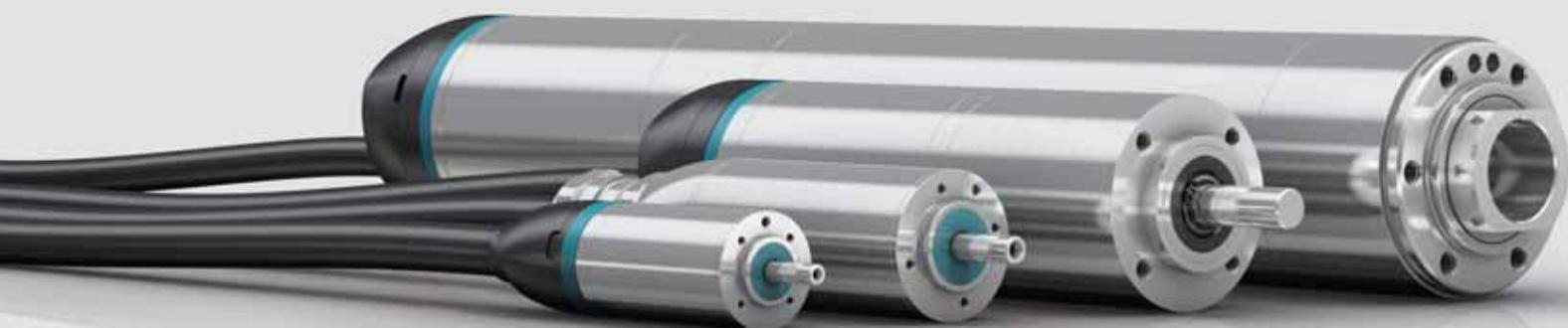


## cyber<sup>®</sup> dynamic line

Drehende / linear bewegte elektrische Maschine

Betriebsanleitung



© **WITTENSTEIN cyber motor GmbH 2020**

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。

# Betriebsanleitung - deutsch

## Technischer Support

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: [info@wittenstein-cyber-motor.de](mailto:info@wittenstein-cyber-motor.de)

Bei Fragen zur Installation, Inbetriebnahme und Optimierung kontaktieren Sie unsere Supporthotline:

**Supporthotline WITTENSTEIN cyber motor**

Tel.: +49 7931 493-14800

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](mailto:service@wittenstein-cyber-motor.de)

Diese Betriebsanleitung kann unter Angabe der Artikelnummer **50014370** bei der **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** bezogen werden. Alternativ steht diese zum Download unter: <http://wittenstein-cyber-motor.de>

# Inhaltsverzeichnis

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

<b>1</b>	<b>Zu dieser Anleitung</b> .....	<b>4</b>
1.1	Signalwörter .....	4
1.2	Sicherheitssymbole .....	5
1.3	Aufbau der Sicherheitshinweise .....	5
1.4	Informationssymbole .....	5
<b>2</b>	<b>Sicherheit</b> .....	<b>6</b>
2.1	EG/EU-Richtlinie .....	6
2.2	Gefahren .....	6
2.3	Personal .....	6
2.4	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	6
2.5	Gewährleistung und Haftung .....	6
2.6	Zusätzliche Unterlagen .....	7
2.7	Allgemeine Sicherheitshinweise .....	7
<b>3</b>	<b>Beschreibung des Motors</b> .....	<b>10</b>
3.1	Allgemein .....	10
3.2	Typenschild .....	10
3.2.1	Typenschild MRxx (Motor) .....	11
3.2.2	Typenschild ARxx (Motor-Getriebe-Kombination) .....	11
3.2.3	Typenschild ALxx (Linearaktuator) .....	12
3.3	Leistungsdaten .....	12
3.4	Lagegeber .....	12
3.5	Masse .....	12
<b>4</b>	<b>Transport und Lagerung</b> .....	<b>13</b>
4.1	Lieferumfang .....	13
4.2	Verpackung .....	13
4.3	Transport .....	13
4.4	Lagerung .....	13
<b>5</b>	<b>Montage</b> .....	<b>14</b>
5.1	Vorbereitungen .....	14
5.1.1	Vorbereitungen für Baureihe ALxx (Linearaktuatoren) .....	14
5.2	Motor an eine Maschine anbauen .....	15
5.3	Anbauten an die Abtriebsseite .....	15
5.4	Elektrische Anschlüsse installieren .....	16
<b>6</b>	<b>Inbetriebnahme und Betrieb</b> .....	<b>17</b>
6.1	Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen .....	17
6.1.1	Feuchte / Temperatur .....	17
6.1.2	Umweltbedingungen Vibration / Schock .....	17
6.2	Haltebremse .....	17
6.2.1	Not-Stop .....	18
6.2.2	Haltebremse einschleifen .....	18
6.2.3	Haltebremse in Betrieb nehmen .....	19
6.2.4	Haltebremse regelmäßig prüfen .....	19
6.3	Daten für elektrische Inbetriebnahme .....	20
6.4	Betrieb .....	21
<b>7</b>	<b>Wartung und Entsorgung</b> .....	<b>22</b>
7.1	Wartungsarbeiten .....	22
7.1.1	Reinigung .....	22
7.1.2	Haltebremse kontrollieren .....	22
7.1.3	Sichtkontrolle .....	22
7.2	Inbetriebnahme nach einer Wartung .....	22
7.3	Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff .....	22
7.4	Entsorgung .....	22
<b>8</b>	<b>Störungen</b> .....	<b>23</b>

<b>9 Anhang</b> .....	<b>24</b>
9.1 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau .....	24
<b>10 Anhang II</b> .....	<b>25</b>
10.1 Anbauempfehlung .....	25
10.1.1 Anbauempfehlung: Standard (IP54) .....	25
10.1.2 Anbauempfehlung: Inox Design (IP66/67) .....	26
10.1.3 Anbauempfehlung: Hygienic Design (IP69K) .....	27

# 1 Zu dieser Anleitung

Diese Anleitung enthält notwendige Informationen, um den elektromagnetischen Aktuator der cyber<sup>®</sup> dynamic line, sicher zu verwenden. Der elektromagnetische Aktuator (inklusive Motoren, Motor-Getriebe-Kombinationen und Linearaktuatoren) wird im Weiteren einfach Motor genannt.

Jeder Motor ist durch seine Materialnummer (MN, heutige Bezeichnung) bzw. seinen Artikelcode (AC, frühere Bezeichnung) und seine Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) bzw. seine Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) technisch eindeutig beschrieben (siehe auch Kapitel 3.2 "Typenschild").

Bei Widersprüchen zwischen dieser allgemeinen Betriebsanleitung und der materialbezogenen Dokumentation gilt die materialbezogene Dokumentation. Diese Betriebsanleitung ist für den Artikel (Motor) gültig, soweit keine anderslautende materialbezogene Dokumentation existiert.

Falls dieser Anleitung Ergänzungsblätter (z.B. für Sonderanwendungen) beigelegt sind, sind die darin enthaltenen Angaben gültig. Widersprechende Angaben in dieser Anleitung werden somit ungültig.

Der Betreiber muss gewährleisten, dass diese Anleitung von allen Personen, die mit Installation, Betrieb oder Wartung des Motors beauftragt werden, gelesen und verstanden wurde.

Bewahren Sie die Anleitung griffbereit in der Nähe des Motors auf.

Informieren Sie Ihre Kollegen, die im Umfeld der Maschine arbeiten, über die **Sicherheitshinweise**, damit niemand zu Schaden kommt.

Das Original dieser Anleitung wurde in Deutsch erstellt, alle anderen Sprachversionen sind Übersetzungen dieser Anleitung.

## 1.1 Signalwörter

Folgende Signalwörter werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:

<b>⚠ GEFAHR</b>	Dieses Signalwort weist auf eine unmittelbar drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge hat.
<b>⚠ WARNUNG</b>	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod zur Folge haben kann.
<b>⚠ VORSICHT</b>	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die leichte bis schwere Verletzungen zur Folge haben kann.
<b>HINWEIS</b>	Dieses Signalwort weist auf eine möglicherweise drohende Gefahr hin, die Sachschäden zur Folge haben kann.
	Ein Hinweis ohne Signalwort weist auf Anwendungstipps oder besonders wichtige Informationen im Umgang mit dem Motor hin.

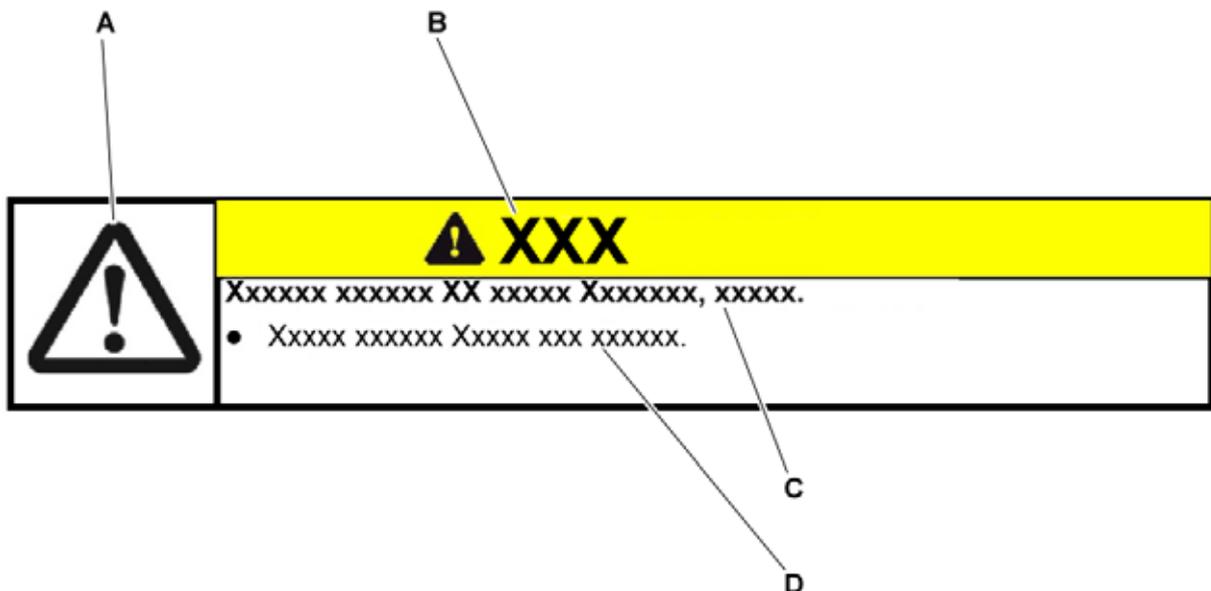
## 1.2 Sicherheitssymbole

Folgende Sicherheitssymbole werden verwendet, um Sie auf Gefahren, Verbote und wichtige Informationen hinzuweisen:



## 1.3 Aufbau der Sicherheitshinweise

Sicherheitshinweise in dieser Anleitung sind nach dem folgenden Muster aufgebaut:



- A = Sicherheitssymbol (siehe Kapitel 1.2 "Sicherheitssymbole")
- B = Signalwort (siehe Kapitel 1.1 "Signalwörter")
- C = Art und Folge der Gefahr
- D = Abwehr der Gefahr

## 1.4 Informationssymbole

Folgende Informationssymbole werden verwendet:

- fordert Sie zum Handeln auf
  - ➔ zeigt die Folge einer Handlung an
  - ① gibt Ihnen zusätzliche Informationen zur Handlung

## 2 Sicherheit

Diese Anleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, und die für den Einsatzort gültigen Regeln und Vorschriften, sind von allen Personen, die mit dem Motor arbeiten, zu befolgen.

Zusätzlich zu den in dieser Anleitung genannten Sicherheitshinweisen sind die allgemeingültigen gesetzlichen und sonstigen Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung (z. B. persönliche Schutzausrüstung) und zum Umweltschutz zu befolgen.

### 2.1 EG/EU-Richtlinie

Der Motor wurde in Übereinstimmung mit der EG-Richtlinie 2009/125/EG, in Verbindung mit Verordnung 640/2009, gebaut. Der Motor ist –soweit es sich nicht um einen Sondermotor handelt –EG-konform und dementsprechend mit einem CE-Kennzeichen versehen. Die elektrische Installation ist nach den einschlägigen Vorschriften durchzuführen (z.B. Leitungsquerschnitte, Absicherung).

Die Einhaltung der Forderungen an die Gesamtanlage liegt in der Verantwortung des Herstellers dieser Anlage.

Die EG-Konformitätserklärung finden Sie über unsere Website <http://wittenstein-cyber-motor.de> im Downloadbereich. Bei Rückfragen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.

Der Motor und alle seine Einzelteile sind RoHS-konform entsprechend der Richtlinie 2011/65/EU, es sei denn, dass kundenspezifische Anforderungen die Geltung dieser Richtlinie aufheben.

### 2.2 Gefahren

Der Motor ist nach dem aktuellen Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut.

Um Gefahren für den Benutzer oder Beschädigungen an der Maschine zu vermeiden, darf der Motor nur für seine bestimmungsgemäße Verwendung (siehe Kapitel 2.4 "Bestimmungsgemäße Verwendung") und in sicherheitstechnisch einwandfreiem Zustand eingesetzt werden.

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

### 2.3 Personal

Nur Personen, die diese Anleitung gelesen und verstanden haben, dürfen Arbeiten am Motor durchführen.

### 2.4 Bestimmungsgemäße Verwendung

Der Motor ist für den Einsatz in gewerblichen Anlagen bestimmt.

### 2.5 Gewährleistung und Haftung

Gewährleistungs- und Haftungsansprüche bei Personen- oder Sachschäden sind ausgeschlossen, bei

- Nichtbeachtung der Hinweise für Transport und Lagerung
- nicht bestimmungsgemäßer Verwendung (Fehlgebrauch)
- unsachgemäß oder nicht ausgeführten Wartungs- oder Reparaturarbeiten
- unsachgemäßer Montage / Demontage oder unsachgemäßem Betrieb
- Betrieb des Motors mit defekten Schutzeinrichtungen und -vorrichtungen
- Betrieb eines stark verschmutzten Motors
- Änderungen oder Umbauten, die ohne die schriftliche Genehmigung der **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** ausgeführt wurden

## 2.6 Zusätzliche Unterlagen

Die folgenden Unterlagen für Ihren speziellen Motor haben Sie bereits erhalten:

- Maßblatt (5007–...)
- Motorkennlinie (5012–...)
- Datenblatt - Gebersystem (5093–...)

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.

## 2.7 Allgemeine Sicherheitshinweise

	▲ GEFAHR
	<p><b>Fehlerhafte Elektroanschlüsse oder nicht zugelassene spannungsführende Bauteile führen zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen Sie alle elektrischen Anschlussarbeiten nur von geschulten Fachpersonal durchführen. Es sind hierbei die gültigen Normen und Richtlinien einzuhalten.</li> <li>• Für die Anschlussarbeiten dürfen nur geeignete Werkzeuge verwendet werden.</li> <li>• Tauschen Sie beschädigte Kabel oder Stecker sofort aus.</li> </ul>

- ① Mit elektrischen Anschlussarbeiten sind alle Arbeiten am elektrischen Kreis gemeint, bei denen Fehler und damit verbundene Gefährdungen nicht ausgeschlossen werden können. Das Stecken von Anschlusssteckern des Motors in Anschlussbuchsen der Leistungselektronik im spannungsfreien Zustand gehört typischerweise nicht zu diesen elektrischen Anschlussarbeiten.

	▲ WARNUNG
	<p><b>Beim Auslaufen der Motorwelle oder bei fremdangetriebenem Motor (Generatorbetrieb) wird Spannung induziert. Diese kann zu tödlichen Stromstößen führen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sorgen Sie dafür, dass Stecker und Anschlüsse nicht offen liegen.</li> </ul>

	▲ WARNUNG
	<p><b>Das Verbinden der Leistungs- und Signalführungen unter Spannung (z. B. Stecken der Motorstecker an die unter Spannung stehenden Buchsen der Leistungselektronik) ist nicht zulässig und kann zu Maschinenschäden sowie zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass sich der Motor und die Motoranschlüsse der Elektronik (für Leistung und Signal) vor dem Verbinden immer im spannungsfreien Zustand befinden.</li> </ul>

	▲ WARNUNG
	<p><b>Eine Trennung der Leistungs- und Signalführungen unter Spannung ist nicht zulässig und kann zu Maschinenschäden sowie zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass sich der Antrieb vor einer Trennung seiner Leistungs- und Signalführung (z. B. Abziehen der Motorstecker) immer im spannungsfreien Zustand befindet.</li> </ul>

deutsch

english

italiano

français

español

日本語



## ⚠️ WARNUNG

**Permanentmagnetbestückte Bauteile und magnetfeldführende Bauteile können die Funktion von aktiven Körperhilfsmitteln (z. B. Herzschrittmacher, Defibrillator) beeinflussen/gefährden. Dies kann zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.**

- Halten Sie bei der Montage einen ausreichenden Abstand zu diesen Bauteilen (Stator, Rotor).
- Wenn Permanentmagnete oder permanentmagnetische Felder direkt zugänglich sind (insbesondere bei rotativen Bausatzmotoren oder beim Primär- und Sekundärteil von Linearmotoren), ist Ihnen eine Annäherung an diese Motorteile verboten.
- Wenden Sie sich im Zweifelsfall an den Hersteller des aktiven Körperhilfsmittels oder halten Sie Rücksprache mit der **WITTENSTEIN cyber motor GmbH**.



## ⚠️ WARNUNG

**Umhergeschleuderte Gegenstände durch bewegte Bauteile können schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Entfernen Sie Gegenstände und Werkzeug vom Motor, bevor Sie ihn in Betrieb nehmen.



## ⚠️ WARNUNG

**Bewegte Bauteile am Motor können Körperteile einziehen oder quetschen und schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Halten Sie bei laufendem Motor einen ausreichenden Abstand zu bewegten Maschinenbauteilen.
- Sichern Sie die übergeordnete Maschine bei Montage- und Wartungsarbeiten gegen Wiederanlauf und ungewollte Bewegungen (z. B. unkontrolliertes Absenken von Hubachsen).



## ⚠️ WARNUNG

**Ein falscher Drehsinn bzw. eine falsche Bewegungsrichtung kann schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

**Der Drehsinn bzw. die Bewegungsrichtung kann von der Norm IEC 60034-8 abweichen.**

- Stellen Sie vor und bei der Inbetriebnahme sicher, dass der Motor den richtigen Drehsinn bzw. die richtige Bewegungsrichtung aufweist.
- Vermeiden Sie unbedingt eine Kollision (verursacht z.B. durch Fahren gegen einen Endanschlag).
- Bei abgesichertem Gefahrenbereich, können Sie die Drehrichtung bzw. Bewegungsrichtung mittels langsamer Bewegung überprüfen, bevorzugt mit Begrenzung des Stroms und Drehmoments.

	<p style="text-align: center;"><b>⚠️ WARNUNG</b></p> <p><b>Ein beschädigter Motor kann zu Unfällen mit Verletzungsrisiko führen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Betreiben Sie keinen Motor, der durch Fehlbedienung oder Maschinen-Crash überlastet wurde.</li> <li>• Tauschen Sie betroffene Motoren aus, auch wenn kein äußerlicher Schaden sichtbar ist.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠️ VORSICHT</b></p> <p><b>Heißes Motorgehäuse kann schwere Verbrennungen verursachen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Berühren Sie das Motorgehäuse nur mit Schutzhandschuhen oder nach längerem Stillstand des Motors.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠️ VORSICHT</b></p> <p><b>Bei der mechanischen Montage des Motors an die Applikation sowie bei mechanischen Wartungsarbeiten können Handhabungsfehler zu schweren Quetschverletzungen sowie zu Schäden am Motor oder der Applikation führen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen Sie alle mechanischen Montage- und Wartungsarbeiten nur von geschultem Personal durchführen.</li> <li>• Verwenden Sie für die Montage- und Wartungstätigkeiten nur geeignete Werkzeuge.</li> </ul>
	<p style="text-align: center;"><b>⚠️ VORSICHT</b></p> <p><b>Bei der mechanischen Montage und Wartung von Bausatzmotoren (rotativen gehäuselosen Motoren beziehungsweise linear bewegten Primär- und Sekundärteilen) können die Anziehungskräfte der Permanentmagnete schwere Quetschverletzungen hervorrufen sowie Schäden am Motor oder der Applikation verursachen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Lassen Sie alle mechanischen Montage- und Wartungsarbeiten nur von geschultem Personal durchführen.</li> <li>• Verwenden Sie für die Montage- und Wartungstätigkeiten nur geeignete (z. B. nicht ferromagnetische) Werkzeuge.</li> </ul>

## 3 Beschreibung des Motors

### 3.1 Allgemein

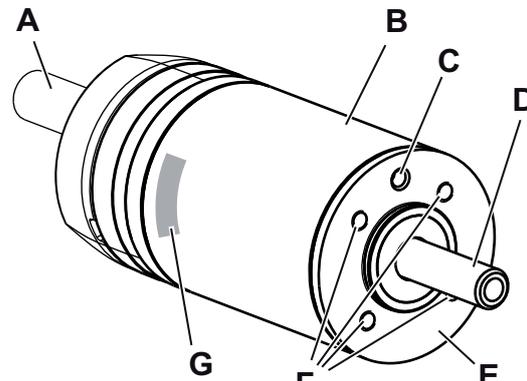
Alle Motoren sind bürstenlose, elektrische Maschinen und entsprechen den gültigen Normen und Vorschriften, insbesondere:

- **DIN EN 60034-1:2011** (VDE 0530) Drehende elektrische Maschinen

Die Motoren sind daher für die Verwendung in Maschinen und Anlagen nach **DIN EN 60204-1:2007** "(VDE 0113) Sicherheit von Maschinen - Elektrische Ausrüstung von Maschinen" geeignet.

Die Motoren der **Baureihe ALxx (Linearaktuatoren)** bestehen aus einem Synchron-Servomotor mit integrierter Gewindespindel und Lagerung:

- Durch die Gewindespindel wird die Rotation des Motors in eine Linearbewegung des Stößels umgewandelt. Als Gewindespindeln kommen Kugelgewindespindeln zum Einsatz.

		Bezeichnung
	A	optional: - Anschlussleitung mit motorseitiger Steckverbindung (= separat erhältliches Zubehör) - Motorseitig integrierte Anschlussleitung (INOX-Design)
	B	Motorgehäuse
	C	Orientierungsbohrung
	D	Wellenzapfen / Schubrohr
	E	Motorflansch (abtriebsseitig)
	F	Befestigungsgewinde
	G	Typenschild

Tbl-1: Übersicht Motor

### 3.2 Typenschild

Das Typenschild besteht aus einer Laserbeschriftung am Motorgehäuse. Es ist abhängig von der Ausführung des Motors.

Kundenspezifische Abweichungen hiervon sind zulässig.

Der Data-Matrix-Code (DMC) entspricht dem Format C18x18 nach ECC200. Er enthält die Service Portal Adresse inkl. dem Service Portal Code.

### 3.2.1 Typenschild MRxx (Motor)

		Bezeichnung
	A	Produktbezeichnung
	B	Typenschlüssel
	C	Materialnummer
	D	Isolationsklasse
	E	Schutzklasse
	F	Kalenderwoche und Jahr der Fertigung
	G	Seriennummer
	H	CE-Kennzeichen
	I	Service Portal Code
	J	Data-Matrix-Code (DMC)
	K	Zwischenkreisspannung $U_{DC}$
	L	Dauerstillstands Drehmoment $M_0$
	M	Dauerstillstandsstrom $I_0$
	N	Leerlaufdrehzahl $n_0$
	O	Hersteller
	P	UL-Label

Tbl-2: Typenschild MRSR

### 3.2.2 Typenschild ARxx (Motor-Getriebe-Kombination)

		Bezeichnung
	A	Produktbezeichnung
	B	Typenschlüssel
	C	Materialnummer
	D	Isolationsklasse
	E	Schutzklasse
	F	Kalenderwoche und Jahr der Fertigung
	G	Seriennummer
	H	CE-Kennzeichen
	I	Service Portal Code
	J	Data-Matrix-Code (DMC)
	K	Zwischenkreisspannung $U_{DC}$
	L	Dauerstillstands Drehmoment $M_0$
	M	Dauerstillstandsstrom $I_0$
	N	Maximal zulässige Drehzahl $n_{max}$
	O	Hersteller
	P	Getriebeübersetzung
Q	UL-Label	

Tbl-3: Typenschild ARSQ

deutsch

english

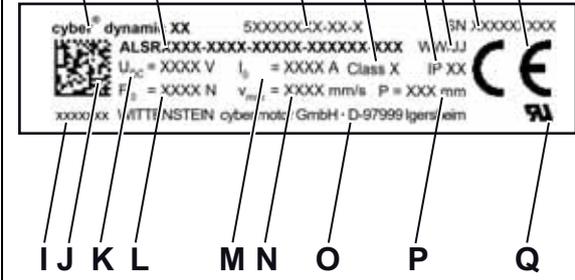
italiano

français

español

日本語

## 3.2.3 Typenschild ALxx (Linearaktuator)

		Bezeichnung
	A	Produktbezeichnung
	B	Typenschlüssel
	C	Materialnummer
	D	Isolationsklasse
	E	Schutzklasse
	F	Kalenderwoche und Jahr der Fertigung
	G	Seriennummer
	H	CE-Kennzeichen
	I	Service Portal Code
	J	Data-Matrix-Code (DMC)
	K	Zwischenkreisspannung $U_{DC}$
	L	Dauerstillstandskraft $F_0$
	M	Dauerstillstandsstrom $I_0$
	N	Maximalgeschwindigkeit $v_{max}$
	O	Hersteller
P	Spindelsteigung	
Q	UL-Label	

Tbl-4: Typenschild ALSR

## 3.3 Leistungsdaten

Die maximal zulässigen technischen Daten entnehmen Sie der Motorkennlinie (5012–...).

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.

## 3.4 Lagegeber

- ① Die Angaben zum Lagegeber finden Sie im Zusatzdokument “Datenblatt - Gebersystem” (5093–...), das Sie bereits mit den Angebotsunterlagen erhalten haben.

## 3.5 Masse

Die Masse der Motoren ist abhängig von Baugröße und Ausführung. Sie beträgt maximal 3 kg.

deutsch

english

italiano

français

español

日本語

## 4 Transport und Lagerung

### 4.1 Lieferumfang

- Prüfen Sie die Vollständigkeit der Lieferung anhand des Lieferscheins.
  - ① Fehlende Teile oder Schäden sind sofort dem Spediteur, der Versicherung oder der **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** schriftlich mitzuteilen.

### 4.2 Verpackung

Der Motor wird in Folien und/oder in Kartons verpackt angeliefert.

- Entsorgen Sie die Verpackungsmaterialien an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen. Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

### 4.3 Transport

	<b>⚠️ WARNUNG</b>
	<p><b>Schwebende Lasten können herabfallen und Verletzungen verursachen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Halten Sie sich nie unter schwebenden Lasten auf.</li> <li>• Sichern Sie den Motor vor dem Transport mit einer geeigneten Befestigung (z. B. Gurte).</li> </ul>
	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Harte Stöße, verursacht durch raue Handhabung (z.B. Herabfallen hartes Absetzen), können den Motor beschädigen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie nur Hebezeuge und Lastaufnahmemittel mit ausreichender Tragkraft.</li> <li>• Das zulässige Hubgewicht eines Hubgeräts darf nicht überschritten werden.</li> <li>• Setzen Sie den Motor langsam ab.</li> </ul>

Beachten Sie die Masse des zu transportierenden Gutes und wählen Sie eine adäquate Transportvorrichtung.

Angaben zur Masse siehe Kapitel 3.5 "Masse".

Nur für den Transport sind Umgebungstemperaturen zwischen  $-20^{\circ}\text{C}$  und  $+50^{\circ}\text{C}$  zulässig.

### 4.4 Lagerung

- Lagern Sie den Motor in horizontaler Position und bei einer Temperatur von  $0^{\circ}\text{C}$  bis  $+40^{\circ}\text{C}$  in der Originalverpackung. Die Umgebung muss trocken, staubfrei und schwingungsarm sein (siehe Kapitel 6.1 "Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen").
- Lagern Sie den Motor maximal 2 Jahre.

Für die Lagerlogistik empfehlen wir Ihnen das "first in - first out" Prinzip.

Die Lagerdauer kann die Gewährleistungsfrist des Motors übersteigen.

Eine Verlängerung der Gewährleistung kann hiermit nicht erreicht werden.

## 5 Montage

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

### 5.1 Vorbereitungen

	HINWEIS
	<p><b>Druckluft kann die Dichtungen des Motors beschädigen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Verwenden Sie für die Reinigung des Motors keine Druckluft.</li> </ul>

	HINWEIS
	<p><b>Soweit vorhanden können Temperaturfühler und Rotorlagegeber, insbesondere Hall-Effekt-Sensoren und Encoder, durch elektrostatische Entladungen beschädigt werden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Beachten Sie die Richtlinien zum ESD-Schutz.</li> </ul>

- Reinigen / Entfetten Sie die Abtriebswelle / das Schubrohr des Motors mit einem sauberen und fusselfreien Tuch sowie einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel.
- Trocknen Sie alle Anlageflächen zu benachbarten Bauteilen, um die korrekten Reibwerte der Schraubenverbindungen zu erhalten.
- Prüfen Sie die Anlageflächen zusätzlich auf Beschädigungen und Fremdkörper.
- Verwenden Sie bei allen Motoren Schrauben der Festigkeitsklasse A2-70.
- Verwenden Sie **keine** Unterlegscheiben.

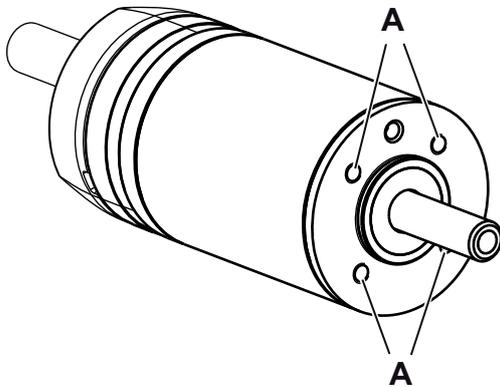
#### 5.1.1 Vorbereitungen für Baureihe ALxx (Linearaktuatoren)

	HINWEIS
	<p><b>Durch unsachgemäße Montage kann der Linearaktuator beschädigt werden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bauen Sie den Linearaktuator nur auf ebene, erschütterungsfreie und verwindungssteife Unterkonstruktionen.</li> <li>• Stellen Sie die Freigängigkeit der kundenseitigen Applikation sicher.</li> <li>• Richten Sie den Linearaktuator und die Applikation optimal zueinander aus, um Querkräfte und somit vorzeitigen Verschleiß der Gewindespindel zu vermeiden.</li> <li>• Vermeiden Sie Querkräfte und Biegemomente auf den Stößel.</li> <li>• Vermeiden Sie Stöße und Schläge auf den Stößel.</li> </ul>

	HINWEIS
	<p><b>Ein Überfahren des zulässigen Hubweges sowohl an der Minimal- als auch an der Maximal-Position führt zur Beschädigung der Gewindespindel.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begrenzen Sie den Hub des Linearaktuators durch geeignete Maßnahmen (z.B. Anschläge, oder Puffer) für die ein- und ausgefahrene Endstellung.       <ul style="list-style-type: none"> <li>① Diese Endanschläge müssen entsprechend dimensioniert und in der Lage sein, die kinetische Energie der bewegten Teile, die bei hohen Verfahrgeschwindigkeiten sehr groß sein kann, abzufangen.</li> </ul> </li> </ul>

## 5.2 Motor an eine Maschine anbauen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>Beachten Sie die Sicherheits- und Verarbeitungshinweise zum verwendeten Schraubensicherungsklebstoff.</li> </ul>
	<p>① Einbaubeispiele zum Erreichen bestimmter IP-Schutzarten finden Sie im Kapitel 10 "Anhang II".</p>



- Streichen Sie die Befestigungsschrauben mit einem Schraubensicherungskleber ein.
- Befestigen Sie den Motor mit den Befestigungsschrauben über die Gewindebohrungen (A) an der Maschine.
  - ① Bauen Sie den Motor so ein, dass das Typenschild lesbar bleibt.
  - ① Verwenden Sie nur bei Motoren mit Aluminiumflansch Unterlegscheiben.
  - ① Vorgeschriebene Anziehdrehmomente für Schrauben der Festigkeitsklasse A2-70 siehe Kapitel 9.1 "Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau", Tabelle "Tbl-8".

	HINWEIS
	<p><b>Zu tief eingeschraubte Befestigungsschrauben können den Motor beschädigen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Drehen Sie Schrauben nur bis zur maximalen Einschraubtiefe ein.</li> <li>① siehe Maßblatt (5007–...)</li> </ul>

## 5.3 Anbauen an die Abtriebsseite

	HINWEIS
	<p><b>Verspannungen bei der Montage können den Motor beschädigen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Montieren Sie Zahnräder und Zahnriemenscheiben gewaltfrei auf die Abtriebswelle.</li> <li>Versuchen Sie keinesfalls eine Montage durch Auftreiben oder Aufschlagen!</li> <li>Verwenden Sie für die Montage nur geeignete Werkzeuge oder Vorrichtungen.</li> </ul>

Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.

## 5.4 Elektrische Anschlüsse installieren

deutsch

**⚠ GEFAHR**

**Spannungsführende Teile führen bei Berührung zu Stromschlägen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Beachten Sie vor den elektrischen Installationsarbeiten die fünf Sicherheitsregeln der Elektrotechnik:
  - Freischalten.
  - Gegen Wiedereinschalten sichern.
  - Spannungsfreiheit feststellen.
  - Erden und kurzschließen.
  - Benachbarte und spannungsführende Teile abdecken.
- Prüfen Sie vor dem Wiedereinschalten der Spannung, ob alle spannungsführenden Teile mit einem geeigneten und beschädigungsfreien Berührschutz ausgestattet sind.
- Prüfen Sie, ob sich die Schutzkappen auf den Steckern befinden. Bei fehlenden Schutzkappen prüfen Sie die Stecker auf Beschädigung und Verschmutzung.

english

**⚠ GEFAHR**

**Elektroarbeiten bei Feuchtigkeit können zu Stromschlägen führen, die schwere Verletzungen bis hin zum Tod verursachen.**

- Führen Sie die Elektromontage nur in trockenen Räumen aus.

italiano

français



**Unsachgemäß verlegte Kabel können beschädigt werden.**

- Stellen Sie sicher, dass die maximale Leistungslänge der leistungsführenden Anschlussleitung zwischen Motor und Leistungselektronik 25m nicht überschreitet.
- Verlegen Sie die Zuleitung des Motors so, dass ein minimaler Biegeradius von 10 x D Außendurchmesser (bewegt) oder 3 x Außendurchmesser (starr) eingehalten wird.
- Entnehmen Sie die Leitungsdaten dem Maßblatt (5007-...).
- Vermeiden Sie, dass die Kabel auf einer Länge von 1 m um mehr als  $\pm 30^\circ$  tordiert werden.
- Entnehmen Sie die maximal zulässige Zugbelastung der Zuleitung der Tabelle "Tbl-5".

español

Baugröße	F <sub>max</sub> [N]
cyber <sup>®</sup> dynamic 17	10
cyber <sup>®</sup> dynamic 22	15
cyber <sup>®</sup> dynamic 32	17
cyber <sup>®</sup> dynamic 40	20

Tbl-5: Maximal zulässige Zugbelastung

日本語

## 6 Inbetriebnahme und Betrieb

### 6.1 Sicherheitshinweise und Betriebsbedingungen

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

	<p><b>Unsachgemäßes Betreiben kann zu einer Beschädigung des Motors führen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Stellen Sie sicher, dass die Grenzwerte aus den nachfolgenden Unterkapiteln eingehalten werden.</li> <li>• Falls diese Vorgabe nicht eingehalten werden kann, wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.</li> <li>• Betreiben Sie den Motor nur fest montiert.</li> </ul>
--	--

#### 6.1.1 Feuchte / Temperatur

Für den dauerhaften Einsatz von Motoren gelten die Grenzwerte entsprechend der Klassifizierung 3K4 gemäß DIN EN 60721-3-3:1995, Tabelle 1 (siehe Tabelle "Tbl-6").

Temperaturbereich	relative Luftfeuchte	absolute Luftfeuchte	Temperaturänderungsgeschwindigkeit
0 ... 40°C <sup>a</sup>	5 ... 95%	1 ... 29 g/m <sup>3</sup>	0,5 °C/min
<sup>a</sup> erweitert gegenüber Normangabe			

Tbl-6: Grenzwerte für Temperatur und Feuchtigkeit

#### 6.1.2 Umweltbedingungen Vibration / Schock

Das Antriebssystem erfüllt folgende Spezifikationen:

- Vibration gemäß DIN EN 60068-2-6:2008
  - Frequenzbereich 10 Hz –150 Hz
  - Beschleunigung: 5 g
- Schock gemäß DIN EN 60068-2-27:2010
  - Schockform: halbsinusförmig
  - Beschleunigung: 50 g
  - Schockdauer: 11 ms

### 6.2 Haltebremse

Die folgenden Hinweise gelten ausschließlich für **elektrische** Haltebremsen.

- Falls der Motor mit einer Haltebremse ausgestattet ist, stellen Sie sicher, dass diese bei Inbetriebnahme gelüftet wird und der Motor niemals mit geschlossener Bremse betrieben wird.
  - ① In stromlosem Zustand ist die Bremse geschlossen. Die Ansteuerung der Bremse erfolgt kundenseitig über das Regelgerät. Hinweise zu den technischen Daten der Bremse entnehmen Sie dem Typenschild und der Technischen Dokumentation.
  - ① Die Haltebremse ist keine Sicherheitsbremse (vergl. DIN EN 13849-1 bzw. Merkblatt Vertikalachsen SMBG) und nicht für den Personenschutz oder als Betriebsbremse geeignet.

### 6.2.1 Not-Stop

Die wirksamen Bremsmomente einer Haltebremse sind physikalisch bedingt unterschiedlich und erfordern neben der Betrachtung des Normalbetriebs auch die Betrachtung des Störfalls:

- Im Normalbetrieb, dem Einsatz der Haltebremse zum Klemmen / Festhalten einer stillstehenden Achse, ist die Haftreibung mit dem Reibkoeffizienten  $\mu_H$  das Wirkprinzip, so dass das in den Datenblättern angegebene „statische Haltemoment“  $M_4$  erreicht wird.
  - Im Störfall, dem Einsatz der Haltebremse zum Stillsetzen einer in Bewegung befindlichen Achse (Not-Stop), ist die Gleitreibung mit dem Reibkoeffizienten  $\mu_G$  das Wirkprinzip, so dass das „dynamische Bremsmoment“ erreicht wird. Das dynamische Bremsmoment ist geringer als das statische Haltemoment  $M_4$ .
  - Falls ein Einsatz der Haltebremse im Not-Stop-Betrieb möglich sein kann, beachten Sie bei der Auslegung der Achse
    - das maximal auftretende Lastmoment,
    - die maximal zur Verfügung stehende Wegstrecke,
    - das Massenträgheitsmoment der gesamten Achse und
    - die maximale Energie in der gesamten Achse.
- ① Andernfalls kann die Verzögerungswirkung der Bremse nicht ausreichen, um die Achse zu stoppen.

**Durch den Einsatz im Not-Stop-Betrieb kann die Haltebremse verschleißen.  
Daher wird empfohlen, dass das für die Achse notwendige Haltemoment maximal 60% des statischen Haltemoments  $M_4$  der eingesetzten Haltebremse beträgt.**

### 6.2.2 Haltebremse einschleifen

Aufgrund von Lagerungseffekten, Überspannungen, Einsatzbedingungen, Verwendungsarten oder hohen Temperaturen kann es in Abhängigkeit von den Umgebungsbedingungen (Verschmutzungen, Luftfeuchtigkeit, ...) dazu kommen, dass die Haltebremse nicht mehr ihr spezifiziertes Haltemoment  $M_4$  erreicht.

Sollten keine Daten für den Einschleifprozess für Ihren Motor verfügbar sein, so wird empfohlen, die nachfolgenden Daten für den Einschleifprozess zu verwenden:

- Schleifen Sie die Bremse innerhalb von 24 h **vor der ersten Inbetriebnahme** wie folgt ein:
    - im geschlossenen Zustand
    - mit einer Drehzahl von  $100 \text{ min}^{-1}$
    - einmalig für 5 Umdrehungen
    - Umgebungstemperatur zwischen  $0 \text{ °C}$  und  $+40 \text{ °C}$
  - Schleifen Sie die Bremse **nach der Inbetriebnahme** wie folgt ein:
    - alle 500 ms geschlossen und geöffnet
    - mit einer Drehzahl von  $100 \text{ min}^{-1}$
    - für einen Zeitraum von 30 s
    - Umgebungstemperatur zwischen  $0 \text{ °C}$  und  $+40 \text{ °C}$
  - Führen Sie zur Wiederherstellung der Haltekraft den folgenden Einschleifvorgang durch:
    - bei dem die Bremse bei spezifizierter Drehzahl des Motors für eine definierte Anzahl von Vorgängen für eine definierte Zeit kurz geschlossen und wieder geöffnet wird
    - bzw. bei dem der Motor für eine definierte Anzahl von Umdrehungen, bei einer spezifizierten Drehzahl, gegen die geschlossene Bremse angetrieben wird.
- ① Für ergänzende Informationen und die für den Einschleifvorgang korrekten Daten wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN) an.

### 6.2.3 Haltebremse in Betrieb nehmen

Um die Funktion der Haltebremse sicherzustellen, muss die Haltebremse während der Inbetriebnahme überprüft werden.

- Falls das Regelgerät eine Funktionalität zur integrierten Prüfung des Haltemoments bei sicher begrenzter Bewegung und sicher begrenzter Geschwindigkeit aufweist, nutzen Sie bitte die Regelgerätefunktionalität und beachten Sie die Hinweise des Regelgeräteherstellers.

Sollte eine solche Funktionalität nicht vorhanden sein, wird empfohlen, wie folgt vorzugehen:

- Begrenzen Sie den erlaubten Bewegungsbereich und die maximale Geschwindigkeit über die Parameter im Regelgerät so, dass keine Gefährdung von Personen oder Sachen durch die Bewegung der Achse entstehen kann.
- Berechnen Sie den für die Erreichung des Haltemoments  $M_4$  notwendigen Strom des Motors  $I_{M4}$  mit der Drehmomentkonstante und begrenzen Sie den Maximalstrom des Regelgeräts auf diesen Wert.
- Bestromen Sie Motor mit einem langsam steigenden Strom bis zum Strom  $I_{M4}$  bei geschlossener Haltebremse. Hierbei darf keine Bewegung des Motors auftreten. Beachten Sie hierbei die erlaubte Zeitdauer der Bestromung des Motors mit dem Strom  $I_{M4}$ .
- Sollte eine Bewegung auftreten, so schalten Sie die Bestromung idealerweise automatisch ab, um eine unkontrollierte Bewegung der Achse zu vermeiden.
- Falls das Haltemoment  $M_4$  nicht erreicht wird, führen Sie den vom Bremsenhersteller beschriebener Einschleifvorgang durch.
- Prüfen Sie nach dem Einschleifvorgang erneut das Haltemoment  $M_4$ .

Wird das in den technischen Daten der Bremse angegebene Haltemoment  $M_4$  erreicht, ist die Haltebremse betriebsbereit.

Wird das in den technischen Daten der Bremse angegebene Haltemoment  $M_4$  **nicht** erreicht, dann:

- Wiederholen Sie den Einschleifvorgang.
  - ① Es sind maximal 2 Wiederholungen des Einschleifvorgangs während einer Prüfprozedur des Haltemoments  $M_4$  erlaubt.

Sollte nach dem dritten Einschleifvorgang das Haltemoment  $M_4$  nicht erreicht werden, so ist die Haltebremse **nicht funktionsfähig**:

- Nehmen Sie den Antrieb **nicht** in Betrieb und wenden Sie sich bitte an unseren Vertrieb.
  - ① Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN) an.

### 6.2.4 Haltebremse regelmäßig prüfen

Um die Funktion der Haltebremse im Betrieb dauerhaft sicherzustellen, muss die Haltebremse zyklisch geschaltet und zyklisch überprüft werden:

- Es wird empfohlen, dass die Haltebremse mindestens 2 x täglich z.B. durch Wegnahme der Reglerfreigabe geschlossen und geöffnet wird.
- Es wird empfohlen, dass das Haltemoment  $M_4$  der Bremse mindestens 1 x täglich überprüft wird.

### 6.3 Daten für elektrische Inbetriebnahme

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Die Servocontroller der verschiedenen Hersteller verwenden in der Regel eine eigenständige Notierung der Daten.</b></p> <p><b>Bei Missachtung der Daten kann der Motor und/oder der Servocontroller beschädigt werden.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Beachten Sie <b>genau</b> die angegebenen Einheiten und prüfen Sie diese auf Übereinstimmung mit denen des Servocontrollers.</li><li>● Nehmen sie bei unterschiedlichen Einheiten entsprechende Anpassungen vor.</li></ul>

① In manchen Servocontrollern bestehen Abhängigkeiten zwischen einzelnen Parametern. Gerne unterstützen wir Sie bei der Findung der korrekten Eingaben.

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Ein Bewegen des Motors während des Einschaltprozesses des Gebersystems kann zu Störungen führen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>● Achten Sie bei der Inbetriebnahme des Motors darauf, dass der Motor während des Einschaltprozesses des Gebersystems nicht bewegt wird.</li><li>● Der Einschaltprozess ist beendet, sobald das Gebersystem gültige Positionsdaten liefert.</li><li>● Der Motor darf bewegt werden.</li></ul>

- Für ergänzende Informationen wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.

## 6.4 Betrieb

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Durch Luftsauerstoff, UV-Strahlung und durch Bewegung der Kabel kommt es zur Alterung der Lagerfette und Isoliermaterialien.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Falle einer <b>erhöhten Belastung</b> halten Sie Rücksprache mit unserem Vertrieb.</li> </ul>

Umlaufende radiale Kräfte auf die Welle sind nicht zulässig.

- ① Falls diese Vorgabe nicht eingehalten werden kann, wenden Sie sich an unseren Vertrieb. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.

	<b>HINWEIS</b>
	<p><b>Aufgrund diverser Bauteile sowie Dichtungen kann ein neuwertiger Antrieb spürbar schwergängiger sein. Um eine optimale Fettverteilung sowie ein Einlaufen der beweglichen Komponenten zu gewährleisten, sollte der Antrieb wie folgt einlaufen:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 15 min mit langsamer Geschwindigkeit lastfrei (ca. 10% v<sub>max</sub>)</li> <li>• 10 min mit mittlerer Geschwindigkeit lastfrei (ca. 30% v<sub>max</sub>)</li> <li>• 5 min mit erhöhter Geschwindigkeit lastfrei (ca. 60% v<sub>max</sub>)</li> </ul>

- ① Sollte sich aufgrund der Abschaltung durch zu starke Erwärmung ein Stop ergeben, so ist zwischen den einzelnen Hubzyklen eine Pause anzuraten.

	<p>Aufgrund der Hubbewegung der Kolbenstange ist bei der Ausführung ALxx ein gewisser Schmierstoff-Austritt möglich.</p>
---	--

## 7 Wartung und Entsorgung

- Informieren Sie sich vor Beginn der Arbeiten über die allgemeinen Sicherheitshinweise (siehe Kapitel 2.7 "Allgemeine Sicherheitshinweise").

### 7.1 Wartungsarbeiten

#### 7.1.1 Reinigung

Reinigen Sie den Motor mit einem fettlösenden, nicht aggressiven Reinigungsmittel.

#### 7.1.2 Haltebremse kontrollieren

Optional ist der Motor mit einer Haltebremse ausgestattet.

Um die Funktion der Haltebremse im Betrieb dauerhaft sicherzustellen, muss die Haltebremse zyklisch geschaltet und zyklisch überprüft werden:

- Es wird empfohlen, dass die Haltebremse mindestens 2 x täglich z.B. durch Wegnahme der Reglerfreigabe geschlossen und geöffnet wird.
- Es wird empfohlen, dass das Haltemoment  $M_4$  der Bremse mindestens 1 x täglich überprüft wird.

① Details finden Sie im Kapitel 6.2 "Haltebremse".

#### 7.1.3 Sichtkontrolle

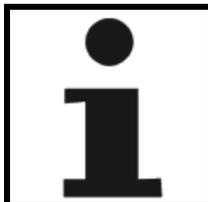
Führen Sie **monatlich** eine Sichtkontrolle durch:

- Prüfen Sie den Motor und bewegte Kabel auf Beschädigungen.
- Prüfen Sie die Kabelenden auf vollständige Kennzeichnung.

### 7.2 Inbetriebnahme nach einer Wartung

- Bauen Sie alle Sicherheitsvorrichtungen an.

### 7.3 Hinweise zum eingesetzten Schmierstoff



Ein Schmierstoffwechsel ist bei Motoren dieser Ausführung nicht notwendig. Alle Motorlager und Getriebe sowie die Gewindespindel sind werkseitig lebensdauer geschmiert.

### 7.4 Entsorgung

- Entsorgen Sie den Motor an den dafür vorgesehenen Entsorgungsstellen.
- Beachten Sie bei der Entsorgung die gültigen nationalen Vorschriften.

## 8 Störungen

	HINWEIS
	<p><b>Ein verändertes Betriebsverhalten kann Anzeichen für eine bereits bestehende Beschädigung des Motors sein, bzw. eine Beschädigung des Motors verursachen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nehmen Sie den Motor erst nach Beseitigung der Fehlerursache wieder in Betrieb.</li> </ul>

Fehler	mögliche Ursache	Abhilfe
Motor läuft nicht an	falsch angeschlossen	Prüfen Sie die Anschlüsse anhand der Signalliste
	Kontaktstift des Steckers eingedrückt	Prüfen Sie die Anschlüsse
	Parametersatz passt nicht zum Motor	Prüfen Sie den Motordatensatz in der Leistungselektronik
Erhöhte Betriebstemperatur	Motor stark verschmutzt	Reinigen Sie den Motor äußerlich
	Umgebungstemperatur zu hoch / geringer Luftdruck durch Höhenlage	Sorgen Sie für eine ausreichende Kühlung.
	Motor erwärmt sich stark	Überprüfen Sie die Leistungselektronik des Motors und die Versorgungsspannung, oder nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
	Starker Verschleiß der Gewindespindel	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
Erhöhte Betriebsgeräusche	Lagerschaden	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.
	Gewindespindel- oder Getriebeschaden	
Sporadischer Ausfall	Kabelbruch	Nehmen Sie Kontakt mit unserem Customer Service auf.

Tbl-7: Störungen

Die Kontaktdaten unseres Customer Service finden Sie am Anfang (Innendeckblatt) dieser Anleitung. Geben Sie hierbei immer die Seriennummer (SN, heutige Bezeichnung) oder die Produktidentifikationsnummer (PIN, frühere Bezeichnung) an.



## 9 Anhang

### 9.1 Anziehdrehmomente für gängige Gewindegrößen im allgemeinen Maschinenbau

Die angegebenen Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern sind rechnerische Werte und basieren auf folgenden Voraussetzungen:

- Berechnung nach VDI 2230 (Ausgabe 11/2015)
- Reibungszahl für Gewinde und Auflageflächen  $\mu=0,10$
- Ausnutzung der Streckgrenze 90%
- Drehmoment-Werkzeuge Typ II Klassen A und D nach ISO 6789

Die Einstellwerte sind auf handelsübliche Skalenteilungen oder Einstellmöglichkeiten gerundete Werte.

- Stellen Sie diese Werte auf der Skala **genau** ein.

	Anziehdrehmoment [Nm] bei Gewinde					
Festigkeitsklasse Schraube / Mutter	M1,6	M2	M2,5	M3	M4	M5
<b>A2-70</b>	0,109	0,227	0,460	0,806	1,86	3,68

Tbl-8: Anziehdrehmomente für Schafschrauben und Muttern

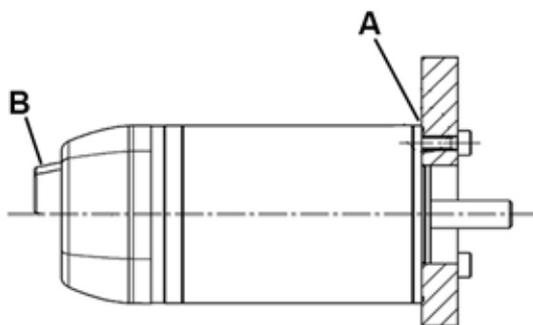
## 10 Anhang II

### 10.1 Anbauempfehlung

Da die Einbausituation beim Kunden nicht bekannt ist, sind die folgenden Anbauempfehlungen lediglich als beispielhafte Empfehlungen zu verstehen.

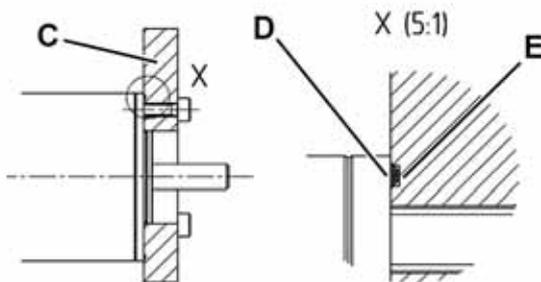
Die **WITTENSTEIN cyber motor GmbH** übernimmt keine Haftung für die konstruktive Einbindung beim Kunden.

#### 10.1.1 Anbauempfehlung: Standard (IP54)



Die **cyber<sup>®</sup> dynamic line Standard** besitzt serienmäßig

- auf der Kabelabgangsseite (B) Schutzart IP54,
- auf der Kundenabgangsseite (A) Schutzart IP20.



Um bei der Anbindung an die Applikation auch hier die Schutzart IP54 zu erreichen, werden folgende Schritte empfohlen:

- Eine Ringnut (E) in den Anbauflansch (C) einarbeiten.
  - Einen O-Ring (D) in die Ringnut einlegen.
  - Die **cyber<sup>®</sup> dynamic line Standard** an dem Anbauflansch festschrauben.
    - ➔ Durch das Festziehen der Schrauben wird der O-Ring gequetscht und stellt somit die Schutzart IP54 sicher.
- ① Maße und Anziehdrehmomente finden Sie in Tabelle "Tbl-1".

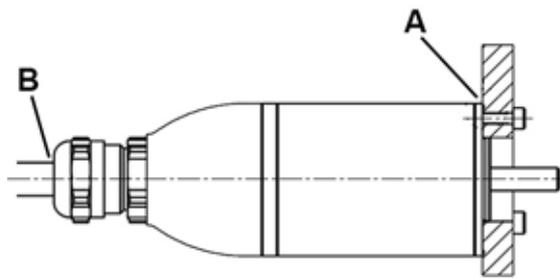
	cyber <sup>®</sup> dynamic line, Standard			
Baugröße	17	22	32	40
O-Ring [mm]	15 x 0,5	20 x 0,5	30 x 0,5	38 x 1,0
Schrauben	4 x M1,6	4 x M2	4 x M2,5	4 x M3
Anziehdrehmoment (A2-70) [Nm]	0,11	0,23	0,46	0,81

Tbl-1: Anbau cyber<sup>®</sup> dynamic line, Standard

- ① Da der Wellenabgang eine geringere Schutzart (IP20) hat, sollte dieser durch konstruktive Maßnahmen in der Anlage vor Staub und Spritzwasser geschützt werden (z. B. Kapselung in der Anlage). Ist dies nicht möglich, wird empfohlen, einen Antrieb mit höherer Schutzart zu verwenden.

## 10.1.2 Anbauempfehlung: Inox Design (IP66/67)

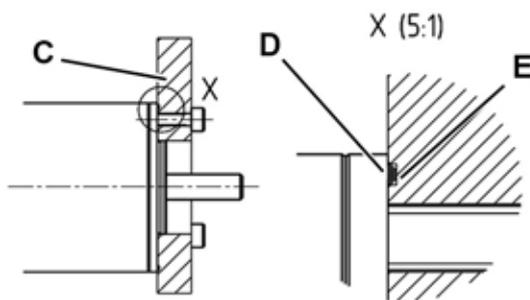
deutsch



Die cyber<sup>®</sup> dynamic line Inox Design besitzt serienmäßig

- auf der Kabelabgangsseite (B) Schutzart IP66/67,
- auf der Kundenabgangsseite (A) Schutzart IP20.

english



Um bei der Anbindung an die Applikation auch hier die Schutzart IP66/67 zu erreichen, werden folgende Schritte empfohlen:

- Eine Ringnut (E) in den Anbauflansch (C) einarbeiten.
- Einen O-Ring (D) in die Ringnut einlegen.
- Die cyber<sup>®</sup> dynamic line Inox Design an dem Anbauflansch festschrauben.
  - ➔ Durch das Festziehen der Schrauben wird der O-Ring gequetscht und stellt somit die Schutzart IP66/67 sicher.

① Maße und Anziehdrehmomente finden Sie in Tabelle "Tbl-2".

italiano

français

	cyber <sup>®</sup> dynamic line, Inox Design			
Baugröße	17	22	32	40
O-Ring [mm]	15 x 0,5	20 x 0,5	30 x 0,5	38 x 1,0
Schrauben	4 x M1,6	4 x M2	4 x M2,5	4 x M3
Anziehdrehmoment (A2-70) [Nm]	0,11	0,23	0,46	0,81

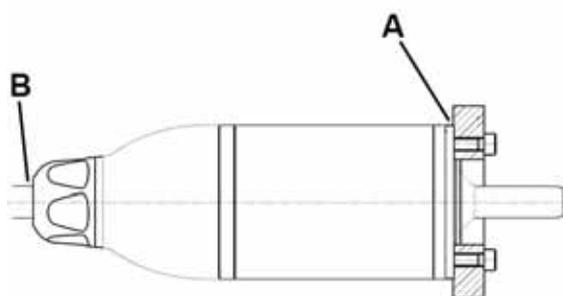
Tbl-2: Anbau cyber<sup>®</sup> dynamic line, Inox Design

español

- ① Da der Wellenabgang eine geringere Schutzart (IP20) hat, sollte dieser durch konstruktive Maßnahmen in der Anlage vor Staub und Spritzwasser geschützt werden (z. B. Kapselung in der Anlage). Ist dies nicht möglich, wird empfohlen, einen Antrieb mit höherer Schutzart zu verwenden.

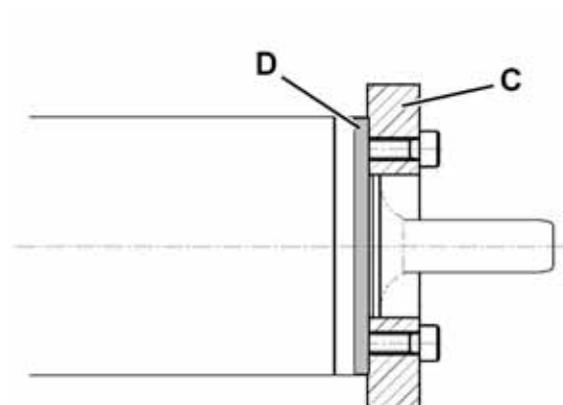
日本語

### 10.1.3 Anbauempfehlung: Hygienic Design (IP69K)



Die cyber<sup>®</sup> dynamic line Hygienic Design besitzt serienmäßig

- auf der Kabelabgangsseite (B) Schutzart IP69K,
- auf der Kundenabgangsseite (A) Schutzart IP67.



Um bei der Anbindung an die Applikation auch hier die Schutzart IP69K zu erreichen, ist bereits ein Dichtring (D) in die cyber<sup>®</sup> dynamic line Hygienic Design integriert. Folgende Schritte werden empfohlen:

- Die cyber<sup>®</sup> dynamic line Hygienic Design an dem Anbauflansch (C) festschrauben.
  - ➔ Durch das Festziehen der Schrauben wird der Dichtring gequetscht und stellt somit die Schutzart IP69K sicher.
- ① Maße und Anziehdrehmomente finden Sie in Tabelle "Tbl-3".

	cyber <sup>®</sup> dynamic line, Hygienic Design
<b>Baugröße</b>	<b>40</b>
<b>Schrauben</b>	4 x M3
<b>Anziehdrehmoment (A2-70) [Nm]</b>	0,81

Tbl-3: Anbau cyber<sup>®</sup> dynamic line, Hygienic Design

① Eine zusätzliche Abdichtung des Wellenabgangs ist nicht notwendig.



deutsch

english

italiano

français

español

日本語

## Revisionshistorie

Revision	Datum	Kommentar	Kapitel
01	23.08.13	Neuerstellung	Alle
02	26.02.15	Technische Daten, Anziehdrehmoment, Layout	3, 5, 9.3, Alle
03	08.08.17	Sicherheit, Technische Daten	2 3, 4, 5, 7, 8, 9
04	06.05.20	Sicherheit, Technische Daten, Typenschild, Anbauempfehlung	2 3, 4, 5, 6 3 10

deutsch

english

italiano

français

español

日本語



cyber motor

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

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

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

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

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



WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft

[www.wittenstein-cyber-motor.de](http://www.wittenstein-cyber-motor.de)