

Manuel d'utilisation

MRS/ARS/TPM

Machines électriques tournantes
pour l'emploi dans les zones explosibles



© **WITTENSTEIN cyber motor GmbH 2021**

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。

Kontakt / Contact / Contatti / Contact / Contacto

DE

Bei technischen Fragen wenden Sie sich an folgende Adresse:

WITTENSTEIN cyber motor GmbH

Vertrieb

Walter-Wittenstein-Straße 1

D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15800

Fax: +49 7931 493-10905

E-mail: vertrieb@wittenstein-cyber-motor.de

Bei technischen Störungen wenden Sie sich an folgende Adresse:

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

GB

If you have technical questions, please contact us under the following address:

WITTENSTEIN cyber motor GmbH

Sales department

Walter-Wittenstein-Straße 1

D-97999 Igersheim

Tel.: +49 7931 493-15800

Fax: +49 7931 493-10905

E-mail: vertrieb@wittenstein-cyber-motor.de

In the event of technical malfunctions, please contact us under the following address:

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

US

If you have technical questions, please contact us under the following address:

WITTENSTEIN Inc.

Sales department

1249 Humbracht Circle

Bartlett, IL 60103

USA

Tel.: +1 630 540 5300

E-mail: support.cyber@wittenstein-us.com

In the event of technical malfunctions, please contact us under the following address:

WITTENSTEIN Inc.

Customer Service

1249 Humbracht Circle

Bartlett, IL 60103

USA

Tel.: +1 630 540 5300

E-mail: customerservice@wittag.net

IT

Per informazioni tecniche rivolgersi al seguente indirizzo:

WITTENSTEIN S.P.A.
Ufficio vendite
Via Giosuè Carducci 125
20099 Sesto San Giovanni MI
Italy

Tel.: +39 02 241357-1
Fax: +39 02 700 462 39
E-mail: info@wittenstein.it

In caso di problemi tecnici rivolgersi al seguente indirizzo:

WITTENSTEIN S.P.A.
Customer Service
Via Giosuè Carducci 125
20099 Sesto San Giovanni MI
Italy

Tel.: +39 02 241357-1
Fax: +39 02 700 462 39
E-mail: info@wittenstein.it

FR

Pour toutes questions techniques, s'adresser à :

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: vertrieb@wittenstein-cyber-motor.de

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

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Service clientèle
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

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

ES

Si tiene preguntas técnicas, póngase en contacto con la siguiente dirección:

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Departamento de Ventas
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim

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

En caso de ser necesaria una reparación, póngase en contacto con la siguiente dirección:

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

Table des matières

1	À propos de ce manuel d'utilisation.....	3
1.1	Mots-clés.....	3
1.2	Symboles de sécurité.....	4
1.3	Présentation des consignes de sécurité.....	4
1.4	Symboles informatifs.....	4
2	Sécurité.....	5
2.1	Directive UE.....	5
2.2	Dangers.....	5
2.3	Personnel.....	5
2.4	Utilisation conforme.....	6
2.5	Garantie et responsabilité.....	6
2.6	Documents supplémentaires.....	6
2.7	Consignes générales de sécurité.....	6
3	Description du moteur.....	9
3.1	Généralités.....	9
3.2	Plaque signalétique.....	9
3.3	Modèle Ex.....	10
3.3.1	Identification.....	10
3.3.2	Conditions spéciales.....	11
3.4	Données de performance.....	11
3.5	Surveillance de la température.....	13
3.6	Tension induite aux bornes.....	14
3.7	Masse.....	14
4	Transport et stockage.....	15
4.1	Contenu de la livraison.....	15
4.2	Emballage.....	15
4.3	Transport.....	15
4.4	Stockage.....	15
5	Montage.....	16
5.1	Préparatifs.....	16
5.2	Montage de Moteur sur une machine.....	17
5.2.1	Montage du moteur MRS sur une machine.....	17
5.2.2	Installation du moteur TPM ⁺ sur une machine.....	18
5.2.3	Installation du moteur ARS sur une machine.....	18
5.3	Montage sur l'arbre de sortie.....	19
5.4	Installation des raccordements électriques.....	19
5.4.1	Moteurs avec extrémités de brins dénudées.....	21
5.4.2	Moteurs à barrette de raccordement interne.....	21
5.4.3	Moteurs à raccordement extérieur du conducteur de protection.....	23
6	Mise en service et fonctionnement.....	24
6.1	Consignes de sécurité et conditions de service.....	24
6.1.1	Humidité / température.....	24
6.1.2	Vibration.....	24
6.1.3	Choc.....	25
6.1.4	Résistance chimique.....	25
6.1.5	Frein d'arrêt.....	25
6.1.6	Contrôle de la consigne de rodage (ARS et TPM ⁺ uniquement).....	27
6.2	Fonctionnement.....	27
6.2.1	Fonctionnement sur le variateur PWM.....	28

7	Entretien, réparation et élimination	30
7.1	Travaux d'entretien	30
7.1.1	Nettoyage	30
7.1.2	Contrôler le frein d'arrêt	30
7.1.3	Contrôle visuel	30
7.1.4	Contrôle de l'étanchéité (ARS uniquement)	30
7.1.5	Contrôle	31
7.2	Mise en service après entretien	31
7.3	Remarque sur les réparations	31
7.3.1	Retouches de peinture	31
7.4	Élimination	31
8	Défaillances	32
9	Déclarations de conformité	34
9.1	Déclaration de conformité MRSR064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	34
9.2	Déclaration de conformité MRSH064A-105C-6D0DF-RA0PEW-NNN	35
9.3	Déclaration de conformité MRSH064A-105C-6D3DF-RA0PEW-NNN	36
9.4	Déclaration de conformité MRSH064A-105C-9D7SF-RA0PEW-NNN	37
9.5	Déclaration de conformité MRSR094A-135C-2V7DF-EI0PEW-NNN	38
9.6	Déclaration de conformité MRSH155A-165C-3V5SF-FM1GEW-NNN	39
9.7	Déclaration de conformité ARSQ064A-030C-4D5DF-EI0GEG-BNN	40
9.8	Déclaration de conformité TPMP010x-016K-6PB1-094C-W4-x01	41
9.9	Déclaration de conformité TPM 050X-016K-6PB1-130D-W4-X01	42
10	Annexe	43
10.1	Indications pour le montage sur une machine	43
10.1.1	Indications pour le montage sur une machine (MRS)	43
10.1.2	Indications pour le montage sur une machine (TPM ⁺)	43
10.1.3	Indications pour le montage sur une machine (ARS)	43
10.2	Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général	44
10.3	Couples de serrage correspondant aux pas de vis courants sur les assemblages vissés inoxydables	44

1 À propos de ce manuel d'utilisation

Ce manuel d'utilisation contient les informations nécessaires pour utiliser en toute sécurité le servomoteur antidéflagrant MRS ou la combinaison moteur-réducteur antidéflagrant TPM⁺ / ARS, appelée ci-après moteur.

Chaque moteur antidéflagrant est décrit de manière univoque par son code d'article (AC) 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.

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.

1.2 Symboles de sécurité

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



Danger d'ordre général



Surface brûlante



Charges suspendues



Happement



Composant sensible aux charges électrostatiques



Information



Explosion



Tension électrique



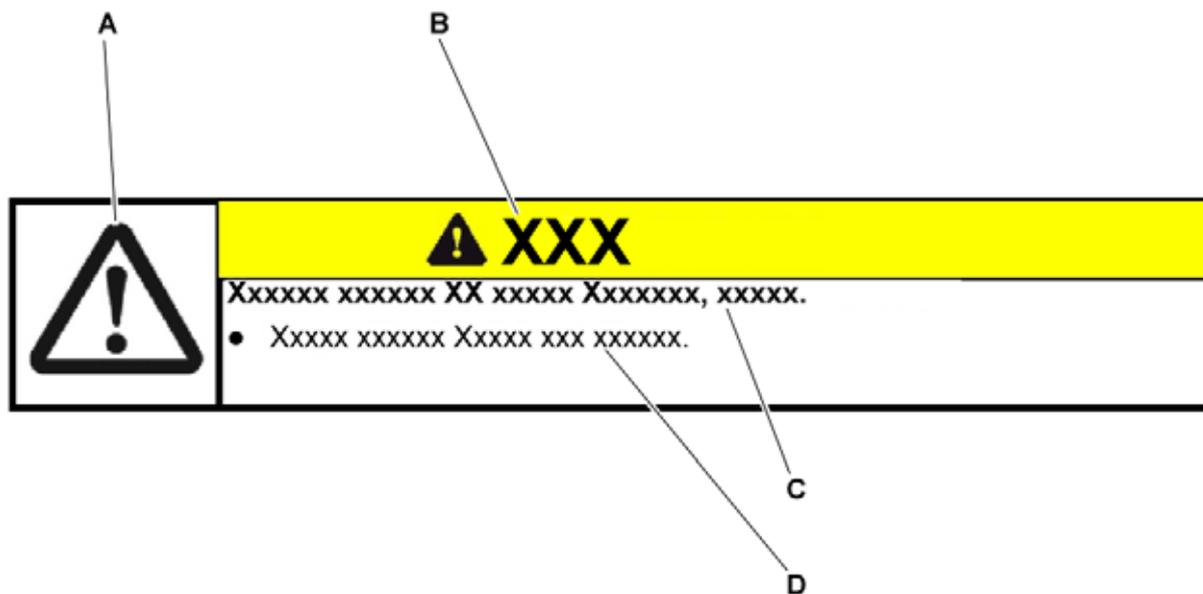
Danger d'écrasement



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

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 UE

Le moteur a été construit conformément aux directives UE s'appliquant aux différents types et modèles. Dans la mesure où le moteur est soumis aux directives UE, il est conforme à la réglementation européenne. Dans la mesure où l'exigent les directives UE s'appliquant au moteur, le moteur porte le marquage CE.

L'installation électrique doit être réalisée en respectant la réglementation 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 UE figure au chapitre 9 "Déclarations de conformité". La déclaration d'incorporation est disponible sur demande auprès de notre service commercial. Toujours indiquer le numéro de série concerné.

Le moteur et toutes ses différentes pièces sont conformes à RoHS, selon la directive 2011/65/UE. Ceci concerne surtout les substances suivantes :

1. le plomb
2. le mercure
3. le cadmium
4. le chrome hexavalent
5. les diphényles polybromés (PBB)
6. les diphényléthers polybromés (PBDE)

Une déclaration de conformité RoHS peut être mise à disposition sur demande.

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

Tous les travaux sur les entraînements électriques antidéflagrants doivent être uniquement effectués par un personnel qualifié.

La qualification du « personnel qualifié » est décrite dans la norme DIN EN 60079-17 :

Le contrôle, l'entretien et la remise en état des installations conformément à cette norme ne peuvent être effectués que par du personnel expérimenté qui a acquis, lors de la formation, également des connaissances sur les différents indices de protection contre les explosions et les méthodes d'installation, les exigences de cette norme, les règlements nationaux en vigueur et les règlements d'entreprise concernant l'installation ainsi que les principes généraux de la répartition des zones. Le personnel doit suivre régulièrement un perfectionnement adéquat ou une formation appropriée. Un justificatif de l'expérience acquise concernée et des formations accomplies doit être documenté et disponible.

2.4 Utilisation conforme

Le moteur est destiné à être utilisé dans des installations professionnelles et convient à une utilisation dans des zones explosibles, conformément au marquage de sa plaque signalétique.

Les caractéristiques techniques ainsi que les indications sur les conditions admissibles figurent sur la plaque signalétique et dans le présent manuel d'utilisation.

Pour le fonctionnement, le moteur est prévu sur un variateur approprié. Il convient de respecter les indications du chapitre 6.2.1 "Fonctionnement sur le variateur PWM" lors du paramétrage et de la sélection du variateur. Un fonctionnement du moteur avec affaiblissement de champ est possible seulement si une autorisation explicite a été indiquée sur la courbe caractéristique du moteur (5012-...).

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.

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.

La déclaration de conformité UE figure au chapitre 9 "Déclarations de conformité".

2.7 Consignes générales de sécurité

	⚠ DANGER
	<p>L'utilisation du moteur dans des environnements pour lesquels il n'est pas homologué présente un risque d'explosion pouvant provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Respecter impérativement les indications mentionnées sur la plaque d'identification du moteur concernant les zones dans lesquelles son utilisation est autorisée (voir chapitre 3.2 "Plaque signalétique").

	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Les raccordements électriques défectueux ou les composants conducteurs non autorisés peuvent provoquer des explosions entraînant 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. • Utiliser uniquement des variateurs conformes aux exigences énoncées dans le chapitre 6.2.1 "Fonctionnement sur le variateur PWM". • Toutes les extrémités des câbles doivent être amenées en dehors de la zone explosible ou raccordées à une boîte de connexions homologuée et certifiée en cas de raccordement dans la zone explosible. • Une décharge de traction du presse-étoupe doit être garantie. • Ne mettez pas le moteur en marche si vous constatez des câbles ou connecteurs endommagés. Dans ce cas, contactez le WITTENSTEIN cyber motor GmbH.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <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.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>La projection d'objets par les composants en rotation peut provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Éloigner tout objet et outil du moteur avant de le mettre en service.
 	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Les composants mobiles du moteur peuvent happer ou écraser des parties du corps et provoquer des blessures graves voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir une distance suffisante par rapport aux composants en rotation lorsque le moteur fonctionne. • Sécuriser la machine de niveau supérieur afin d'empêcher toute remise en marche et tout mouvement involontaire au cours des travaux de montage et d'entretien (par ex. un abaissement incontrôlé des axes de levage).
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <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).

	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <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.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Un sens de rotation ou de mouvement erroné peut entraîner des blessures graves, voire même mortelles.</p> <p>Le sens de rotation ou de mouvement peut diverger de la norme IEC 60034-8.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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.
	<p style="text-align: center;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Un moteur endommagé peut provoquer des explosions ou des accidents et causer des blessures.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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;">⚠ AVERTISSEMENT</p> <p>Des autocollants apposés en plus sur le carter du moteur augmentent le risque d'une charge électrostatique pouvant entraîner des explosions.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne collez aucun autocollant sur le carter de moteur.
	<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.

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 :

- **EN 60034** Machines électriques tournantes
- **EN 60079** Atmosphères explosives
- **94/9/CE** Directive ATEX (valable jusqu'au 19/04/2016 [date de fabrication])
- **2014/34/UE** Directive ATEX (valable à partir du 20/04/2016 [date de fabrication])

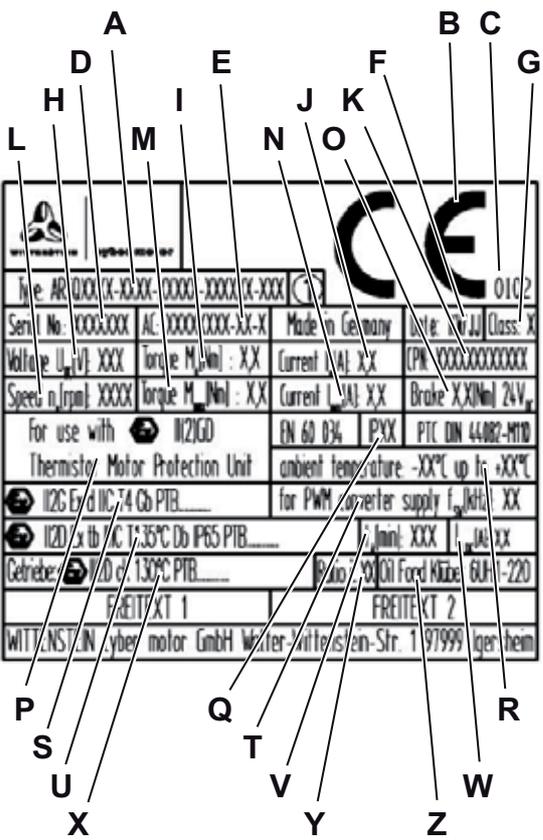
3.2 Plaque signalétique

La plaque signalétique est apposée sur le carter du moteur.

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.

	Désignation
A	Désignation du type (code de commande)
B	Marquage CE (uniquement si cela est obligatoire)
C	Numéro de l'organisme notifié qui a contrôlé le système QA
D	Numéro de série
E	Code article
F	Date de fabrication (semaine/année)
G	Classe d'isolation
H	Tension intermédiaire nominale (tension DC) U_{DC}
I	Couple en continu M_0 à petits régimes
J	Courant de phase I_0 à couple en continu M_0
K	Numéro de pièce du client (en option)
L	Régime à vide n_0
M	Couple maximal M_{max} à courant de phase maximal I_{max}
N	Courant de phase maximal I_{max}
O	Frein : couple d'arrêt statique et tension nominale (en option)
P	Indication sur le dispositif déclencheur à résistance PTC à utiliser
Q	Indice de protection IP
R	Plage de température ambiante autorisée
S	Marquage de protection contre les explosions de gaz
T	Type de variateur et fréquence de commutation minimale f_{SW}

Tbl-1: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

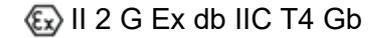
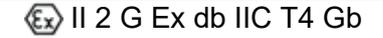
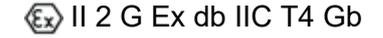
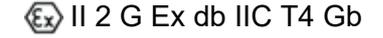
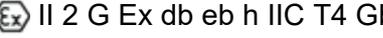
		Désignation
	U	Marquage de la protection contre les explosions de poussières
	V	Temps de déclenchement t_A
	W	Courant de déclenchement I_{ADC}
	X	Marquage de la protection contre les explosions pour le réducteur (en option)
	Y	Rapport de transmission (en option)
	Z	Lubrifiant de réducteur utilisé (en option)

Tbl-2: Plaque signalétique (valeurs à titre d'exemple)

3.3 Modèle Ex

3.3.1 Identification

Les moteurs conviennent à l'utilisation dans des zones explosibles, conformément à leur identification :

MRSR064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	 
MRSH064A-105C-9D7SF-RA0PEG-NNN	 
MRSH064A-105C-6D*DF-RA0PEG-NNN	 
MRSH155A-165C-3V5SF-FM1GEW-NNN	 
MRSH094A-135C-2V7DF-EI0PEW-NNN	 
ARSQ064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	 
TPM010F-016K-6PB1-094C-W4	
TPM050F-016K-6PB1-130D-W4	

Tbl-3: Marquage CE

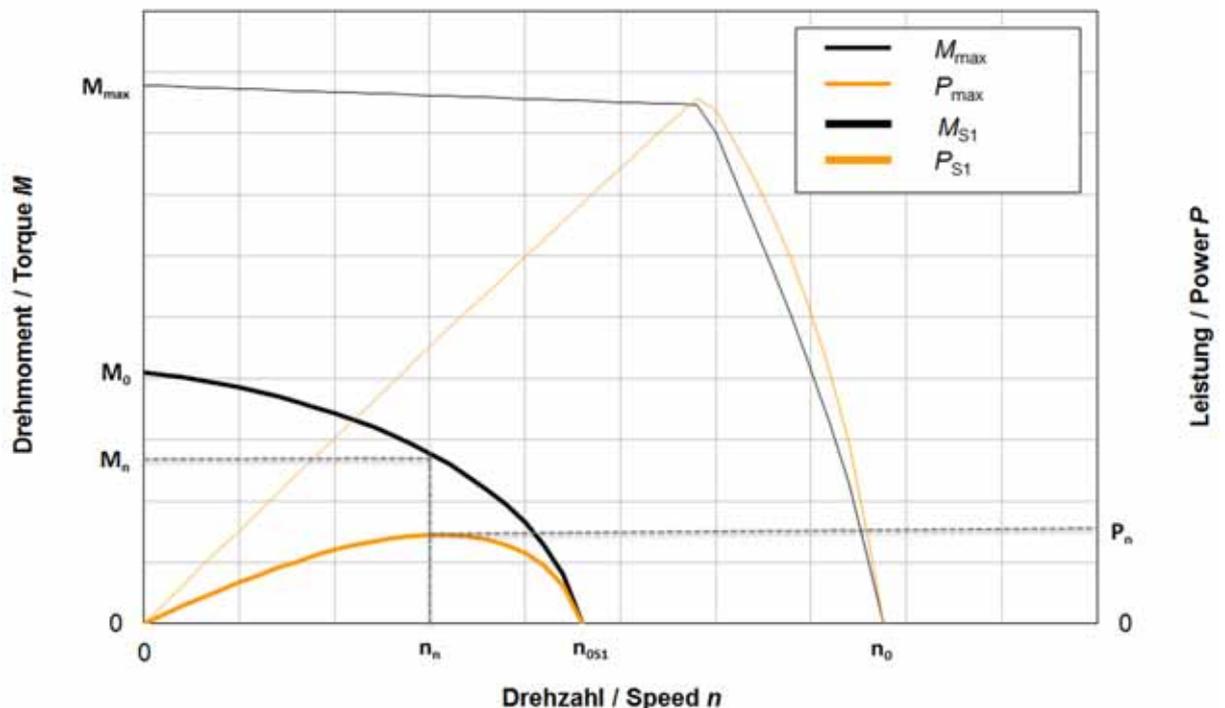
3.3.2 Conditions spéciales

Les conditions spéciales concernent les directives sur les réparations du moteur (chapitre 7.3 "Remarque sur les réparations") ainsi que sur la mise en service électrique (chapitre 6.2.1 "Fonctionnement sur le variateur PWM") et sont désignées par le « symbole Ex » dans les chapitres respectifs.

Par ailleurs, les passe-câbles sont autorisés uniquement pour les installations fixes et ne sont pas conçus pour des forces de traction ou des couples de flexion. Une liaison de serrage correspondante du câble doit être assurée. Guider les câbles de sorte qu'ils sortent droits du presse-étoupe.

3.4 Données de performance

Courbe caractéristique moteur



Données de performance													
	U_{DC}	ϑ_u	M_{max}	I_{max}	M_0	I_0	n_0	$n_{limite, max}$	n_{0S1}	$n_{limite, S1}$	M_n	n_n	P_n
	[V]	[°C]	[Nm]	[A _{eff}]	[Nm]	[A _{eff}]	[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[Nm]	[tr/min]	[W]
MRSR064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	320	40	1,6	3,2	0,8	1,6	7480	–	7480	–	0,54	7060	399
MRSH064A-105C-9D7SF-RA0PEG-NNN	560	40	8,3	6,8	3,6	3,1	5700	–	5700	–	3,1	5300	1743
		80	7,3	6,0	2,4	2,0					1,3	5530	741
MRSH064A-105C-6D*DF-RA0PEG-NNN	320	40	7,95	10,6	3,7	5,1	5200	–	5200	–	3,3	4740	1658
		80	7,5	10,0	2,6	3,4					1,7	4980	881
MRSH155A-165C-3V5SF-FM1GEW-NNN	560	40	91,97	22,5	43,2	10	1486	–	1486	–	28,9	1414	4275
		70	91,14	22,5	25,9	5,82	1495		745		9,9	600	620
		80	90,85	22,5	15,2	3,43	1503		350		4,1	300	128

Données de performance													
	U_{DC}	ϑ_u	M_{max}	I_{max}	M_0	I_0	n_0	$n_{limite,max}$	n_{0S1}	$n_{limite,S1}$	M_n	n_n	P_n
	[V]	[°C]	[Nm]	[A _{eff}]	[Nm]	[A _{eff}]	[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[tr/min]	[Nm]	[tr/min]	[W]
MRSR094A-135C-2V7DF-EI0PEW-NNN	320	40	22,18	7,5	7,3	2,4	1146	-	1146	-	5,3	1018	565
		80	13,83	4,5	4,8	1,5					2,6	900	244
ARSQ064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	320	40	23,0	3,2	11,5	1,4	7480	375	-	375	5,8	344	210
TPMP010X-016K-6PB1-094C-WA-X01	560	40	125,6	10,1	54,8	4,6	7322	458	219	-	26,6	188	522
TPM050X-016K-6PB1-130D-W4-X01	560	40	347,2	28,3	170	12,7	7036	390	153	-	140,2	62,5	918

Tbl-4: Données de performance

Les données de performance indiquées dans le tableau "Tbl-4" présupposent l'exploitation du moteur sur un variateur approprié (voir chapitre 6.2.1 "Fonctionnement sur le variateur PWM").



AVIS

Si, dans le tableau "Tbl-4", une valeur est indiquée pour $n_{limite,max}$, il s'agit alors du régime maximum autorisé du moteur. Un dépassement de $n_{limite,max}$ entraîne un endommagement du moteur.

- L'indication de n_0 sert alors d'indication de dimensionnement pour les tensions induites aux bornes (voir chapitre 3.6 "Tension induite aux bornes").
- Si le tableau "Tbl-4" ne contient aucune indication pour $n_{limite,max}$, n_0 est alors le régime maximum autorisé du moteur.

Les données de performance indiquées dans le tableau "Tbl-4" ne doivent pas être dépassées.

Les indications des couples, régimes et courants concernent un montage conducteur de chaleur du moteur sur l'installation professionnelle sans apport de chaleur externe. Si des informations concernant les performances du moteur sont requises pour un montage avec isolation thermique, contacter le service commercial. Toujours indiquer le numéro de série du moteur.

Explication des symboles	
Symbole	Signification
U_{DC}	Tension continue sur le circuit intermédiaire
P_{max}	Puissance maximale en fonctionnement intermittent
M_{max}	Couple maximum à courant maximum I_{max}
I_{max}	Courant maximum, valeur efficace
M_0	Couple admissible durablement à l'arrêt du moteur en cas d'alimentation en courant triphasé avec I_0
I_0	Courant admissible durablement (valeur efficace) entraînant le réchauffement autorisé du bobinage

Explication des symboles	
Symbole	Signification
n_0	Régime maximum atteint hors charge et sans affaiblissement de champ, à un fonctionnement avec U_{DC} , à condition qu'aucune restriction mécanique n'existe (voir les indications concernant $n_{limite,max}$).
n_{0S1}	Régime durable maximum autorisé entraînant, en l'état hors charge, le réchauffement autorisé du bobinage Si « - » est indiqué, les indications de $n_{limite,S1}$ s'appliquent.
$n_{limite,S1}$	Régime durable maximum autorisé en raison de restrictions mécaniques Si « - » est indiqué, aucune restriction mécanique n'existe et les indications de n_{0S1} s'appliquent.
$n_{limite,max}$	Régime maximum autorisé en raison de restrictions mécaniques Si « - » est indiqué, aucune restriction mécanique n'existe et les indications de n_0 s'appliquent.
M_n	Couple durable autorisé au régime n_n
P_n	Puissance durable autorisée au régime n_n
n_n	Régime jusqu'auquel M_n est émis durablement
ϑ_u	Température ambiante maximum autorisée (en cas de refroidissement par liquide, température maximum d'entrée du fluide de refroidissement) sans réduction de puissance

Tbl-5: Explication des symboles

3.5 Surveillance de la température

Les sondes de température PTC montées dans le moteur doivent être surveillées par un déclencheur à thermistance dont le fonctionnement a été vérifié et qui porte une marque d'indice de protection Ex II (2) G pour les atmosphères gazeuses et Ex II (2) D pour les atmosphères poussiéreuses.

	AVIS
	Sélectionner un moteur de taille suffisante pour que la température de service admise ne soit pas dépassée, même dans les conditions les plus dures.

En option, quelques moteurs sont dotés d'une autre sonde de température qui doit être raccordée à un dispositif déclencheur ou un circuit d'évaluation dans l'électronique de puissance.

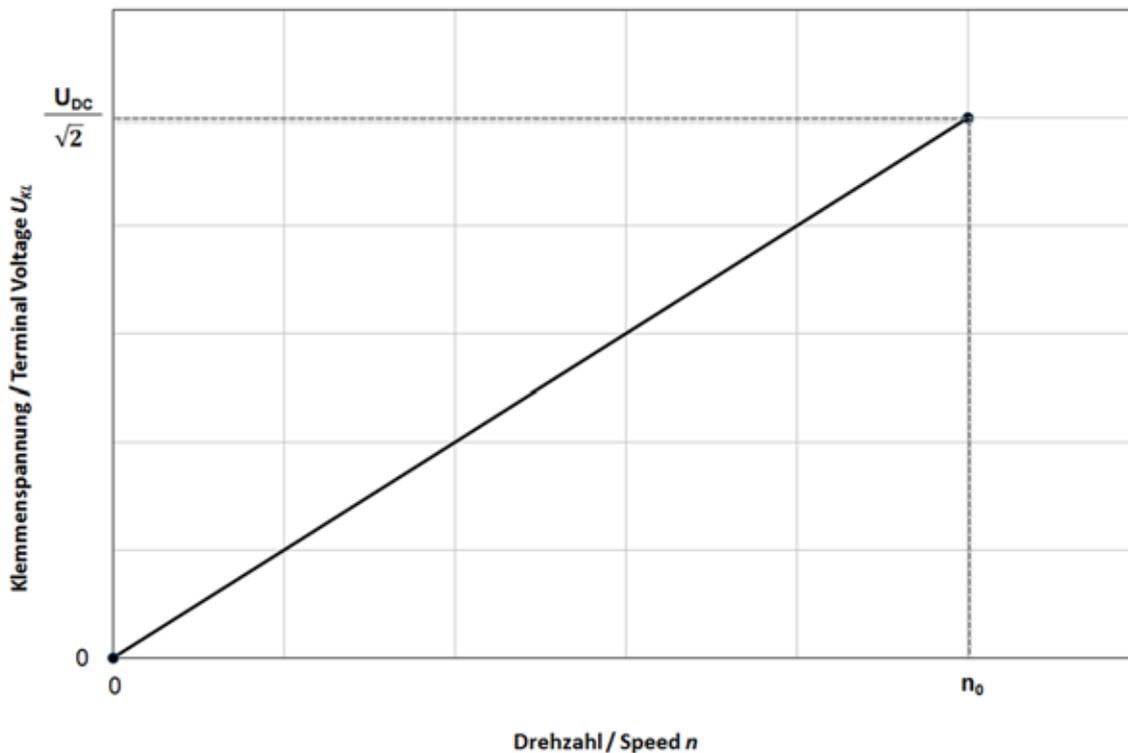
	AVIS
	Si la surveillance de la température se déclenche au cours du fonctionnement, notre service clientèle doit impérativement effectuer un contrôle de l'entraînement.

3.6 Tension induite aux bornes

Sur tous les entraînements, les rotors sont dotés d'aimants permanents.

	⚠ 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.

La figure suivante montre la hauteur de la tension induite aux bornes prévue (valeur effective) en fonction du régime.



Les indications pour U_{DC} et n_0 figurent dans le tableau "Tbl-4" du chapitre 3.4 "Données de performance". Les indications concernant la tension aux bornes sont valables pour les extrémités dénudées des câbles.

	AVIS
	<ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le variateur raccordé convienne aux tensions induites.

3.7 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 3.7 "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").

	⚠ DANGER
	<p>Les travaux de montage effectués dans des atmosphères explosibles peuvent provoquer des explosions ayant pour conséquence des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que les travaux de montage ne se déroulent pas dans une atmosphère explosible.

	⚠ DANGER
	<p>Des vis manquantes, détachées ou endommagées dans le carter du moteur annulent la protection contre les explosions du moteur. Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • À l'aide d'une clé dynamométrique étalonnée, serrer et contrôler toutes les fixations à vis pour lesquelles un couple de serrage est stipulé. • Avant la mise en service, s'assurer que toutes les vis ont été vissées.

- Effectuer le montage conformément aux sections suivantes, sauf s'il en a été convenu autrement pour des moteurs spécifiques au client.

5.1 Préparatifs

	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>Lorsqu'ils sont installés, les sondes de température et les transmetteurs 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.

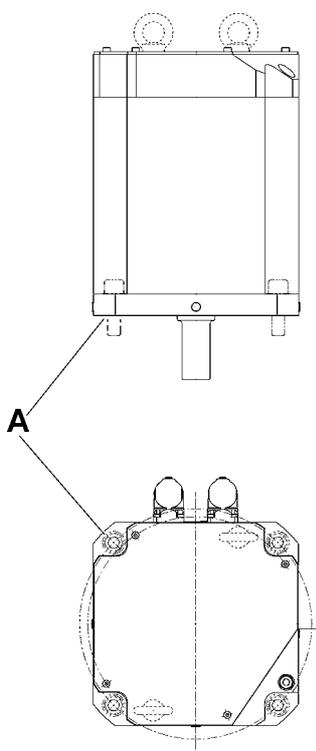
- Nettoyer/dégraissier l'arbre de sortie du moteur avec un chiffon propre non pelucheux et un détergent dissolvant les graisses sans être agressif.
- Sécher toutes les surfaces d'appui des pièces voisines afin d'obtenir les valeurs de friction correctes sur les raccords vissés.
- Vérifier également l'absence de dommages et de corps étrangers sur les surfaces d'appui.
- Utiliser :
 - Sur les moteurs de la série TPM⁺ ou ARSx094, des vis de classe de résistance 12.9.
 - Sur les moteurs de la série ARSx064, des vis en acier inoxydable de classe de résistance Ax-80
 - Sur tous les autres moteurs, des vis de classe de résistance 10.9.
- Utiliser :
 - Sur les moteurs avec bride en acier inoxydable et sur les moteurs de la série TPM⁺ ou ARS, **aucune** rondelle plate.
 - 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.

5.2 Montage de Moteur sur une machine

	⚠ ATTENTION
	<p>Des erreurs de manipulation lors du montage mécanique du moteur sur l'application ou lors de travaux d'entretien mécaniques peuvent provoquer de graves blessures dues à un écrasement ainsi que des dommages 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 pour les opérations de montage et d'entretien.

5.2.1 Montage du moteur MRS sur une machine

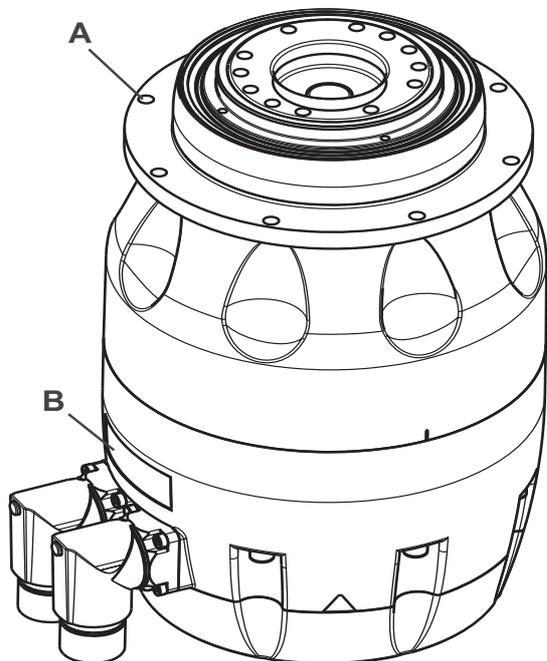
	<ul style="list-style-type: none"> ● Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au frein-filet.
--	--



- Enduire les vis de fixation de frein-filet (Loctite[®]243, par exemple).
- Fixer le moteur sur la machine en introduisant les vis de fixation dans les trous débouchants (A).
 - ① Monter le moteur de sorte que la plaque d'identification soit lisible.
 - ① Utiliser des rondelles uniquement lorsque le moteur dispose d'une bride en aluminium.
 - ① Les boulons et les couples de serrage prescrits se trouvent au chapitre 10.1.1 "Indications pour le montage sur une machine (MRS)", tableau "TbI-16".

5.2.2 Installation du moteur TPM⁺ sur une machine

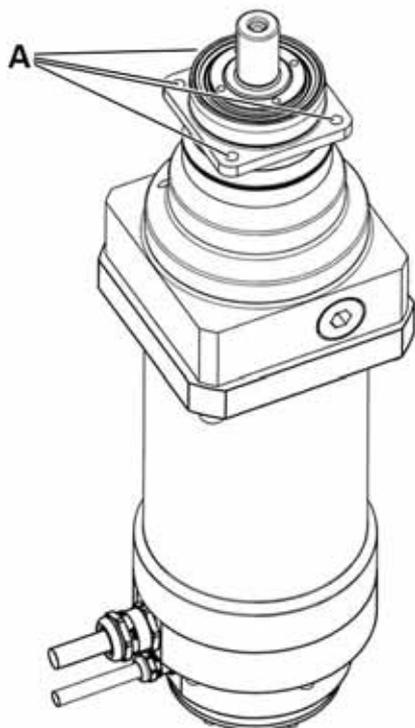
- Respecter les consignes de sécurité et d'utilisation relatives au frein-filet.



- Enduire les vis de fixation de frein-filet (Loctite[®] 243, par ex.).
- Fixer le TPM⁺ sur la machine en introduisant les vis de fixation dans les trous débouchants (A).
 - ① Monter le TPM⁺ de sorte que la plaque signalétique (B) soit lisible.
 - ① Ne pas utiliser de rondelles (par ex. rondelles plates, rondelles crantées).
 - ① Les tailles de vis et les couples de serrage prescrits se trouvent au chapitre 10.1.2 "Indications pour le montage sur une machine (TPM⁺)", tableau "Tb1-17".

5.2.3 Installation du moteur ARS sur une machine

- 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 l'ARS sur la machine en introduisant les vis de fixation dans les trous débouchants (A).
 - ① Monter l'ARS de sorte que la plaque signalétique soit lisible.
 - ① Ne pas utiliser de rondelles (par ex. rondelles plates, rondelles crantées).
 - ① Les tailles de vis et les couples de serrage prescrits se trouvent au chapitre 10.1.3 "Indications pour le montage sur une machine (ARS)", tableau "Tb1-19".

5.3 Montage sur l'arbre de sortie

	AVIS
	<p>Des contraintes inhérentes au montage peuvent endommager le moteur.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Poser, sans forcer, les pignons et les poulies à courroies crantées sur l'arbre de sortie/la bride de sortie. ● Ne jamais tenter de les monter par emmanchement forcé ou en les frappant ! ● Ne visser les boulons que jusqu'à la profondeur d'insertion maximum. ● N'utiliser que des outils et équipements appropriés pour le montage. ● Pour l'emmanchement d'un pignon sur l'arbre de sortie ou l'assemblage par frettage, s'assurer de ne pas dépasser les contraintes axiales statiques maximales admissibles des roulements de sortie.

Les indications concernant le montage sur la bride de sortie (TPM) figurent dans le chapitre 10.1.2 "Indications pour le montage sur une machine (TPM⁺)", tableau "TbI-18".

Pour toutes informations complémentaires, contacter notre service commercial. Il doit à cet effet toujours donner le numéro de série.

5.4 Installation des raccordements électriques

	<ul style="list-style-type: none"> ● S'assurer que la longueur de puissance maximale de la conduite du raccordement conductrice de puissance ne dépasse pas 75 m entre le moteur et l'électronique de puissance.
--	---

	⚠ 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.

	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <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.
	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Si le conducteur de protection n'est pas raccordé, des décharges électrostatiques peuvent se produire et provoquer des explosions. Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le conducteur de protection soit raccordé correctement.
	<p style="text-align: center;">⚠ DANGER</p> <p>Les raccords électriques défectueux ou les composants conducteurs non autorisés peuvent provoquer des explosions entraînant des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Charger uniquement du personnel spécialisé de la réalisation des travaux de raccordement électrique. • Utiliser uniquement des variateurs conformes aux exigences énoncées dans le chapitre 6.2.1 "Fonctionnement sur le variateur PWM". • Dans la zone explosible, utiliser une boîte de connexions homologuée et certifiée.
	<p style="text-align: center;">AVIS</p> <p>Les presse-étoupes (passe-câbles à vis) ne sont pas conçus pour être soumis à des tractions ou des couples de flexion.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer une liaison de serrage correspondante du câble afin que les presse-étoupes ne soient soumis à aucune force. • Guider le câble de sorte qu'il sorte droit du presse-étoupe.

5.4.1 Moteurs avec extrémités de brins dénudées

	AVIS
	<ul style="list-style-type: none"> Sur les entraînements avec extrémités de brins dénudées, le câble doit être raccordé dans un carter conforme aux exigences d'un indice de protection contre les explosions reconnu selon EN 60079-0 si le raccordement a lieu dans une zone explosible.

	AVIS
	<p>Le câble n'est pas prévu pour les forces de traction ou les couples de flexion.</p> <ul style="list-style-type: none"> Les câbles doivent être posés de manière à respecter un rayon minimal de courbure de 10 x leur diamètre extérieur. Le câble de puissance ne doit pas subir de torsion dépassant $\pm 180^\circ$ sur 0,6 m. Le câble de signal ne doit pas subir de torsion dépassant $\pm 30^\circ$ sur 1 m.

5.4.2 Moteurs à barrette de raccordement interne

	⚠ DANGER
	<p>La zone d'appui du couvercle sur le carter du moteur fait office de joint antidéflagrant. Un endommagement de ces surfaces annule la protection contre les explosions du moteur et entraîne des explosions causant des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> Veiller à ce que ces surfaces ne soient ni encrassées, ni endommagées, aussi bien sur le couvercle que sur le carter du moteur.

- Ouvrir le couvercle du moteur en desserrant les vis du couvercle. Veiller à ne pas perdre le joint torique, ne pas l'endommager ni le salir.
- Introduire les câbles dans le moteur, à travers le passe-câble à vis correspondant. Ce faisant, tenir compte des différents diamètres des câbles (voir tableau "Tbl-6") et le cas échéant des passe-câbles à vis. Relever le positionnement correct du schéma de l'installation client (5007-...).

	AVIS
	<p>Il est interdit d'adapter le câble au passe-câble à vis en utilisant une bande d'étanchéité, une frette ou d'autres matériaux.</p>

Les câbles à utiliser doivent être conformes aux exigences de la norme EN 60079-14 section 9 et présenter en outre les propriétés suivantes :

	Câble de puissance	Câble de signalisation
Matériau des conducteurs	Cuivre	Cuivre
Forme	Circulaire et compact	Circulaire et compact
Diamètre extérieur :		
MRSH064A-105C...	10 à 14 mm	7 à 12 mm
MRSH155A-165C...	9 à 16 mm	7 à 12 mm
Plage de températures	-20 °C à 140 °C	-20 °C à 140 °C

	Câble de puissance	Câble de signalisation
Nombre de brins et mm² par conducteur MRSH064A-105C... MRSH155A-165C...	4 x 1,5 4 x 2,5 + 2 x 1,5	10 x 0,5 (torsadés par paire) 12 x 0,5 (torsadés par paire)
Affectation des couleurs	Voir liste de signaux (5085-...)	Voir liste de signaux (5085-...)
Blindage	Fils de cuivre étamé Couverture 85 %	Fils de cuivre étamé Couverture 75 %
Tension nominale	500 V	300 / 500 V
Tension d'essai	2000 V	1000 V

Tbl-6: Propriétés des câbles

- ① En ce qui concerne les risques de charges électrostatiques sur les câbles, tenir également compte des indications de la norme EN 60079-14.
- Raccorder les câbles aux barrettes de raccordement à l'aide de la liste des signaux (5085-...).
 - Enduire les vis de fixation du couvercle de frein-filet (Loctite® 243, par ex.).
 - **Pour MRSH064A-105C...** : Serrer manuellement le contre-écrou du passe-câbles à vis jusqu'à ressentir une résistance (jusqu'à ce que le joint intégré soit au câble). Ensuite, continuer à faire tourner entièrement le contre-écrou avec une clé plate.
 - **Pour MRSH155A-165C...** : Serrer l'écrou à chapeau du passe-câble à vis avec une clé dynamométrique, à un couple de serrage de 10 Nm.



⚠ DANGER

Un joint torique manquant, endommagé ou encrassé annule la protection du moteur contre les explosions. Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.

- Avant de visser le couvercle, vérifier que le joint torique repose bien dans la rainure et qu'il n'est ni endommagé, ni encrassé.

- Fermer le couvercle en serrant les vis de fixation. Le couple de serrage requis figure au chapitre 10.2 "Couples de serrage pour les pas de vis courants en génie mécanique général", dans le tableau "Tbl-20".



Pour garantir la protection contre les explosions, tous les boulons prévus doivent être présents dans le couvercle et serrés au couple correspondant.

5.4.3 Moteurs à raccordement extérieur du conducteur de protection

Sur les moteurs à raccordement extérieur du conducteur de protection, le raccordement de celui-ci est réalisé au moyen d'une borne de terre située sur le carter du moteur.

	⚠ DANGER
	<p>Si le conducteur de protection n'est pas raccordé, des décharges électrostatiques peuvent se produire et provoquer des explosions. Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le conducteur de protection soit raccordé correctement.

Le conducteur de protection à raccorder doit être repéré conformément à la norme CEI 60445 et remplir les critères suivants :

Matériau des conducteurs	Cuivre
Section minimum, fils fins	4,0 mm ²
Section minimum , monobrin	6,0 mm ²

Tbl-7: Propriétés du conducteur de protection

- Desserrer la vis de la borne de terre.
 - ① Il n'est pas nécessaire de dévisser la vis entièrement.
- Enfiler le conducteur PE sous l'étrier de serrage.
- Serrer les vis à un couple de 0,2 Nm.

6 Mise en service et fonctionnement

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").

	⚠ DANGER
	<p>Des vis manquantes, détachées ou endommagées dans le carter du moteur annulent la protection contre les explosions du moteur. Les explosions peuvent provoquer des blessures graves, voire mortelles.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Avant la mise en service, s'assurer que toutes les vis ont été vissées.

- 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 50 MΩ au minimum, et après utilisation à 20 MΩ au minimum !
- Pour moteurs avec un palier lubrifié à la graisse (version standard) : Si le moteur n'a pas été utilisé pendant plus d'un an, il est recommandé de répartir de la graisse sur le palier du moteur. Pour ce faire, exploiter le moteur avec 50 % de sa vitesse nominale respectivement 60 s dans les deux sens de rotation.
- Si le moteur est équipé d'un frein d'arrêt, veiller ce que les instructions du chapitre 6.1.5 "Frein d'arrêt" soient respectées.

	<p>L'utilisation non conforme du moteur peut conduire à son endommagement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. Il doit à cet effet toujours donner 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-8").

Plage de température	Humidité relative de l'air	Humidité absolue de l'air	Vitesse de variation de la température
Voir les indications sur la plaque signalétique ^a	5 ... 95%	1 ... 29 g/m ³	0,5 °C/min
^a élargies par rapport à la valeur normative			

Tbl-8: Valeurs limites de température et d'humidité

6.1.2 Vibration

Partant des vibrations sinusoïdales générées sur le lieu fixe de l'utilisation, la valeur limite est valable sur le modèle des normes DIN EN 60721-3-3:1995 et DIN EN 60068-2-6:2007.

Exposition aux vibrations maximum admise (55–2 000 Hz)
10 m/s ²

Tbl-9: Valeur limite d'exposition aux vibrations

6.1.3 Choc

L'exposition aux chocs maximum admise (accélération brève) est soumise aux valeurs limites définies par les normes DIN EN 60721-3-3:1995 et DIN EN 60068-2-27:2009.

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

Tbl-10: Valeurs limites d'exposition aux chocs

6.1.4 Résistance chimique

Avant la mise en service, déterminer la résistance chimique du moteur par rapport aux liquides / gaz avec lesquels il peut entrer en contact, afin d'éviter toute panne prématurée.

6.1.5 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, s'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 aux 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.

Le frein ne doit pas être utilisé

- afin d'empêcher le retour en cas de freinage par contre-courant,
- comme sécurité contre un sens de rotation mal réglé,
- comme arrêt d'urgence.

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.
- Alimenter 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:

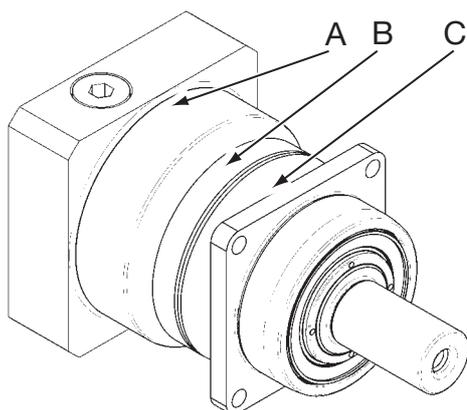
- Il est recommandé de serrer et de desserrer le frein d'arrêt au moins 2 fois par jour en supprimant par ex. l'activation du régulateur.
- Il est recommandé de contrôler au moins 1 fois par jour le couple d'arrêt M_4 du frein.

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

6.1.6 Contrôle de la consigne de rodage (ARS et TPM⁺ uniquement)



- Après 4 heures de service dans les conditions de fonctionnement maximales, contrôler le moteur pour voir si des fuites apparaissent entre le réducteur et le moteur, ainsi qu'au niveau de la bague d'étanchéité côté sortie.
- Mesurer la température de la surface de la bride d'entrée (A), du carter du réducteur (B) et du flasque de palier (C). Contacter notre service clientèle si la température de surface dépasse +90 °C.

6.2 Fonctionnement

La dilatation thermique de l'arbre moteur et du boîtier a été prise en compte lors de la construction du moteur.

① Si les directives suivantes ne peuvent pas être respectées, contacter notre distribution commerciale. Toujours donner le numéro de série à cet effet.

Pour les moteurs de la série MRS, des forces radiales périphériques et des couples de renversement sur l'arbre ne sont pas autorisés. Les caractéristiques suivantes sont valables pour les moteurs des séries ARS et TPM :

	Force radiale max. [N]*	Couple de renversement max. [Nm]
ARSQ064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	500	–
TPM010F-016K-6PB1-094C-W4	–	270
TPM050F-016K-6PB1-130D-W4	–	1335
* par rapport au centre de l'arbre ou de la bride de la sortie		

Tbl-11: Force radiale et couple de renversement pour les séries ARS et TPM

Le couple de renversement maximal et la force radiale maximale peuvent survenir simultanément. Utiliser toujours le moteur en deçà de ses valeurs limites maximum, voir le chapitre 3.4 "Données de performance".

① Une pente de tension élevée inadmissible peut entraîner une panne prématurée du système d'isolation de l'enroulement de moteur.

Sauf en cas d'accord différent, une valeur limite de 8 kV/μs maximum s'applique à la pente de la tension pulsée sur les bornes de puissance du moteur.

- En cas de doute à ce sujet, contactez le fournisseur de votre électronique de puissance.

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 [μm]	Vitesse [mm/s]	Accélération [m/s ²]
rigide	21	1,3	2

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

- 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.

6.2.1 Fonctionnement sur le variateur PWM

Les moteurs sont prévus pour être alimentés avec un variateur PWM. Certains moteurs ont été certifiés avec un variateur concret et ne doivent être exploités qu'avec ce variateur. Sur les moteurs concernés, la désignation précise du variateur à utiliser est indiquée sur la plaque d'identification.

① Ces indications figurent également dans le tableau "Tbl-13".

Désignation du moteur	Désignation du variateur
TPM010F-016K-6PB1-094C-W4	Bosch Rexroth HCS02.1E-W0028-A-03
TPM050F-016K-6PB1-130D-W4	Bosch Rexroth HCS02.1E-W0054-A-03
MRSR064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	Kollmorgen Servostar 303
ARSQ064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN	Kollmorgen Servostar 303

Tbl-13: Variateurs PWM prescrits

Pour empêcher un réchauffement non autorisé provoqué par une surcharge, les moteurs sont surveillés par un thermistor triple qui doit être raccordé à un dispositif déclencheur dont le fonctionnement a été vérifié. En option, certains moteurs sont dotés d'un capteur de température supplémentaire qui doit être raccordé à une unité d'évaluation correspondante du variateur. Il est en outre indispensable de régler les valeurs suivantes sur le variateur et de les respecter pendant le fonctionnement :

Type de commutation	Sinus
Cadence minimale	8 kHz*
Cadence maximale	16 kHz*
⊗ Limite brève du courant	I_{max}
Durée de surcharge max.	10 s
⊗ Limite de courant	I_0
⊗ Tension max. à l'entrée du variateur	$U_{DC} / \sqrt{2}$
⊗ Tension max. de circuit intermédiaire	U_{DC}
Régime minimum	0 tr/min
⊗ Régime maximum (dans les deux sens de rotation)	n_0 et $n_{limite,max}$

Tbl-14: Propriétés générales du variateur PWM

*Le moteur MRSH155A-165C-3V5SF-FM1GEW-NNN doit être exploité avec la cadence de 4 kHz. Les indications concernant I_0 , I_{max} , U_{DC} et n_0 , et les couples admissibles figurent dans les données de performance du chapitre 3.4. La tension secteur peut varier jusqu'à +/-10 % et la fréquence secteur jusqu'à +3/-5 %, conformément à la zone B de la norme CEI 60034-1.

Un fonctionnement du moteur avec affaiblissement de champ est admis seulement si une autorisation explicite a été indiquée sur la courbe caractéristique moteur (5012-...).

- ① S'il est impossible de respecter ces valeurs prescrites, contacter notre service commercial. Il doit à cet effet toujours donner le numéro de série.



Si le courant maximum du variateur choisi est supérieur au courant maximum du moteur, le circuit de puissance entre le variateur et le moteur doit être protégé sur 3 phases avec des fusibles retardés. Il convient de choisir la valeur supérieure suivante en partant du courant maximum du moteur (I_{\max}) comme courant nominal du fusible retardé.

7 Entretien, réparation 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, la réparation et l'élimination 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

	AVIS
	<p>Pour empêcher la formation d'une atmosphère explosible en raison de tourbillons d'accumulations de poussière, il faut enlever ces dernières du moteur en procédant à un nettoyage régulier.</p>

Le moteur ne doit en aucun cas être au contact des 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 6.1.5 "Frein d'arrêt".

7.1.3 Contrôle visuel

Effectuer un contrôle visuel **mensuel** :

- Vérifier si le moteur, les câbles déplacés et la bague d'étanchéité sont endommagés.
- Vérifier si les extrémités des câbles sont bien repérées.
- Enlever les éventuelles accumulations de poussière.
- **ARS/TPM⁺** : Vérifier si le moteur présente des fuites de lubrifiant.

7.1.4 Contrôle de l'étanchéité (ARS uniquement)

Contrôler tous les **trois mois** l'étanchéité du moteur :

- Vérifier que la bague d'étanchéité côté sortie ne présente pas de fuites.

	⚠ DANGER
	<p>Lors de l'ouverture du raccord Ermeto, la poussière est susceptible de s'amonceler dans la plaque d'adaptation et de s'enflammer ensuite lors du fonctionnement.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le mélange air-poussière ne soit pas explosible et que la poussière ne puisse pas pénétrer dans la plaque d'adaptation avant d'ouvrir le raccord Ermeto ou de démonter le réducteur du moteur.

- Contrôler l'absence de fuite extérieure de lubrifiant côté entrée.
- Ouvrir le raccord Ermeto de la plaque d'adaptation et vérifier la présence éventuelle de fuites de lubrifiant à l'intérieur de la plaque d'adaptation.
- En présence de fuites, essuyer le lubrifiant puis contrôler à nouveau l'intérieur de la plaque d'adaptation après un fonctionnement bref. La fuite de lubrifiant doit s'arrêter peu après.
- Si la fuite de lubrifiant persiste, ne plus utiliser le moteur et contacter notre service clientèle.

7.1.5 Contrôle

En raison du vieillissement de la graisse des paliers et des matériaux d'étanchéité, il est nécessaire d'envoyer le moteur à **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** toutes les **20 000 heures de service**, au plus tard tous les 6 ans, afin qu'il soit contrôlé.

- ① **Pour le moteur TPM...**, une vidange supplémentaire du lubrifiant de l'engrenage est déjà nécessaire **toutes les 10 000 heures de service**. Pour ce faire, envoyer le moteur à **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.
- ① **Pour le moteur ARS...** et outre le contrôle au bout de 20 000 heures de service, un remplacement de l'engrenage lubrifié est nécessaire **toutes les 30 000 heures de service**. Pour ce faire, envoyer le moteur à **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**. Sur demande, **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** remplace également l'engrenage au bout de 20 000 heures de service.

7.2 Mise en service après entretien

- Installer les dispositifs de sécurité.

7.3 Remarque sur les réparations



Les **travaux de réparation** sur le moteur doivent uniquement être réalisés par **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.

7.3.1 Retouches de peinture

	⚠ AVERTISSEMENT
	<p>Les couches de peinture trop épaisses risquent d'entraîner des décharges électrostatiques. Il y a risque d'explosion.</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Ne procéder en aucun cas à des retouches arbitraires de peinture. ● Pour les travaux de peinture, remettre le moteur à WITTENSTEIN cyber motor GmbH.

7.4 Élimination

- Éliminer le moteur auprès des services prévus à cet effet.
- 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
	Le moteur ne convient pas à l'application à laquelle il a été destiné	Contrôler les caractéristiques techniques
	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.
Bruits de fonctionnement anormaux	Palier défectueux	Contacter notre service clientèle.
	Détérioration de la denture	
Arrêt sporadique	Rupture de câble	Contacter notre service clientèle.
Fuite de lubrifiant	Quantité de lubrifiant trop importante	Essuyer le surplus de lubrifiant et poursuivre l'observation du réducteur. La fuite de lubrifiant doit s'arrêter peu après.
	Défauts d'étanchéité	Contacter notre service clientèle.

Erreur	Cause possible	Remède
Dérapage de la liaison de serrage	La vis de serrage n'est pas serrée correctement	Vérifier si le siège de l'arbre et l'alésage du moyeu sont endommagés. Vérifier si le couple de serrage de la vis est correct et la bloquer pour qu'elle ne se dévise pas accidentellement.
	Paramètres de service non tenus	Vérifier les paramètres de service.
Soufflet métallique de l'accouplement brisé	Paramètres de service différent des valeurs prescrites	Contacter notre service clientèle.
	Erreurs de commande de l'installation	

Tbl-15: Défaillances

9 Déclarations de conformité

9.1 Déclaration de conformité MRSR064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Wir / We WITTENSTEIN cyber motor GmbH
 Anschrift / Adress Walter-Wittenstein-Straße 1
 D-97999 Igersheim / Germany
 Tel: +49(0)7931 - 493-15800
 Fax: +49(0)7931 - 493-10905
 E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
 Bezeichnung / Designation

MN 50013944-00-0

Typ / Type

MRSR064A-030C-4D5DF-EI0GEG-NNN

konform ist zu den EU-Richtlinien / 2011/65/EU 2014/34/EU	is conform with the EU directives Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) <i>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)</i> Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie) <i>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)</i>
---	---

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
 Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

- | | |
|--|---|
| EN 60079-0:2018

EN 60079-1:2014/AC:2018-09

EN 60079-7:2015 + A1:2018

EN 60079-31:2014

EN 1127-1:2011 | Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
<i>Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements</i>

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
<i>Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"</i>

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit "e"
<i>Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"</i>

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"
<i>Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"</i>

Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik
<i>Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology</i> |
|--|---|

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

5055-D044615-03

Igersheim, den 22.03.2021
 Ort und Datum der Ausstellung / Place
 and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
 Geschäftsführer / General Manager
 WITTENSTEIN cyber motor GmbH

9.2 Déclaration de conformité MRSH064A-105C-6D0DF-RA0PEW-NNN



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir / We
Anschrift / Adress

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim / Germany
Tel: +49(0)7931 - 493-15800
Fax: +49(0)7931 - 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
Bezeichnung / Designation

MN 50014893-01-0

Typ / Type

MRSH064A-105C-6D0DF-RA0PEW-NNN

<p>konform ist zu den EU-Richtlinien / 2011/65/EU</p>	<p><i>is conform with the EU directives</i> Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) <i>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)</i></p>
<p>2014/34/EU</p>	<p>Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie) <i>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)</i></p>

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

<p>EN 60079-0:2018</p>	<p>Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements</i></p>
<p>EN 60079-1:2014/AC:2018-09</p>	<p>Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d" <i>Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"</i></p>
<p>EN 60079-31:2014</p>	<p>Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t" <i>Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"</i></p>
<p>EN 1127-1:2011</p>	<p>Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik <i>Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology</i></p>

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

5055-D004862-03

Igersheim, den 22.03.2021
Ort und Datum der Ausstellung / Place
and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
Geschäftsführer / General Manager
WITTENSTEIN cyber motor GmbH

9.3 Déclaration de conformité MRSH064A-105C-6D3DF-RA0PEW-NNN



EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Wir / We
Anschrift / Adress
WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim / Germany
Tel: +49(0)7931 - 493-15800
Fax: +49(0)7931 - 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
Bezeichnung / Designation

MN 50020716-00-0

Typ / Type

MRSH064A-105C-6D3DF-RA0PEW-NNN

konform ist zu den EU-Richtlinien /	<i>is conform with the EU directives</i>
2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) <i>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)</i>
2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie) <i>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)</i>

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

EN 60079-0:2018	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements</i>
EN 60079-1:2014/AC:2018-09	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d" <i>Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"</i>
EN 60079-31:2014	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t" <i>Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"</i>
EN 1127-1:2011	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik <i>Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology</i>

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

5055-0059029-02

Igersheim, den 22.03.2021
Ort und Datum der Ausstellung / Place
and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
Geschäftsführer / General Manager
WITTENSTEIN cyber motor GmbH

9.4 Déclaration de conformité MRSH064A-105C-9D7SF-RA0PEW-NNN



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir / We
Anschrift / Address

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim / Germany
Tel: +49(0)7931 - 493-15800
Fax: +49(0)7931 - 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*

Bezeichnung / Designation

MN 50014892-01-0

Typ / Type

MRSH064A-105C-9D7SF-RA0PEW-NNN

konform ist zu den EU-Richtlinien / *is conform with the EU directives*

2011/65/EU

Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)
Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)

2014/34/EU

Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie)
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*

Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

EN 60079-0:2018

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements

EN 60079-1:2014/AC:2018-09

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"

EN 60079-31:2014

Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"
Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"

EN 1127-1:2011

Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik
Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. /

The product bears the CE-marking.

5055-0044861-03

Igersheim, den 18.03.2021
Ort und Datum der Ausstellung / Place
and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
Geschäftsführer / General Manager
WITTENSTEIN cyber motor GmbH

9.5 Déclaration de conformité MRSR094A-135C-2V7DF-EI0PEW-NNN



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Wir / We
Anschrift / Adress

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim / Germany
Tel: +49(0)7931 - 493-15800
Fax: +49(0)7931 - 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
Bezeichnung / Designation

MN 50010549-00-0

Typ / Type

MRSR094A-135C-2V7DF-EI0PEW-NNN

<p>konform ist zu den EU-Richtlinien / 2011/65/EU</p> <p>2014/34/EU</p>	<p><i>is conform with the EU directives</i></p> <p>Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) <i>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)</i></p> <p>Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie) <i>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)</i></p>
---	---

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

<p>EN 60079-0:2018</p> <p>EN 60079-1:2014/AC:2018-09</p> <p>EN 60079-31:2014</p> <p>EN 1127-1:2011</p>	<p>Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements</i></p> <p>Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d" <i>Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"</i></p> <p>Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t" <i>Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"</i></p> <p>Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik <i>Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology</i></p>
--	--

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

5055-0058027-02

Igersheim, den 22.03.2021
Ort und Datum der Ausstellung / Place
and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
Geschäftsführer / General Manager
WITTENSTEIN cyber motor GmbH



9.6 Déclaration de conformité MRSH155A-165C-3V5SF-FM1GEW-NNN



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir / We
Anschrift / Adress

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim / Germany
Tel: +49(0)7931 - 493-15800
Fax: +49(0)7931 - 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
Bezeichnung / Designation

MN 50016627-01-0

Typ / Type

MRSH155A-165C-3V5SF-FM1GEW-NNN

konform ist zu den EU-Richtlinien / 2011/65/EU	<i>is conform with the EU directives</i> Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) <i>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)</i>
2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie) <i>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)</i>

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

EN 60079-0:2018	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements</i>
EN 60079-1:2014/AC:2018-09	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d" <i>Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"</i>
EN 60079-31:2014	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t" <i>Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"</i>
EN 1127-1:2011	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik <i>Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology</i>

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

5055-0055575-03

Igersheim, den 22.03.2021
Ort und Datum der Ausstellung / Place
and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
Geschäftsführer / General Manager
WITTENSTEIN cyber motor GmbH

9.7 Déclaration de conformité ARSQ064A-030C-4D5DF-EI0GEG-BNN



EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity

Wir / We WITTENSTEIN cyber motor GmbH
 Anschrift / Adress Walter-Wittenstein-Straße 1
 D-97999 Igersheim / Germany
 Tel: +49(0)7931 - 493-15800
 Fax: +49(0)7931 - 493-10905
 E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
 Bezeichnung / Designation

MN 50013945-00-0

Typ / Type

ARSEQ064A-030C-4D5DF-EI0GEG-BNN

konform ist zu den EU-Richtlinien / *is conform with the EU directives*
 2011/65/EU Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie)
Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)
 2014/34/EU Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie)
Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
 Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

- EN 60079-0:2018 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen
Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements
- EN 60079-1:2014/AC:2018-09 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 1: Geräteschutz durch druckfeste Kapselung "d"
Explosive atmospheres - Part 1: Equipment protection by flameproof enclosures "d"
- EN 60079-7:2015 + A1:2018 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 7: Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit "e"
Explosive atmospheres - Part 7: Equipment protection by increased safety "e"
- EN 60079-31:2014 Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"
Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"
- EN 1127-1:2011 Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik
Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology
- EN ISO 80079-36:2016 Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen
Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements
- EN ISO 80079-37:2016 Explosionsfähige Atmosphären - Teil 37: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Schutz durch konstruktive Sicherheit "c", Zündquellenüberwachung "b", Flüssigkeitskapselung "k"
Explosive atmospheres - Part 37: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Non-electrical type of protection constructional safety "c", control of ignition sources "b", liquid immersion "k"

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

9095-D043534-03

Igersheim, den 22.03.2021
 Ort und Datum der Ausstellung / Place
 and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
 Geschäftsführer / General Manager
 WITTENSTEIN cyber motor GmbH

9.8 Déclaration de conformité TPMP010x-016K-6PB1-094C-W4-x01



EU-Konformitätserklärung

EU Declaration of Conformity

Wir / We
Anschrift / Address

WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim / Germany
Tel: +49(0)7931 - 493-15800
Fax: +49(0)7931 - 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
Bezeichnung / Designation

MN 50012477

Typ / Type

TPMP010x-016K-6PB1-094C-W4-x01

konform ist zu den EU-Richtlinien / 2011/65/EU	<i>is conform with the EU directives</i> Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) <i>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)</i>
2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie) <i>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)</i>

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

EN 60079-0:2018	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements</i>
EN 60079-31:2014	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t" <i>Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"</i>
EN 1127-1:2011	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik <i>Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology</i>
EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements</i>

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

5055-0039313-05

Igersheim, den 22.03.2021
Ort und Datum der Ausstellung / Place
and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
Geschäftsführer / *General Manager*
WITTENSTEIN cyber motor GmbH

9.9 Déclaration de conformité TPM 050X-016K-6PB1-130D-W4-X01



EU-Konformitätserklärung EU Declaration of Conformity

Wir / We
Anschrift / Adress
WITTENSTEIN cyber motor GmbH
Walter-Wittenstein-Straße 1
D-97999 Igersheim / Germany
Tel: +49(0)7931 - 493-15800
Fax: +49(0)7931 - 493-10905
E-mail: info@wittenstein-cyber-motor.de

erklären hiermit in alleiniger Verantwortung, dass das Erzeugnis / *declare under our sole responsibility, that the product*
Bezeichnung / Designation

MN 50012478

Typ / Type

TPM 050X-016K-6PB1-130D-W4-X01

konform ist zu den EU-Richtlinien /	<i>is conform with the EU directives</i>
2011/65/EU	Beschränkung der Verwendung bestimmter gefährlicher Stoffe in Elektro- und Elektronikgeräten (RoHS-Richtlinie) <i>Restriction of the use of certain hazardous substances in electrical and electronic equipment (RoHS directive)</i>
2014/34/EU	Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen (ATEX-Richtlinie) <i>Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres (ATEX directive)</i>

und die einschlägigen Bestimmungen dieser EU-Richtlinien erfüllt. / *and fulfills the relevant provisions of these EU directives.*
Das Erzeugnis erfüllt die den wesentlichen Anforderungen der oben genannten EU-Richtlinien entsprechenden Bestimmungen der harmonisierten Normen / *The product fulfills the essential requirements of the EU directives mentioned above by fulfilling the corresponding requirements of the harmonized standards*

EN 60079-0:2018	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 0: Betriebsmittel - Allgemeine Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 0: Equipment - General requirements</i>
EN 60079-31:2014	Explosionsgefährdete Bereiche - Teil 31: Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t" <i>Explosive atmospheres - Part 31: Equipment dust ignition protection by enclosure "t"</i>
EN 1127-1:2011	Explosionsfähige Atmosphären - Explosionsschutz - Teil 1: Grundlagen und Methodik <i>Explosive atmospheres - Explosion prevention and protection - Part 1: Basic concepts and methodology</i>
EN ISO 80079-36:2016	Explosionsfähige Atmosphären - Teil 36: Nicht-elektrische Geräte für den Einsatz in explosionsfähigen Atmosphären - Grundlagen und Anforderungen <i>Explosive atmospheres - Part 36: Non-electrical equipment for explosive atmospheres - Basic method and requirements</i>

Das Erzeugnis trägt das CE-Zeichen. / *The product bears the CE-marking.*

5055-D009161-04

Igersheim, den 22.03.2021
Ort und Datum der Ausstellung / Place
and date of declaration

Dr. Ingolf Gröning
Geschäftsführer / General Manager
WITTENSTEIN cyber motor GmbH

10 Annexe

10.1 Indications pour le montage sur une machine

10.1.1 Indications pour le montage sur une machine (MRS)

Désignation	Diamètre de vis	Classe de dureté	Couple de serrage [Nm]
MRSR064	4x M4	10.9	3,88
MRSH064	4x M5	10.9	7,6
MRSx094	4x M8	10.9	32,0

Tbl-16: Indications pour le montage sur une machine (MRS)

10.1.2 Indications pour le montage sur une machine (TPM⁺)

Désignation	Dimension de vis	Classe de résistance	Couple de serrage [Nm]
TPM⁺ 010	8x M5	12.9	9,0
TPM⁺ 050	12x M6	12.9	15,4

Tbl-17: Indications pour le montage sur une machine (TPM⁺)

Filetages de la bride de sortie			
Type / modèle	Ø du cercle de perçage [mm]	Nombre x filetage x profondeur [] x [mm] x [mm]	Couple de serrage [Nm] Classe de résistance 12.9
TPM 010	50	8 x M6 x 10	15,4
TPM 050	80	11 x M8 x 15	37,3
Uniquement sur TPM 050 : alésage d'indexage 8 H 7 x 10			

Tbl-18: Indications pour le montage côté sortie

10.1.3 Indications pour le montage sur une machine (ARS)

Désignation	Dimension de vis	Classe de résistance	Couple de serrage [Nm]
ARSx064	4x M6	Ax-80	8,42
ARSx094	4x M6	12.9	15,4

Tbl-19: Indications pour le montage sur une machine (ARS)

10.2 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 et basées sur les conditions préalables suivantes :

- Calcul conformément à la directive VDI 2230 (version : 11/2015)
- Coefficient de frottement pour filetage et surfaces d'appui $\mu = 0,10$
- Utilisation de la limite d'élasticité à 90 %
- Outils de serrage type II classes A et D conformément à la norme ISO 6789

Les valeurs de réglage sont des valeurs arrondies aux graduations de l'échelle usuelles ou aux options de réglage.

- Adapter **précisément** ces valeurs à l'échelle.

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-20: Couples de serrage des vis sans tête et des écrous

10.3 Couples de serrage correspondant aux pas de vis courants sur les assemblages vissés inoxydables

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

- Calcul selon la directive VDI 2230 (édition février 2003)
- Coefficient de frottement pour filetage et surfaces d'appui $\mu = 0,10$
- Utilisation de la limite d'élasticité 90 %
- Concerne uniquement :
 - les vis selon ISO 4762, ISO 4014, ISO 4017
 - les écrous selon ISO 4032, ISO 4033

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] avec filetage												
	M3	M4	M5	M6	M8	M10	M12	M14	M16	M18	M20	M22	M24
Ax-50	0,376	0,868	1,72	2,95	7,2	14,0	24,0	38,5	59,0	82,0	115	157	199
Ax-70	0,806	1,86	3,68	6,4	15,2	30,0	51,5	83,0	127	176	248	336	425
Ax-80	1,07	2,48	4,91	8,4	20,5	40,0	69,0	111	169	234	330	450	570

Tbl-21: Couples de serrage des vis et des écrous en acier austénitique

Historique de la révision

Révision	Date	Commentaire	Chapitre
01	30.11.03	Document d'origine	Tous
02	14.11.05	Extension MMSE-55	Tous
03	17.03.06	Extension ANSI	Tous
04	20.12.07	Numéro d'homologation	2, 3
05	30.01.12	MMSE 100O-135E dispositif déclencheur résistance PTC	3, 5
06	16.07.12	Extension TPM 010, TPM 050	1, 3, 5, 6, 7
07	25.11.13	Décharge de traction câbles	2.7, 5.3
08	30.06.17	2014/34/UE	Tous
09	18.07.17	Durée de vie	7.1.5, 7.3
10	15.01.18	Déclaration de conformité TPM 050	9.7
11	04.12.19	Modèle Ex	3.3
12	08.06.2020	Moteur MMSE supprimé Lubrifiant Déclaration de conformité	Tous 7 9
13	24.03.2021	Passe-câble à vis Dilatation thermique Déclaration de conformité Moteur MMSE supprimé	5.4.2, 6.2 9 10.1.1



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 Shibadai-mon · 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