dénudés.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Le raccordement des conduites de puissance et de signal sous tension (par ex. branchement des connecteurs du moteur aux douilles de l'électronique de puissance sous tension) n'est pas autorisé et peut conduire à des endommagements sur la machine et à de graves blessures pouvant aller jusqu'à la mort.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer, avant de procéder au raccordement, que le moteur et les raccords du moteur de l'électronique (pour la puissance et le signal) se trouvent toujours hors tension.

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Un débranchement des conduites de puissance et de signal sous tension n'est pas autorisé et peut conduire à des endommagements sur la machine et à de graves blessures pouvant aller jusqu'à la mort.</p> <ul style="list-style-type: none"> • S'assurer que l'entraînement se trouve toujours en état hors tension avant de débrancher sa conduite de puissance et de signal (par ex. débranchement des connecteurs du moteur).

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

deutsch

english

italiano

français

español

日本語



⚠ AVERTISSEMENT

Les composants équipés d'un aimant permanent et ceux qui ont un champ magnétique peuvent altérer/compromettre le fonctionnement d'implants médicaux actifs (stimulateur cardiaque, défibrillateur, par ex.). Cela peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- Lors du montage, se tenir suffisamment à l'écart de ces composants (stator, rotor).
- Si des aimants permanents ou des champs d'aimants permanents sont directement accessibles (en particulier en cas de moteurs en kit rotatifs ou en cas de pièces primaire et secondaire de moteurs linéaires), il est interdit de s'approcher de ces pièces du moteur.
- En cas de doute, veuillez vous adresser au fabricant de l'implant médical ou demander conseil à la société **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.



⚠ AVERTISSEMENT

La projection d'objets par les composants en rotation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Éloigner tout objet et outil du moteur avant de le mettre en service.



⚠ AVERTISSEMENT

Les composants mobiles du moteur peuvent happer ou écraser des parties du corps et provoquer des blessures graves voire mortelles.

- Maintenir une distance suffisante par rapport aux composants en rotation lorsque le moteur fonctionne.
- Bloquer la machine de manière à empêcher toute remise en service et tout mouvement involontaire au cours des travaux de montage et d'entretien.



⚠ AVERTISSEMENT



Un sens de rotation ou de mouvement erroné peut entraîner des blessures graves, voire même mortelles.

Le sens de rotation ou de mouvement peut diverger de la norme IEC 60034-8.




- Avant la mise en service, vous assurer que le moteur présente le sens de rotation ou de mouvement correct.
- Éviter impérativement toute collision (occasionnée par ex. par une conduite contre une butée finale).
- Avec la zone de danger sécurisée, vous pouvez contrôler le sens de rotation ou de mouvement à l'aide d'un mouvement lent, de préférence avec limitation du courant et du couple.



⚠ AVERTISSEMENT

Un moteur endommagé peut provoquer des accidents et causer des blessures.

- Ne pas utiliser de moteur surchargé en raison d'une fausse manœuvre ou d'une collision de la machine.
- Remplacer les moteurs concernés, même s'ils ne comportent aucune trace visible de dommage extérieur.

	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENTION</p> <p>La chaleur du carter du moteur peut provoquer de graves brûlures.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Toucher le carter du moteur uniquement avec des gants de protection ou après une immobilisation prolongée du moteur.
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENTION</p> <p>L'assemblage mécanique du moteur à l'application et la maintenance mécanique peuvent entraîner des erreurs de manipulation entraînant de graves blessures par écrasement, ainsi que des dommages au moteur ou à l'application.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire procéder aux travaux de montage et d'entretien uniquement par du personnel formé. • Utiliser uniquement des outils appropriés pour les opérations de montage et d'entretien.
	<p style="text-align: center;">⚠ ATTENTION</p> <p>Lors du montage mécanique et de l'entretien des moteurs en kit (moteurs rotatifs sans carter ou pièces primaires et secondaires à mouvement linéaire), les forces d'attraction des aimants permanents peuvent conduire à de graves blessures par écrasement ainsi qu'à des endommagements du moteur ou de l'application.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Faire procéder aux travaux de montage et d'entretien uniquement par du personnel formé. • Utiliser uniquement des outils appropriés (par ex. non ferromagnétiques) pour les opérations de montage et d'entretien.

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

3 Description du moteur

3.1 Généralités

Tous les moteurs sont des machines électriques sans balais et répondent aux exigences des normes et règlements en vigueur, en particulier :

- **IEC 60034** Machines électriques tournantes
- **2006/95/CE** Directive basse tension, en cas d'application au moteur de la directive selon article 1 (en vigueur jusqu'au 19.04.2016 [date de production])
- **2014/35/UE** Directive basse tension, en cas d'application au moteur de la directive selon article 1 (en vigueur à partir du 20.04.2016 [date de production] : remplacement de l'ancienne directive 2006/95/CE)

En option, le moteur peut être équipé d'un frein d'arrêt. Le frein d'arrêt n'est **pas** un frein de sécurité.

La variante des **moteurs sans carter** permet un montage individuel par le client. Ceci permet de réaliser en général des solutions d'entraînement particulièrement compactes et à faible masse. La procédure de montage à appliquer alors est décrite au chapitre 5.6 "Montage de moteur sans carter".

Les moteurs de la **série ALxx (actionneurs linéaires)** se composent d'un servo-moteur synchrone avec tige filetée intégrée et paliers :

- La tige filetée convertit la rotation du moteur en un mouvement linéaire du poussoir. En fonction de la précision, de la densité de puissance et du rendement demandés, les tiges filetées utilisées peuvent être des vis trapézoïdales, des vis à billes ou des vis à rouleaux planétaires.
- Si le client ne peut assurer une protection anti-rotation, il faut impérativement utiliser l'actionneur linéaire avec protection anti-rotation intégrée disponible en option.

3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique comporte des indications essentielles relatives aux propriétés du moteur.

La plaque signalétique peut présenter des divergences spécifiques au client dans sa conception.

- Mentionner la désignation du moteur (B) pour sélectionner la déclaration de conformité CE correspondante dans la zone de téléchargement de notre site (voir le chapitre 2.1 "Directive CE/EU").
- De plus amples informations se trouvent dans les caractéristiques du moteur (5012-....) fournies.

deutsch

english

italiano

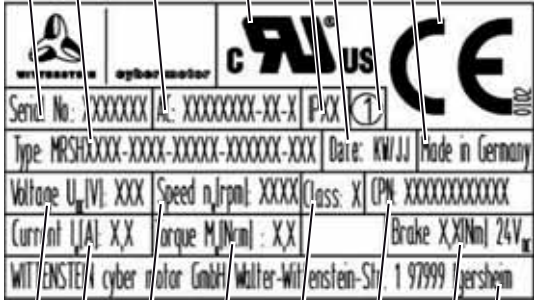
français

español

日本語

3.2.1 Plaque signalétique série MRxx (moteur)

La plaque signalétique est montée sur le carter du moteur ou, en cas de moteurs sans carter, sur le stator, par exemple sur la tête de bobinage.

		Désignation	
		A	Numéro de série
		B	Désignation du moteur (code de commande)
		C	Numéro de matériel ou code article (référence de commande)
		D	Marquage UL
		E	Indice de protection
		F	Date de production
		G	Site de production
		H	Pays de production
		I	Marquage CE
		J	Tension intermédiaire nominale (tension DC) U_{DC}
		K	Courant d'arrêt en continu I_0
		L	Régime à vide n_0
		M	Couple d'arrêt en continu M_0
		N	Classe d'isolation
		O	Désignation du moteur spécifique au client
		P	Couple de freinage / tension de freinage
		Q	Siège social de la société

Tbl-1: Plaque signalétique MRxx

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

3.2.2 Plaque signalétique série ARxx (combinaison moteur-réducteur)

La plaque signalétique est apposée sur le carter du moteur.

deutsch

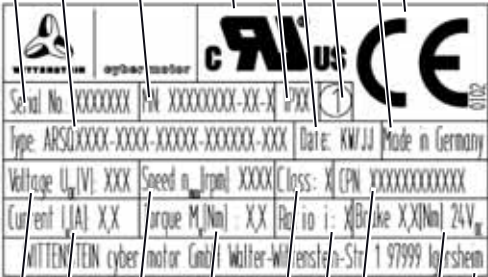
english

italiano

français

español

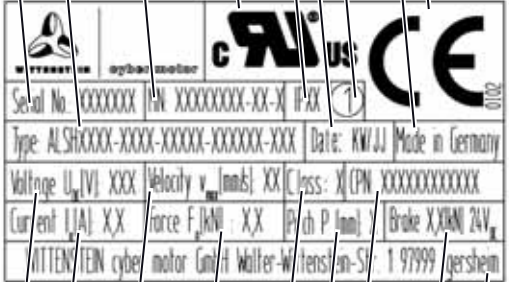
日本語

		Désignation	
		A	Numéro de série
		B	Désignation du moteur (code de commande)
		C	Numéro de matériel ou code article (référence de commande)
		D	Marquage UL
		E	Indice de protection
		F	Date de production
		G	Site de production
		H	Pays de production
		I	Marquage CE
		J	Tension intermédiaire nominale (tension DC) U_{DC}
		K	Courant d'arrêt en continu I_0
		L	Vitesse continue admissible à la sortie n_0
		M	Couple continu admissible à la sortie M_0
		N	Classe d'isolation
O	Rapport de transmission		
P	Désignation du moteur spécifique au client		
Q	Couple de freinage / tension de freinage		
R	Siège social de la société		

Tbl-2: Plaque signalétique ARxx

3.2.3 Plaque signalétique série ALxx (actionneur linéaire)

La plaque signalétique est montée sur le carter d'actionneur linéaire.

		Désignation	
		A	Numéro de série
		B	Désignation du moteur (code de commande)
		C	Numéro de matériel ou code article (référence de commande)
		D	Marquage UL
		E	Indice de protection
		F	Date de production
		G	Site de production
		H	Pays de production
		I	Marquage CE
		J	Tension intermédiaire nominale (tension DC) U_{DC}
		K	Courant d'arrêt en continu I_0
		L	Vitesse maximum v_{max}
		M	Force continue F_0
		N	Classe d'isolation
		O	Pas de vis p
		P	Désignation du moteur spécifique au client
		Q	Couple de freinage / tension de freinage
		R	Siège social de la société

Tbl-3: Plaque signalétique ALxx

deutsch

english

italiano

français

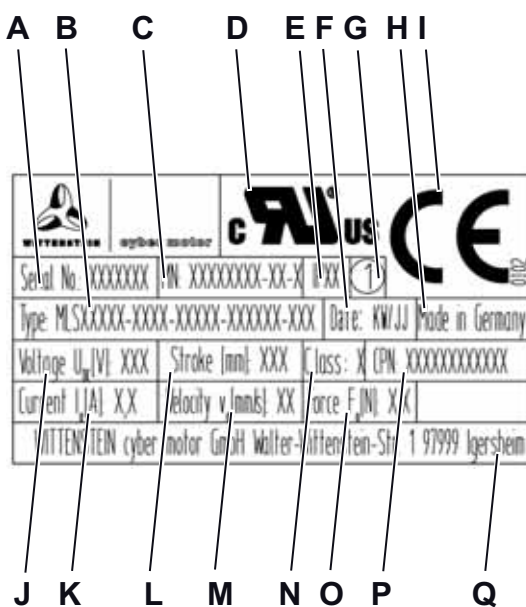
español

日本語

3.2.4 Plaque signalétique série MLxx / PLxx / SLxx (moteur linéaire)

La plaque signalétique est apposée sur le carter du moteur. Sur les parties primaire et secondaire, elle est fixée sur chaque composant, par exemple sur le côté.

		Désignation
A		Numéro de série
B		Désignation du moteur (code de commande)
C		Numéro de matériel ou code article (référence de commande)
D		Marquage UL
E		Indice de protection
F		Date de production
G		Site de production
H		Pays de production
I		Marquage CE
J		Tension intermédiaire nominale (tension DC) U_{DC}
K		Courant d'arrêt en continu I_0
L		Course
M		Régime du ralenti v_{max}
N		Classe d'isolation
O		Constante de force F_0
P		Désignation du moteur spécifique au client
Q		Siège social de la société



Tbl-4: Plaque signalétique MLxx / PLxx / SLxx


3.3 Caractéristiques

Les valeurs maximum admises des différents paramètres se trouvent dans les caractéristiques du moteur (5012-...).

Pour toutes informations complémentaires, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

3.4 Surveillance de la température

Si le moteur est équipé d'une sonde de température intégrée, un dispositif déclencheur ou un circuit d'évaluation doit être raccordé à l'électronique de puissance afin d'empêcher tout dépassement de la température limite admise.

	AVIS
<p>En effet, tout dépassement de la température limite endommage le moteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Sélectionner un moteur de taille suffisante pour que la température maximum de service admise ne soit pas dépassée, même dans les conditions d'exploitation les plus dures. 	

3.5 Masse

La masse du moteur est indiquée dans la courbe caractéristique du moteur (5012-...) fournie.

4 Transport et stockage

4.1 Contenu de la livraison



- Vérifier que la livraison est complète à l'aide du bordereau de livraison.
 - ① Signaler immédiatement par écrit toute absence ou détérioration de pièce à la société de transport, à l'assurance ou à la **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.

4.2 Emballage

Le moteur est livré emballé dans un film plastique, sur une palette ou dans des cartons.

- Éliminer les matériaux d'emballage auprès des services prévus à cet effet. Lors de l'élimination des déchets, respecter les réglementations nationales en vigueur en la matière.

4.3 Transport

	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Les charges suspendues peuvent tomber et provoquer des blessures graves voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne jamais séjourner sous une charge suspendue. • Avant le transport, immobiliser le moteur avec un dispositif approprié (des sangles par exemple).
	<p style="text-align: center;">AVIS</p> <p>Des chocs brusques dus par ex. à une chute ou une pose au sol trop brutale, peuvent endommager le moteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • N'utiliser que des engins de levage et des systèmes de préhension de charges disposant d'une force portante suffisante. • Ne jamais dépasser le poids de levage maximal autorisé d'un engin de levage. • Poser le moteur lentement sur le sol.

Tenir compte de la masse de la marchandise à transporter et choisir un dispositif de transport adéquat.

Pour les données concernant la masse, voir le chapitre 3.5 "Masse".

Des températures ambiantes comprises entre -20 °C et $+50\text{ °C}$ sont autorisées uniquement pour le transport.

4.4 Stockage

Stocker le moteur en position horizontale, à une température comprise entre 0 °C et $+40\text{ °C}$ et dans son emballage d'origine. Le lieu de stockage doit être sec, non poussiéreux et non soumis à des vibrations (voir le chapitre 6.1 "Consignes de sécurité et conditions de service"). Stocker le moteur au maximum deux ans.


En ce qui concerne la logistique du stockage, nous conseillons d'utiliser la méthode « premier entré, premier sorti ».


5 Montage

- Avant de commencer les travaux, prière se s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").
- Effectuer le montage conformément aux sections suivantes, sauf s'il en a été convenu autrement pour des moteurs spécifiques au client.

5.1 Préparatifs


L'ordre de montage différent des **moteurs sans carter** est détaillé au chapitre 5.6 "Montage de moteur sans carter".


	AVIS
	<p>L'air comprimé peut endommager les joints d'étanchéité du moteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas recourir à l'air comprimé pour nettoyer le moteur.

	AVIS
	<p>En cas d'équipement, la sonde de température et le transmetteur de position du rotor, en particulier les capteurs à effet Hall et les encodeurs, peuvent être endommagés par des décharges électrostatiques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter les directives concernant la protection ESD.


- Nettoyer/dégraisser l'arbre de sortie du moteur avec un chiffon propre non pelucheux et un détergent dissolvant les graisses sans être agressif.
- Sécher toutes les surfaces d'appui des pièces voisines afin d'obtenir les valeurs de friction correctes sur les raccords vissés.
- Vérifier également l'absence de dommages et de corps étrangers sur les surfaces d'appui.
- Utiliser :
 - Sur les moteurs de la série Mxxx, des vis de classe de résistance 10.9.
 - Sur les moteurs de la série Axxx, des vis de classe de résistance 12.9.
- Utiliser :
 - sur les moteurs avec une bride en aluminium, des rondelles plates (classe de dureté 300 HV). La pression superficielle ne doit pas dépasser 230 N/mm².
 - **Aucune** rondelle avec les moteurs dont la bride est en acier inoxydable.

5.1.1 Préparatifs pour la série ALxx (actionneurs linéaires)

	AVIS
	<p>Un montage incorrect peut endommager l'actionneur linéaire.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne monter l'actionneur linéaire que sur des soubassements plats, insensibles aux vibrations et rigides à la torsion. • Assurer la mobilité de l'application du client. • Aligner l'actionneur linéaire et l'application de manière optimale pour éviter l'apparition de forces transversales occasionnant une usure prématurée de la tige fileté. • Éviter toute force transversale et tout couple de flexion sur le poussoir. • Éviter des chocs et des coups sur le poussoir.


	AVIS
	<p>Un dépassement de la course autorisée ainsi que le non respect de la position minimum ou maximum entraînent l'endommagement de la tige filetée.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Limiter la course de l'actionneur linéaire par des mesures appropriées (par ex. butées ou tampons) pour la position finale rentrée et sortie. ① Ces butées de fin doivent être dimensionnées en conséquence et doivent être en mesure d'absorber l'énergie cinétique des pièces en mouvement qui peut être très élevée à vitesses de déplacement élevées.


5.2 Montage de Moteur sur une machine

	⚠ ATTENTION
	<p>L'assemblage mécanique du moteur à l'application et la maintenance mécanique peuvent entraîner des erreurs de manipulation entraînant de graves blessures par écrasement, ainsi que des dommages au moteur ou à l'application.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Faire procéder aux travaux de montage et d'entretien uniquement par du personnel formé. ● Utiliser uniquement des outils appropriés pour les opérations de montage et d'entretien.
	<ul style="list-style-type: none"> ● Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au frein-filet.

- Enduire les vis de fixation de frein-filet (Loctite[®] 243, par ex.).
- Fixer le moteur à la machine :
 - soit en utilisant des trous débouchants de la machine
 - soit en utilisant les trous débouchants du moteur
- ① Lorsque les vis sont vissées dans le moteur, s'assurer de respecter la longueur maximum prescrite pour les vis.
- ① Monter le moteur de sorte que la plaque signalétique soit lisible.
- ① Utiliser des rondelles uniquement lorsque le moteur dispose d'une bride en aluminium.
- ① Les couples de serrage prescrits des vis de classe de résistance 10.9 et 12.9 se trouvent au chapitre 9.2 "Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général", tableau "Tbl-14".

5.3 Montage sur l'arbre de sortie

	⚠ ATTENTION
	<p>L'assemblage mécanique du moteur à l'application et la maintenance mécanique peuvent entraîner des erreurs de manipulation entraînant de graves blessures par écrasement, ainsi que des dommages au moteur ou à l'application.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Faire procéder aux travaux de montage et d'entretien uniquement par du personnel formé. ● Utiliser uniquement des outils appropriés pour les opérations de montage et d'entretien.



AVIS

Des contraintes inhérentes au montage peuvent endommager le moteur.

- Monter les composants ou les pièces rapportées (par ex. roues dentées ou outils etc.) **sans exercer de force** sur le moteur.
- Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant !
- Ne visser les vis que jusqu'à la profondeur d'insertion maximum.
- N'utiliser que des outils et équipements appropriés pour le montage.

Pour toutes informations complémentaires, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

5.4 Raccordement du circuit de refroidissement

Ce paragraphe concerne uniquement les moteurs à refroidissement à eau.

Les conditions suivantes doivent être remplies :

- Débit minimum :
 - 5l/min à température aller max. de 35°C
 - 10l/min à température aller max. de 40°C
- ① Les températures aller et les quantités de débit peuvent différer en fonction des contrats.

Désignation	Unité	Valeur
Valeur pH	pH	6,5 – 8,5
Dureté totale	dH	< 15
Conductance	mS/m	< 50
Granulométrie	µm	max. 100
Température aller	°C	min. 15 (à cause de la condensation)
Débit	l/min	min. 5
Pression	bar	max. 6

Tbl-5: Valeurs indicatives concernant la qualité de l'eau

Il convient de mélanger un produit antigel au liquide du circuit de refroidissement. Les solutions courantes disponibles dans le commerce sont admises.


Leur effet dépend de la substance utilisée et de sa concentration. Ces produits sont connus pour leur utilisation dans les circuits de refroidissement des véhicules. Souvent vendus sous forme de concentré, ils doivent alors être dilués dans l'eau selon des proportions données (si la quantité d'antigel est supérieure, le mélange reste liquide à des températures inférieures aux valeurs indiquées).


Les produits antigel et de refroidissement de grande qualité destinés aux moteurs de véhicules sont composés de glycols et de petites quantités d'additifs divers. Ces substances aident aussi à protéger les moteurs de la rouille, de la surchauffe et présentent des propriétés lubrifiantes qui protègent l'ensemble du circuit de refroidissement.

Un nom de marque bien connu est Glystantin[®], une marque déposée de BASF. Ce produit est autorisé par **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.

5.5 Installation des raccordements électriques

	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que la longueur maximale du câble de raccordement entre le moteur et l'électronique de puissance ne dépasse pas 75 m.
--	--

	⚠ DANGER
	<p>En cas de contact, les pièces sous tension provoquent des chocs électriques susceptibles de causer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant de procéder aux travaux d'installation électrique, respecter les cinq règles de sécurité électrotechnique : <ul style="list-style-type: none"> - Déconnecter. - Protéger contre toute remise en marche. - Constater l'absence de tension. - Mettre à la terre et court-circuiter. - Recouvrir les éléments voisins sous tension. • Avant de rétablir la tension, contrôler que toutes les pièces conductrices de courant sont équipées d'un dispositif de protection contre les contacts accidentels approprié et en parfait état. • Vérifier que les couvercles de protection se trouvent sur les connecteurs. Si des couvercles manquent, vérifier que les connecteurs ne sont pas endommagés ni encrassés.

	⚠ DANGER
	<p>Les travaux électriques réalisés dans un environnement humide peuvent provoquer des chocs électriques susceptibles de causer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne procéder au montage électrique que dans des espaces secs.

	⚠ DANGER
	<p>Des tensions de contact élevées non autorisées peuvent conduire à des chocs électriques qui sont eux-mêmes la cause de blessures graves ou de la mort.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Eviter des tensions de contact élevées non autorisées (par ex. dans le cas d'un endommagement du système d'isolation) en réalisant une mise à la terre de toutes les pièces conductrices d'électricité. • Raccorder pour cela le raccordement prévu sur le moteur (par ex. conducteur de protection de sortie directe, borne de mise à la terre, broche de la mise à la terre dans le connecteur du moteur) au poste distant correspondant du dispositif de mise à la terre dans le système complet. • Utiliser pour la liaison du conducteur de protection une section transversale qui correspond au moins à celle d'un câble de raccordement du moteur puissant dans la mesure où aucune instruction contraire n'existe.

Une mise à la terre de protection est inutile si :

- la tension de mesure est limitée à une tension alternative de 50 V (valeur effective) ou à une tension continue de 120 V et qu'aucune instruction contraire n'existe ou
- le moteur est équipé d'une isolation supplémentaire ou
- le moteur est prévu pour un montage dans des appareils qui disposent d'une isolation supplémentaire.

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

deutsch

	<p>Les câbles de tous les moteurs doivent être posés de manière à respecter un rayon minimal de courbure de 10 x leur diamètre extérieur. Les câbles ne doivent pas subir une torsion dépassant $\pm 30^\circ$ sur 1 mètre.</p>
--	--

5.6 Montage de moteur sans carter

Les indications suivantes s'appliquent uniquement aux moteurs sans carter.

english

	⚠ ATTENTION
	<p>Les éléments équipés d'aimants permanents attirent les objets ferromagnétiques. Ceci peut provoquer des blessures graves par écrasement ainsi que des endommagements ou des encrassements par le biais de petites pièces métalliques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloquez le rotor et tous les autres composants concernés (en particulier les composants ferromagnétiques) pour empêcher tout mouvement accidentel. • Utilisez uniquement des outils appropriés (par exemple, non ferromagnétiques) pour le montage. • Toujours maintenir les petites pièces métalliques (par ex. la limaille ou des éclats) à distance suffisante du rotor.

	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives aux produits de nettoyage et aux colles.
--	---

italiano

français

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Les composants équipés d'un aimant permanent et ceux qui ont un champ magnétique peuvent altérer/compromettre le fonctionnement d'implants médicaux actifs (stimulateur cardiaque, défibrillateur, par ex.). Cela peut entraîner des blessures graves voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lors du montage, se tenir suffisamment à l'écart de ces composants (stator, rotor). • Si des aimants permanents ou des champs d'aimants permanents sont directement accessibles (en particulier en cas de moteurs en kit rotatifs ou en cas de pièces primaire et secondaire de moteurs linéaires), il est interdit de s'approcher de ces pièces du moteur. • En cas de doute, veuillez vous adresser au fabricant de l'implant médical ou demander conseil à la société WITTENSTEIN cyber motor GmbH.

Les moteurs sans boîtier se composent d'un rotor équipé d'un aimant permanent et d'un stator équipé de raccords électriques libres.

L'arbre moteur et le carter sont mis à disposition par l'exploitant.

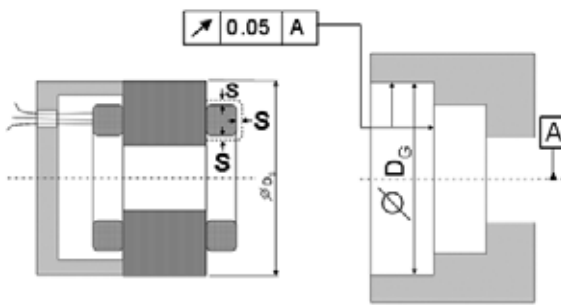
Les dimensions et tolérances des différents moteurs sans carter sont mentionnées dans les schémas cotés correspondants. Si des variations existent entre les indications de ce manuel et celles du schéma coté, ce dernier fait foi.

español

日本語

	AVIS
	<p>Si la distance admise entre les capteurs à effet Hall et le rotor n'est pas atteinte, cela peut endommager les capteurs à effet Hall.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que la distance prescrite soit toujours maintenue.

5.6.1 Montage du stator



La figure ci-contre montre les prescriptions de tolérance de positionnement de l'intérieur du carter.

Le tableau "Tbl-6" montre les cotes de carter à respecter pour un collage réussi.

① Pour les tailles qui ne figurent pas sur le tableau, veuillez contacter notre service commercial.

Pour des raisons de sécurité, respecter l'entrefer minimum S suivant entre les têtes de bobinage et les pièces rapportées adjacentes (en particulier par rapport au carter, aux plaques finales et aux paliers) :

- Tension intermédiaire nominale (tension DC) $U_{DC} \leq 48$ V CC : S = 1 mm
- Tension intermédiaire nominale (tension DC) $U_{DC} > 48$ V CC : S = 3 mm

Type de moteur	Diamètre D_G [mm]	Tolérance pour le carter en acier ou en aluminium [mm]
MRSF019	19,3	+ 0,02 / 0,00
MRSF028	27,5	+ 0,05 / + 0,03
MRSF038	38,1	+ 0,09 / + 0,07
MRSF049	49,0	+ 0,07 / + 0,05
MRSF064	64,0	+ 0,08 / + 0,06

Tbl-6: Diamètre intérieur de carter pour l'assemblage collé

- Tenir prêts le stator et le carter.
- Tenir prêts le produit de nettoyage et la colle.
- ① Il est recommandé d'utiliser une colle présentant une résistance au cisaillement de 15 –30 N/mm² (2200 –4400 PSI).

La colle Loctite® 638 par exemple, qui présente une résistance à une température constante de 120 °C, est appropriée pour le carter en acier.

La colle Loctite® 648, par exemple, qui présente une résistance à une température constante de 150 °C, est appropriée pour le carter en aluminium.

En cas d'utilisation des colles Loctite® 638 et 648, tenir compte de la fiche de sécurité.

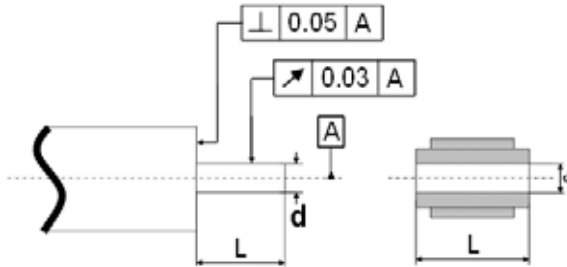
- Nettoyer les surfaces correspondantes avant le collage avec un produit de nettoyage approprié.
- Enduire les surfaces correspondantes avec de la colle et faire glisser le stator à fleur dans le carter.
- Positionner le carter à la verticale jusqu'à ce que la colle soit durcie.
- ① Vous obtenez ainsi une adhérence uniforme et une excentricité réduite.

Le stator du moteur sans carter est livré avec des raccordements libres pour un montage final individuel chez le client. Reprendre les détails sur le schéma coté correspondant.

- Ce faisant, respecter les consignes de sécurité au chapitre 5.5 "Installation des raccordements électriques".

5.6.2 Montage du rotor

Les rotors sont livrés de sorte que les aimants finissent à fleur axialement avec le support de rotor d'un côté. Sur les moteurs avec platine de capteur Hall intégrée, ce côté rotor (avec l'aimant finissant à fleur) doit reposer sur le côté avec la platine à capteur Hall. En outre, ce côté rotor doit finir à fleur avec l'ensemble de stator. Ceci est indispensable pour une commutation parfaite du moteur.



La figure ci-contre montre les prescriptions de tolérance de forme et de positionnement (sur la figure, le diamètre d'arbre est désigné par d).

Le tableau "Tbl-7" montre les tolérances de cote d'arbre à respecter pour un collage réussi.

ⓘ Pour les tailles qui ne figurent pas sur le tableau, veuillez contacter notre service commercial.

Type de moteur	Diamètre d'arbre du moteur d * [mm]	Tolérance de diamètre d'arbre (mm)
MRSF019	3,0	- 0,006 / - 0,020 (f8)
MRSF028	4,5	- 0,010 / - 0,028 (f8)
MRSF038	6,2	- 0,013 / - 0,035 (f8)
MRSF049	10,0	- 0,013 / - 0,028 (f7)
MRSF064	12,0	- 0,016 / - 0,034 (f7)
* En cas de diamètres d'arbre différents, veuillez contacter notre service commercial.		

Tbl-7: Diamètre d'arbre pour l'assemblage collé

- Tenir prêts le rotor et l'arbre moteur.
- Tenir prêts le produit de nettoyage et la colle.
 - ⓘ Il est recommandé d'utiliser une colle présentant une résistance au cisaillement de 15 – 30 N/mm² (2200 – 4400 PSI). La colle Loctite® 638 par exemple, qui présente une résistance à une température constante de 120 °C, est appropriée.

En cas d'utilisation de la colle Loctite® 638, tenir compte de la fiche de sécurité.

- Nettoyer les surfaces correspondantes avant le collage avec un produit de nettoyage approprié.
- Enduire les surfaces correspondantes avec de la colle et faire glisser le rotor à fleur sur l'arbre moteur.
- Positionner l'arbre moteur à la verticale jusqu'à ce que la colle soit durcie.
 - ⓘ Vous obtenez ainsi une adhérence uniforme et une excentricité réduite.

deutsch

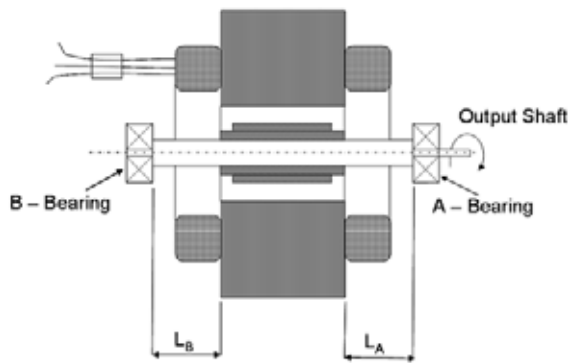
english

italiano

français

español

日本語



La suspension doit assurer le centrage précis du rotor dans l'empilement de stator. En principe, il est recommandé de poser le palier fixe sur le côté A (côté sortie du couple) et le palier libre sur le côté B. Le palier libre doit permettre un glissement axial pour compenser les dilatations de chaleur.

Monter les paliers selon les prescriptions techniques du fabricant de paliers. Un montage défectueux peut occasionner un accroissement des bruits et une réduction de la durée de vie.

Le tableau "Tbl-8" montre les roulements à billes cannelés recommandés pour les côtés A et B (d'autres roulements peuvent être utilisés en fonction de l'utilisateur). En outre, le tableau montre les écarts minimum L_A et L_B , à respecter entre le roulement et le support de rotor. Le respect de ces écarts minimum est important pour exclure un endommagement des paliers par le champ magnétique.

① Pour les tailles qui ne figurent pas sur le tableau, veuillez contacter notre service commercial.

Moteur	L_A [mm]	Roulement A recommandé	L_B [mm]	Roulement B recommandé
MRSF019	5,6	604 - 2Z	7,0	604 - 2Z
MRSF028	8,0	606 - 2Z	6,5	634 - 2Z
MRSF038	9,2	626 - 2Z	7,3	635 - 2Z
MRSF049	13,5	6001 - 2Z	15,0	608 - 2Z
MRSF064	17,0	6001 - 2Z	15,0	6000 - 2Z

Tbl-8: Roulements recommandés et écarts minimum correspondants

5.7 Installation de la partie primaire/de la partie secondaire

Les indications suivantes concernent uniquement les parties primaires et secondaires.

	⚠ ATTENTION
	<p>Les éléments équipés d'aimants permanents attirent les objets ferromagnétiques. Ceci peut provoquer des blessures graves par écrasement ainsi que des endommagements ou des encrassements par le biais de petites pièces métalliques.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bloquer la partie primaire ou la partie secondaire et tous les autres composants concernés (en particulier les composants ferromagnétiques) pour empêcher tout mouvement accidentel. • Utilisez uniquement des outils appropriés (par exemple, non ferromagnétiques) pour le montage. • Toujours maintenir les petites pièces métalliques (par ex. la limaille ou des éclats) à distance suffisante de la partie primaire ou secondaire.
	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives aux produits de nettoyage et aux colles.



AVERTISSEMENT

Les composants équipés d'un aimant permanent et ceux qui ont un champ magnétique peuvent altérer/compromettre le fonctionnement d'implants médicaux actifs (stimulateur cardiaque, défibrillateur, par ex.). Cela peut entraîner des blessures graves voire mortelles.

- Lors du montage, se tenir suffisamment à l'écart de ces composants (stator, rotor).
- Si des aimants permanents ou des champs d'aimants permanents sont directement accessibles (en particulier en cas de moteurs en kit rotatifs ou en cas de pièces primaire et secondaire de moteurs linéaires), il est interdit de s'approcher de ces pièces du moteur.
- En cas de doute, veuillez vous adresser au fabricant de l'implant médical ou demander conseil à la société **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.

Sur les moteurs linéaires, les parties secondaires sont généralement équipés d'aimants permanents et les parties primaires de raccords électriques. Certains modèles spéciaux de moteurs linéaires, comme par ex. les moteurs homopolaires, peuvent être équipés d'aimants permanents et/ou de raccords électriques côté primaire comme côté secondaire.

Les guidages linéaires et les emplacements d'intégration/boîtiers d'intégration sont mis à disposition par l'exploitant.

Les dimensions et tolérances des parties primaires et secondaires sont mentionnées dans les schémas cotés correspondants. Si des variations existent entre les indications de ce manuel et celles du schéma coté, ce dernier fait foi.



AVIS

Si la distance admise entre les capteurs à effet Hall et le composant secondaire n'est pas atteinte, cela peut endommager les capteurs à effet Hall.

- Veiller à ce que la distance prescrite soit toujours maintenue.

Pour assurer une force constante sur la course complète, une hauteur d'entrefer définie doit impérativement être maintenue. Voici pourquoi les différentes pièces du moteur (côté primaire et secondaire) font l'objet de tolérances. La distance à la surface de montage, le parallélisme ainsi que la symétrie des parties primaire et secondaire du moteur linéaire dans la machine doivent demeurer dans une certaine tolérance sur l'intégralité de la course. Il convient alors de prendre en compte des déformations éventuelles résultant de la force de pesanteur, de l'attraction et des forces inhérentes au fonctionnement.

Si l'entrefer nominal n'est pas respecté, les performances du moteur diminuent ou se modifient, et/ou alors un contact se produit entre les parties primaire et secondaire, qui provoque une détérioration voire une destruction des composants du moteur.

Pour le montage des moteurs dans la construction de la machine, **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** il est prescrit une hauteur d'installation donnée avec des valeurs de tolérance. L'entrefer conserve ainsi automatiquement les dimensions et tolérances prescrites, même en cas d'échange de certains composants du moteur.

Avant de pouvoir monter la partie primaire et/ou la partie secondaire, il convient d'aligner des pièces de la machine les unes par rapport aux autres. Le chariot de la machine, en particulier, doit être amené dans une position précise par rapport au socle de la machine. Lors de l'alignement, respecter des tolérances en matière de parallélisme et de symétrie en plus de celles concernant les cotes d'installation. Le respect des tolérances est subordonné entre autres au strict respect des valeurs mentionnées dans le schéma coté lors de la réalisation des alésages de fixation et/ou des alésages taraudés destinés à la partie primaire et/ou à la partie secondaire. Il est alors possible d'utiliser comme référence les lignes médianes des alésages de fixation et des alésages taraudés pour aligner les pièces.

Le respect des tolérances données en matière de parallélisme et de symétrie doit être garanti sur l'ensemble de la course de la partie primaire ou secondaire.

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

6 Mise en service et fonctionnement

- Procéder à la mise en service et au fonctionnement conformément aux sections suivantes, sauf s'il en a été convenu autrement pour des moteurs spécifiques au client.

6.1 Consignes de sécurité et conditions de service

- Avant de commencer les travaux, prière se s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").
- Avant la mise en service, mesurer la résistance d'isolation du moteur.
 - ① À l'état neuf, la résistance d'isolation doit s'élever à 50MΩ au minimum, et après utilisation, elle doit s'élever à 20MΩ au minimum !
- Pour les moteurs avec paliers lubrifiés à la graisse (version standard): Si le moteur n'a pas été utilisé pendant plus d'un an, une distribution de graisse des roulements du moteur est recommandée. Pour ce faire, faire tourner le moteur à 50% de sa vitesse nominale pendant 60 s dans les deux sens de rotation.
- En cas d'équipement du moteur d'un frein d'arrêt, veiller à respecter les remarques au chapitre 6.1.4 "Frein d'arrêt".

L'utilisation non conforme du moteur peut conduire à sa détérioration.

- S'assurer que les valeurs limites mentionnées dans les paragraphes suivants sont respectées.
- S'il est impossible de respecter ces valeurs prescrites, contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.
- Faire fonctionner le moteur uniquement lorsqu'il est solidement fixé.

6.1.1 Humidité / température

Le fonctionnement permanent des moteurs est soumis aux valeurs limites définies dans la classification 3K4, conformément à DIN EN 60721-3-3:1995, tableau 1 (voir tableau "Tbl-9").

Plage de température	Humidité relative de l'air	Humidité absolue de l'air	Vitesse de variation de la température
0 ... 40°C ^a	5 ... 95%	1 ... 29 g/m ³	0,5 °C/min
^a élargi par rapport à la valeur normative			

Tbl-9: Valeurs limites de température et d'humidité

6.1.2 Vibration

Sauf en cas d'accord différent, la valeur limite s'appliquant est celle définie par les normes DIN EN 60721-3-3:1995 et DIN EN 60068-2-6:2007 – en se basant sur des vibrations dans une zone d'utilisation fixe.

Exposition aux vibrations maximum admise (55-2000Hz)
10 m/s ²

Tbl-10: Valeur limite d'exposition aux vibrations

Note : En ce qui concerne l'exposition aux vibrations autorisée, il faut noter que le présent manuel d'utilisation s'applique à toute une série de variantes de moteurs. Dans certains cas, une exposition aux vibrations supérieure peut être autorisée. Pour toutes informations complémentaires, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer la désignation du moteur et le numéro de série.



deutsch

6.1.3 Choc

Sauf en cas d'accord différent, les valeurs limites définies par les normes DIN EN 60721-3-3:1995 et DIN EN 60068-2-27:2009 s'appliquent à l'exposition aux chocs maximum admise (accélération brève).

Sens	Exposition aux chocs maximum admise (11 ms)
axiale	10 m/s ²
radiale	150 m/s ²

Tbl-11: Valeurs limites d'exposition aux chocs

Note : En ce qui concerne l'exposition aux chocs autorisée, il faut noter que le présent manuel d'utilisation s'applique à toute une série de variantes de moteurs. Dans certains cas, une exposition aux chocs supérieure peut être autorisée. Pour toutes informations complémentaires, veuillez contacter notre service commercial. Toujours indiquer la désignation du moteur et le numéro de série.

english

6.1.4 Frein d'arrêt

Les remarques suivantes s'appliquent uniquement aux freins d'arrêt **électriques**.

- En cas d'équipement du moteur d'un frein d'arrêt, vous assurer qu'il soit purgé lors de la mise en service et que le moteur ne fonctionne jamais avec le frein serré.
 - ① A l'état hors tension, le frein est serré. La commande du frein par le client s'effectue via le régulateur. Vous trouverez des remarques relatives au caractéristiques techniques des freins sur la plaque signalétique des freins et dans la documentation technique (5098-...), ainsi que dans la liste de signal (5085-...).
 - ① Le frein d'arrêt n'est pas un frein de sécurité (voir DIN EN 13849-1 ou la fiche technique des axes verticaux SMBG) et ne convient pas pour la protection des personnes ni pour servir de frein de service.

italiano

Arrêt d'urgence

De par la physique, les couples de freinage d'un frein d'arrêt sont différents et il convient de considérer, outre le fonctionnement normal, également le cas d'un dysfonctionnement :

- En fonctionnement normal avec utilisation du frein d'arrêt pour serrer/maintenir un axe immobilisé, la friction d'adhérence avec le coefficient de friction μ_H est le principe actif pour atteindre le « couple d'arrêt statique » M_4 indiqué dans les fiches techniques.
- En cas de dysfonctionnement avec utilisation du frein d'arrêt pour immobiliser un axe en mouvement, (arrêt d'urgence), le frottement de glissement avec le coefficient de friction μ_G est le principe actif pour atteindre le « couple de freinage dynamique ». Le couple de freinage dynamique est plus faible que le couple d'arrêt statique M_4 .
- S'il est impossible d'utiliser le frein d'arrêt en arrêt d'urgence, veuillez observer les points suivants pour le dimensionnement de l'axe
 - le couple de charge maximum survenant,
 - la distance parcourue maximum disponible,
 - le moment d'inertie de l'ensemble de l'axe et
 - l'énergie maximum dans l'ensemble de l'axe.
- ① Sinon, l'effet de ralentissement des freins peut être insuffisant pour arrêter l'axe.

français

español

日本語

L'utilisation du mode d'arrêt d'urgence peut user le frein d'arrêt. C'est pourquoi il est recommandé que le couple d'arrêt nécessaire pour l'axe corresponde au maximum à 60% du couple d'arrêt statique M4 du frein d'arrêt utilisé.

Rectifier le frein d'arrêt

Il se peut que le frein d'arrêt n'atteigne plus son couple d'arrêt spécifié M_4 en raison des effets des paliers, de surtensions, de conditions et de types d'utilisation particuliers ou de températures élevées, selon les conditions environnantes (encrassement, humidité, ...).

- Pour rétablir la force d'arrêt, procéder à l'opération de rectification décrite par le fabricant de freins,
 - en serrant et en desserrant brièvement le frein avec le moteur tournant au régime spécifié, et en répétant l'opération le nombre de fois et pendant la durée définis.
 - ou en faisant tourner le moteur contre le frein serré un nombre de rotations défini à un régime spécifié.
- ① Pour de plus amples informations et pour les données correctes de l'opération de rectification, contacter notre service commercial. Toujours indiquer le code de commande et le numéro de série.

Mettre en service le frein d'arrêt

Pour assurer le fonctionnement du frein d'arrêt, celui-ci doit être contrôlé pendant la mise en service.

- Si le régulateur présente une fonctionnalité pour le contrôle intégré du couple d'arrêt avec limitation en toute sécurité du mouvement et de la vitesse, veuillez utiliser la fonctionnalité du régulateur et observer les remarques du fabricant du régulateur.

Si cette fonctionnalité n'est pas disponible, il est recommandé de procéder comme suit :

- Limiter la plage de mouvement autorisée et la vitesse maximum via les paramètres dans le régulateur afin que le mouvement de l'axe ne puisse pas mettre en danger des personnes ou des objets.
- Calculer le courant nécessaire du moteur I_{M4} pour atteindre le couple d'arrêt M_4 à la constante de couple et limiter le courant maximum du régulateur à cette valeur.
- Alimentation le moteur en courant en augmentant lentement le courant jusqu'à atteindre un courant de I_{M4} avec le frein d'arrêt serré. Pendant cette opération, le moteur ne doit pas se déplacer. Veuillez respecter la durée d'alimentation permise du moteur avec un courant de I_{M4} .
- En cas d'apparition d'un mouvement, l'idéal est couper systématiquement l'alimentation en courant pour éviter un mouvement incontrôlé de l'axe.
- Si le couple d'arrêt M_4 n'est pas atteint, effectuer l'opération de rectification décrite par le fabricant de freins.
- Après l'opération de rectification, contrôler à nouveau le couple d'arrêt M_4 .

Si le couple d'arrêt M_4 indiqué dans les caractéristiques techniques est atteint, le frein d'arrêt est opérationnel.

Si le couple d'arrêt M_4 indiqué dans les caractéristiques techniques n'est **pas** atteint, alors :

- répéter l'opération de rectification.
 - ① Il est permis de répéter au maximum 2 fois l'opération de rectification pendant une procédure de contrôle du couple d'arrêt M_4 .

Si le couple d'arrêt M_4 n'est toujours atteint après la troisième opération de rectification, le frein d'arrêt n'est **pas fonctionnel**:

- Ne **pas** mettre l'entraînement en service et veuillez contacter notre service commercial.
 - ① Toujours indiquer le code de commande et le numéro de série.

Contrôler le frein d'arrêt régulièrement

Pour assurer le fonctionnement en permanence du frein d'arrêt en service, il faut commuter cycliquement le frein d'arrêt et le contrôler cycliquement:

- Il est recommandé de serrer et de desserrer le frein d'arrêt au moins 2 fois par jour en



supprimant par ex. l'activation du régulateur.

- Il est recommandé de contrôler au moins 1 fois par jour le couple d'arrêt M_4 du frein.

Données de rectification provisoires

En l'absence de données de rectification disponibles pour votre moteur, il est recommandé d'utiliser les données suivantes pour l'opération de rectification :

- Rectifier le frein 24 heures **avant la première mise en service** en procédant comme suit :
 - à l'état serré
 - à un régime de 100 tr/min
 - une fois pour 5 rotations
 - Température ambiante entre 0 °C et +40 °C
- Rectifier le frein **après la mise en service** en procédant comme suit :
 - toutes les 500 ms serré et desserré
 - à un régime de 100 tr/min
 - pendant une durée de 30 s
 - Température ambiante entre 0 °C et +40 °C

6.2 Fonctionnement

	AVIS
	<p>L'oxygène de l'air, le rayonnement UV et les mouvements des câbles provoquent le vieillissement de la graisse des paliers et des matériaux d'isolation.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Il convient par conséquent de renvoyer le moteur au maximum tous les 6 ans à WITTENSTEIN cyber motor GmbH pour révision.

- Utiliser toujours le moteur en deçà de ses valeurs limites maximum, voir le chapitre 3.3 "Caractéristiques".

6.2.1 Gradient de tension

Sauf accord contraire, le gradient de tension de la tension pulsée aux bornes de puissance du moteur est limité à un maximum de 8 kV / μ s.

- En cas de doute, veuillez consulter le fournisseur de votre électronique de puissance.
- ① Un gradient de tension inadmissible peut entraîner une défaillance prématurée du système d'isolation de l'enroulement du moteur.

6.2.2 Fonctionnement de Mxxx / ARxx

Cette section ne s'applique **pas** aux séries MLxx / PLxx / SLxx (moteurs linéaires) ni ALxx (actionneurs linéaires)..

Des forces radiales périphériques sur l'arbre ne sont pas autorisées.

- ① S'il est impossible de respecter ces valeurs prescrites, contacter notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série.

Le moteur est équilibré de sorte que les valeurs limites autorisées figurant dans le tableau "Tbl-12" ne soient pas dépassées en cas de serrage rigide.

Serrage	Amplitude [μ m]	Vitesse [mm/s]	Accélération [m/s ²]
rigide	21	1,3	2

Tbl-12: Valeurs limites niveau de vibration A (valeurs effectives)

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

- En cas de dépassement des valeurs limites, contrôler entre autres les causes possibles suivantes :
 - Socle inapproprié
 - Fréquence propre de la machine de charge entraînée
 - Réglage erroné du régulateur de courant ou de régime
- Prendre les mesures correctives appropriées pour garantir la durée de vie du moteur.

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

7 Entretien et élimination

- Avant de commencer les travaux, prière de s'informer sur les consignes générales de sécurité (voir chapitre 2.7 "Consignes générales de sécurité").
- Effectuer l'entretien et la mise au rebut conformément aux sections suivantes, sauf s'il en a été convenu autrement pour des moteurs spécifiques au client.

7.1 Travaux d'entretien

7.1.1 Nettoyage

Le moteur ne doit en aucun cas être au contact avec les solvants hexane et toluène car ils réduisent l'adhérence des plaques signalétiques.

7.1.2 Contrôler le frein d'arrêt

En option, le moteur peut être équipé d'un frein d'arrêt.

Pour assurer le fonctionnement en permanence du frein d'arrêt en service, il faut commuter cycliquement le frein d'arrêt et le contrôler cycliquement:

- Il est recommandé de serrer et de desserrer le frein d'arrêt au moins 2 fois par jour en supprimant par ex. l'activation du régulateur.
- Il est recommandé de contrôler au moins 1 fois par jour le couple d'arrêt M_4 du frein.

① Vous trouverez des détails au chapitre 6.1.4 "Frein d'arrêt".

7.1.3 Contrôle visuel

Effectuer un contrôle visuel **mensuel** :

- Vérifier si le moteur et les câbles déplacés sont endommagés.
- Vérifier si les extrémités des câbles sont bien repérées.

En option, le moteur peut être équipé d'une bague en feutre.

- Contrôler l'état de la bague en feutre toutes les 4 000 heures.

① Il est recommandé de remplacer la bague en feutre toutes les 8 000 heures.

7.1.4 Appoint de graissage

Appoint de graissage des séries Mxxx (moteur) ou ARxx (combinaison moteur-réducteur)

Aucune vidange de lubrifiant n'est requise pour les moteurs de ce modèle. Tous les paliers du moteur et du réducteur sont lubrifiés en usine à vie.

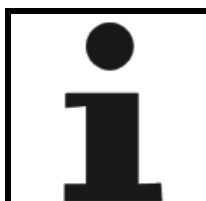
Appoint de graissage de la série ALxx (actionneurs linéaires)

En fonction du cycle de charge, toutefois au plus tard après 1 million de cycles, effectuer des appoints de graissage à intervalles réguliers. En cas de cycles de charge exigeants, il peut être nécessaire d'effectuer un appoint de graissage à une fréquence nettement plus rapprochée.

Pour atteindre une durée de vie optimale de l'actionneur linéaire, contacter le fabricant pour définir le type, la quantité et le cycle de graissage en fonction de chaque cas d'application.

Pour des informations relatives aux points, au type et à la quantité de graissage sur l'actionneur linéaire, veuillez vous reporter au schéma coté individuel (5007-...).

Appoint de graissage de la série MLxx / PLxx / SLxx (moteurs linéaires)



Aucune vidange de lubrifiant n'est requise pour les moteurs de ce modèle. Tous les guidages ont fait l'objet d'une lubrification permanente en usine, si les guidages sont fournis par **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** en tant que composant du moteur complet.

- Si un appoint de graissage des guidages a été convenu individuellement, respecter les intervalles de graissage définis afin de garantir un fonctionnement parfait et utiliser uniquement la graisse prescrite.
- Lorsque les parties primaire et/ou secondaire sont utilisées, contacter le constructeur des guidages linéaires pour connaître les intervalles de graissage ainsi que la graisse à utiliser.

7.1.5 Système de feedback moteur

- Contrôler la fonctionnalité toutes les 40 000 heures.

7.2 Mise en service après entretien

- Installer les dispositifs de sécurité.

7.3 Élimination des déchets

- Éliminer le moteur auprès des services prévus à cet effet.
- ① Lors de l'élimination, respecter les réglementations nationales en vigueur en la matière.

8 Défaillances

	AVIS
	<p>Une modification du fonctionnement habituel peut être un signe indiquant que le moteur présente déjà un vice ou, inversement, peut provoquer une détérioration du moteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne remettre le moteur en service qu'après avoir remédié à la défaillance.

Erreur	Cause possible	Remède
Le moteur ne démarre pas	Raccordement incorrect	Vérifier les connexions à l'aide de la liste des signaux
	Jeu de paramètres inadapté au moteur	Vérifier le jeu de paramètres du moteur dans l'électronique de puissance
Température de service élevée	Moteur fortement encrassé	Nettoyer l'extérieur du moteur
	Température ambiante trop excessive/pression atmosphérique faible à cause de l'altitude	Veiller à un refroidissement suffisant.
	Fort échauffement du moteur/codeur dérégulé	Vérifier l'électronique de puissance du moteur et la tension d'alimentation ou contacter notre service clientèle.
	En cas de bague en feutre en option : Bague en feutre usée	Veillez à remplacer la bague en feutre.
Bruits de fonctionnement anormaux	ALxx : Forte usure de la tige filetée	Contactez notre service clientèle.
	Palier défectueux	Contactez notre service clientèle.
	ALxx : Endommagement de la tige filetée	
	ARxx : Endommagement du réducteur	
MLxx / PLxx / SLxx : Endommagement des guidages		
Arrêt sporadique	Rupture de câble	Contactez notre service clientèle.

Tbl-13: Défaillances

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

9 Annexe

9.1 Réglementations adaptées pour le modèle fonctionnel, le modèle de développement et le modèle A

9.1.1 Utilisation conforme

Le modèle fonctionnel, le modèle de développement ou le modèle A ("modèle") ne sert qu'à prouver le principe fonctionnel. Le modèle est uniquement destiné à être utilisé dans des conditions de laboratoire sûres et ne convient pas à la mise sur le marché. Le modèle n'est pas adapté aux tests d'endurance.

Le modèle **N'EST PAS** explicitement destinée à être utilisée dans des installations professionnelles.

9.1.2 Garantie et responsabilité

Les recours en garantie et réclamations en matière de responsabilité pour dommages corporels ou matériels sont exclues en cas

- mise sur le marché
- de non respect des consignes de transport et de stockage
- d'utilisation non conforme (usage incorrect)
- de travaux d'entretien ou de réparation omis ou effectués de manière non conforme
- de montage / démontage non conforme ou de fonctionnement non conforme
- d'utilisation du modèle avec des équipements et dispositifs de sécurité défectueux
- d'utilisation du modèle en état fortement encrassé
- de modifications ou transformations effectuées sans l'accord écrit de **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.

9.2 Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général

Les couples de serrage indiqués pour les vis sans tête et les écrous sont des valeurs calculées qui se fondent sur les conditions suivantes :

- Calcul selon l'Association des Ingénieurs Allemands VDI 2230 (édition février 2003)
- Coefficient de frottement pour filetage et surfaces d'appui $\mu = 0,10$
- Utilisation de la limite d'élasticité 90 %
- Outils dynamométriques de type II, catégorie A et D; ISO 6789

Les valeurs de réglage sont arrondies à des valeurs correspondant à graduations ou des réglages courants.

- Régler ces valeurs à l'échelle **exacte**.

Classe de résistance vis / écrou	Couple de serrage [Nm] des filetages												
	M2	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22
8.8 / 8	0,323	1,15	2,64	5,2	9,0	21,5	42,5	73,5	118	180	258	362	495
10.9 / 10	0,474	1,68	3,88	7,6	13,2	32,0	62,5	108	173	264	368	520	700
12.9 / 12	0,555	1,97	4,55	9,0	15,4	37,5	73,5	126	202	310	430	605	820

Tbl-14: Couples de serrage des vis sans tête et des écrous

Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	18.02.16	Nouvelle fabrication	Tous
02	14.12.16	Sécurité	2, 5
03	11.05.17	Sécurité Supprimé chapitre 6.3	2, 5 6
04	11.06.18	Plaque signalétique Inform. raccordements électriques Conditions de service	3.2.2, 3.2.3, 3.2.4 5.5 6.1
05	31.10.18	Modèle fonctionnel Le modèle de développement Modèle A	1, 9
06	21.10.19	Sécurité Plaque signalétique	2, 5 3.2.2, 3.2.3, 3.2.4



WITTENSTEIN

cyber motor

WITTENSTEIN cyber motor GmbH · Walter-Wittenstein-Straße 1 · 97999 Igersheim · Germany
Tel. +49 7931 493-15800 · info@wittenstein-cyber-motor.de

WITTENSTEIN Inc. · 1249 Humbracht Circle · Bartlett, IL 60103 · USA
Tel. +1 630 540 5300 · info@wittenstein-us.com

WITTENSTEIN S.P.A. · Via Giosuè Carducci 125 · 20099 Sesto San Giovanni MI · Italy
Tel. +39 02 241357-1 · info@wittenstein.it

WITTENSTEIN (Hangzhou) Co., Ltd. · No. 355 Tianmushan West Road · 311122 Hangzhou · Zhejiang · China
Tel. +86 571 8869 5852 / 5851 · info@wittenstein.cn

WITTENSTEIN Ltd. · 2-6-6 Shibadaimon · Minato-ku · Tokyo · 105-0012 Japan
Tel. +81 3 6680 2835 · sales@wittenstein.jp



WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft

www.wittenstein-cyber-motor.de