

## Industrietaugliches Kleinservoantriebssystem

konnektiv  
dynamisch  
kompakt





**Kataloge, CAD-Daten und Betriebsanleitungen  
finden Sie in unserem Downloadcenter unter**

<https://cyber-motor.wittenstein.de/de-de/download/>



# Inhalt

Die Unternehmensgruppe .....	04
WITTENSTEIN cyber motor .....	06
<b>Kleinservoantriebssystem .....</b>	<b>08</b>
Integration und Performance ohne Grenzen .....	08
Konnektiv auf allen Ebenen .....	10
Exzellente Lösungen für komplexe Antriebsaufgaben .....	12
Anwendungen in der Praxis .....	14
<b>cyber® simco® line .....</b>	<b>18</b>
Intelligent bis ins Detail .....	18
Software MotionGUI .....	20
Webserver .....	22
Der Servoregler für Hochleistungsanwendungen .....	24
Technische Daten .....	26
<b>cyber® dynamic line .....</b>	<b>30</b>
Servomotor .....	32
Servoaktuator .....	32
Linearaktuator .....	39
<b>TPM+ dynamic / power .....</b>	<b>44</b>
Kabel .....	52
Zubehör .....	62
Bestellschlüssel .....	64
Service-Konzept .....	68

# GRUPPE



WITTENSTEIN | alpha

WITTENSTEIN alpha GmbH  
Hochpräzise Servoantriebe und  
Linearsysteme



WITTENSTEIN alpha entwickelt und produziert mechanische und mechatronische Servo-Antriebssysteme, für Bereiche, in denen ein Maximum an Präzision erforderlich ist. Unsere Produkte setzen weltweit immer wieder Maßstäbe.

Unser Produktportfolio haben wir in zwei Bereiche gegliedert, um so ganz unterschiedlichen Ansprüchen gerecht zu werden: im High End-Segment fokussieren wir uns auf Technologie und Performance, während im General-Segment Preis und bedarfsgerechte Leistung im Vordergrund stehen.



WITTENSTEIN | cyber motor

WITTENSTEIN cyber motor GmbH  
Hochdynamische Servomotoren und  
Antriebs-Elektroniken



WITTENSTEIN cyber motor entwickelt und produziert technologisch hochwertige Servomotoren mit anspruchsvollen Antriebs-Elektroniken sowie komplette mechatronische Antriebssysteme mit höchster Leistungsdichte. Speziell bei Sondermotoren für Ultrahochvakuum, radioaktive Umgebung und Hochtemperaturbereich besitzen wir eine herausragende Expertise.

Bei individuellen Projekten setzen wir auf eine enge Partnerschaft mit unseren Kunden. Im Entwicklungsprozess tauschen wir uns aus, lernen voneinander und kommen gemeinsam auf neue Ideen. Die Lösungen, die dabei entstehen, helfen unseren Auftraggebern, sich vom Wettbewerb zu differenzieren.



WITTENSTEIN | galaxie

WITTENSTEIN galaxie GmbH  
Überlegene Getriebe und  
Antriebssysteme



Das Unternehmen WITTENSTEIN galaxie entwickelt und produziert radikal innovative Getriebe und Antriebssysteme, deren Überlegenheit auf einem völlig neuen Wirkprinzip basiert. Mit unserem einzigartigen Knowhow sind wir auf dem Gebiet der rotativen mechatronischen Antriebstechniken weltweiter Technologieführer.

Unsere Innovationen ermöglichen es unseren Kunden, ihre Maschinen und Anlagen mit bisher unerreichbaren Leistungsparametern zu realisieren. Das hilft ihnen, im Wettbewerb auch in Zukunft vorn zu sein. Darüber hinaus tragen wir mit unseren Lösungen dazu bei, dass Produkte besonders ressourcenschonend und effizient hergestellt werden können.



WITTENSTEIN motion control GmbH  
Mechatronische und cybertronische  
Antriebssysteme für extremste  
Umweltanforderungen



WITTENSTEIN motion control entwickelt und produziert aus Servomotoren, Getrieben, Elektronik und Software kundenspezifische Systeme für besonders kritische Umweltbedingungen. Unsere Entwicklungskompetenz sowie die hohe Fertigungstiefe der Komponenten stellen sicher, dass unsere Technologien die Anforderungen unserer Kunden erfüllen.

Unsere innovativen Lösungen fokussieren wir auf Felder, in denen Höchstleistung, Robustheit und Zuverlässigkeit entscheidend sind – die Luftfahrt, der Defense-Bereich, Simulator-Anwendungen sowie Subsea. Realtime Sicherheitssoftware rundet unser Portfolio ab.



attocube systems AG  
Nanopräzise Antriebs- und  
Messtechniklösungen



attocube entwickelt und produziert Antriebs- und Messtechnik für anspruchsvollste Nanotechnologie-Anwendungen. Die Produktpalette reicht von Nanoantrieben und kompletten Mikroskopsystemen bis zu innovativen Sensorik-Lösungen die bisherige Messtechnik in Präzision, Schnelligkeit und Kompaktheit bei weitem übertreffen und auch unter Extrembedingungen eingesetzt werden können.

Jahrelange Erfahrung und Expertise sowohl im wissenschaftlichen als auch im industriellen Marktsegment münden in ein Portfolio, das mit höchster Präzision und Anwenderfreundlichkeit begeistert. Die weit überlegene Technologie revolutioniert bestehende Anwendungen und sichert unseren Kunden nachhaltige Wettbewerbsvorteile.



baramundi software AG  
Sicheres Managen von IT-Infrastruktur  
in Büro und Produktion



baramundi ermöglicht Unternehmen und Organisationen weltweit das effiziente, sichere und plattformübergreifende Management von vernetzten Endgeräten im Bereich IT und Manufacturing. Die Management Suite bietet unseren Kunden ein ganzheitliches, zukunftsorientiertes Unified Endpoint Management.

baramundi ist Vorreiter im Bereich des Unified Endpoint Managements der vernetzten Produktion. Diese Lösung entwickeln wir in enger Zusammenarbeit mit dem Digitalization Center von WITTENSTEIN.

## Umfassendes Produkt Know-how

- Rotative und lineare Servomotoren und Servoaktuatoren
- Antriebs-Elektroniken
- Mechatronische Antriebssysteme

## Lösungen nach Maß

- Kundenspezifische Lösungen mit maximalem Kundennutzen
- Wir handeln ganzheitlich und betreten gerne Neuland
- Von der Konzeption über die Entwicklung zur Produktion und Qualifikation bis hin zur Serienlieferung

## Entwicklung und Produktion in Deutschland

- Stark ausgeprägtes Entwicklungsteam mit tiefgreifenden Kompetenzen
- Hohe Fertigungstiefe einschließlich eigener Wickelerei und zertifizierter Prüfstände
- Höchste Qualität durch innovative und beherrschbare Prozesse

Servomotoren



Antriebs-Elektronik

## WITTENSTEIN – Einsatz ohne Grenzen

Verpackung



Pharma und Food

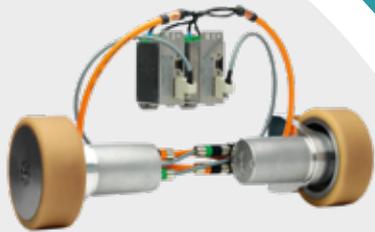


Montage- und Messtechnik



Handling und Robotik





Mechatronische Systeme



## Kompetentes Projektmanagement

- Anfertigung von Studien zur Machbarkeit komplexer Antriebsaufgaben
- Definierter Produktentstehungsprozess begleitet von zertifizierten Projektmanagern
- Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001

## Von Standardindustrie bis zu rauen Umgebungsbedingungen

- Hohe und tiefe Temperaturen
- Radioaktivität
- Vakuum
- Druck
- Explosionsfähige Atmosphären
- Reinraum

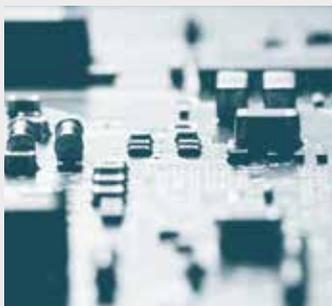
## Erprobung, Zulassung und Zertifizierung

- CE
- UL
- IECEx (ATEX)
- EHEDG

Intralogistik



Halbleiter- / Elektronikfertigung



Elektromobilität



Öl- und Gasexploration



# Kleinservoantriebssystem

## Integration und Performance ohne Grenzen

cyber® simco® line



cyber® dynamic line



TPM+



cyber® iTAS® system



Durch die vielfältigen Schnittstellen bietet das Kleinservoantriebssystem maximale Flexibilität für die anspruchsvollsten Aufgaben im modularen Maschinenbau.

## simple motion control

Mit dem industrietauglichen Kleinservoantriebssystem lassen sich Hochleistungsanwendungen ebenso einfach wie zukunftsicher realisieren.

**Die intelligenten Servoregler der cyber® simco® line sind kompatibel mit sinuskommutierten Servomotoren und können praktisch überall integriert werden.**

Durch ihre vielen Schnittstellen bieten sie maximale Flexibilität für die anspruchsvollsten Aufgaben im modularen Maschinenbau und sind mit entsprechender Software jederzeit erweiterbar.

On top ergänzen WITTENSTEIN Servomotoren und Servoaktuatoren die smarte Servoregler-Baureihe zum kompletten Antriebssystem, dessen Intelligenz sich den Anforderungen des Kunden anpasst – und nicht umgekehrt. Konnektiv, dynamisch, kompakt.

### konnektiv

Flexible Schnittstellen, intelligente Software- und Technologiefunktionen und die Anbindungsmöglichkeit an ganz unterschiedliche Steuerungen machen das Kleinantriebssystem zum Multitalent bei der Prozessgestaltung.

### dynamisch

Massenträgheitsoptimierte Motoren, eine hohe Stromauflösung und abgestimmte Regelparameter ermöglichen eine hochgenaue und dynamische Regelung des Systems.

### kompakt

Miniatursierung ist ein fester Bestandteil in der Produkt- und Entwicklungsstrategie von WITTENSTEIN cyber motor. Drehmomentdichte Servomotoren mit einem Durchmesser von 17 mm und die dezentrale Einsatzmöglichkeit der Elektronik für Platzersparnis im Schaltschrank sind nur einige Aspekte des Systems.

# Kleinservoantriebssystem

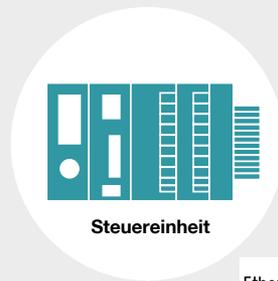
## Konnektiv auf allen Ebenen

**Die Servoregler der cyber® simco® line sind mit ihren flexiblen Feldbusschnittstellen CANopen, EtherCAT, PROFINET RT/IRT, EtherNet/IP, Sercos III, TCP/IP und RS232 offen für die Anbindung an ganz unterschiedliche Steuerungen.**

Da keine zusätzlichen Bus-Wandler notwendig sind, können bei der Maschinenkonstruktion effektiv Bauraum und Gewicht eingespart werden. Zeit- und Kostenersparnis bringt zudem die Parametrierung von n-Achsen über die TCP/IP Schnittstelle: Die einzelnen simco® drive Komponenten müssen hier z.B. nicht zusätzlich mit einem PC verbunden werden.

Die Anbindung des Servoreglers mit PROFINET über das PROFIdrive Antriebsprofil mit Applikationsklasse 1, 3 oder 4 gewährleistet eine besonders einfache und schnelle Inbetriebnahme.

Dank der echtzeitfähigen Protokolle werden hohe Übertragungsraten erreicht – die Produktivität der Maschine kann so messbar gesteigert werden. Die geringe Abweichung im Buszyklus von maximal 1 µs (bei PROFINET IRT) sorgt außerdem für eine hohe Präzision im Gesamtsystem.



**SIM 2002/2010**  
mit Schutzart IP65



**SIM2010**  
mit Schutzart IP65



**SIM 2002/2010**  
mit Schutzart IP20



**SIM2010**  
mit Schutzart IP20



**SIM2015**  
mit Schutzart IP20



**SIM2050**  
mit Schutzart IP20



cyber® dynamic line



TPM\*



cyber® dynamic line



TPM\*



cyber® iTAS® system



cyber® iTAS® system

Hohe Übertragungsraten durch echtzeitfähigen Protokolle steigern die Produktivität der Maschine messbar.

### Performance der Schnittstellen

	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbindung des Reglers mit CANopen nach dem Protokoll-Standard DS402</li> <li>- Realisierung einer Vielzahl von Betriebsarten, z. B. Profile Position, Profile Velocity, u.v.m.</li> <li>- Höchste Flexibilität zur Prozessgestaltung durch ein dynamisches PDO-Mapping: Prozessdaten können selbst während der Laufzeit über das dynamische PDO-Mapping geändert werden</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Feldbusschnittstelle EtherCAT (CoE) zur Anbindung des Reglers an eine Beckhoff Steuerung – die verwendeten Parameter gleichen damit dem CANopen-Standard</li> <li>- Zeiteinsparung und easy to use dank File over EtherCAT: Laden von Files über den EtherCAT-Bus von der Steuerung direkt auf den Regler. Daten können an beliebig viele Regler im Netzwerk gleichzeitig verteilt werden, z. B. bei Firmwareupdates keine zusätzliche Verdrahtung, Nutzung des vorhandenen Know-hows</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- PROFINET RT/IRT Schnittstelle unterstützt Applikationsklassen 1, 3, 4</li> <li>- Einfachste Einbindung in die SIEMENS-Software (TIA Portal/SIMOTION Scout) über das PROFIdrive Antriebsprofil</li> <li>- Nutzung aller Standard-Technologieobjekte von SIEMENS</li> <li>- Einfachste Konfiguration durch bereitgestellte GSDML-Datei – vereinfachte Achskonfiguration</li> <li>- Abweichung im Buszyklus von maximal 1 µs bei PROFINET IRT</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Industrietaugliches Antriebssystem zur Anbindung an die Rockwell Steuerung</li> <li>- Realisierung unterschiedlicher Applikationen mit Zykluszeiten bis zu 5 ms</li> <li>- Einfache Inbetriebnahme und vollständige Nutzung der Rockwell Steuerung sparen Zeit und Kosten – kein zusätzliches Know-how notwendig</li> <li>- Vorgefertigte Add On Instructions zur Realisierung unterschiedlicher Applikationen</li> <li>- Opmode selection: frei gestaltbare Connection (Parameter können selbst bestimmt werden)</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Über das Antriebsprofil FSP Drive lassen sich synchrone Bewegungsprofile mit geringer Zykluszeit und Jitter realisieren</li> <li>- Es können die gewohnten Achsbausteine und Technologiefunktionen der jeweiligen Steuerung genutzt werden, wodurch die Einbindung und Konfiguration der Servoregler besonders einfach ist.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Parametrierung von n-Achsen über die TCP/IP Schnittstelle (ohne Verbindung jedes einzelnen simco® drive mit einem PC)</li> <li>- Wegfall von Verkabelungsaufwand</li> <li>- Realisierung von Webserver-Anwendungen</li> </ul>

# Kleinservoantriebssysteme

## Exzellente Lösungen für komplexe Antriebsaufgaben.

### Abfüllen

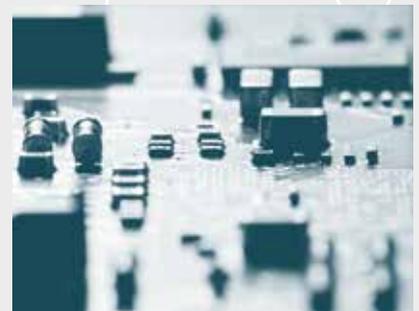
Exakte Abfüllung mit servomotorisch gesteuerten Füllventilen durch flexible Regelung des Füllvolumens.



Präzise.  
Kosteneffizient.  
Flexibel.

### Positionieren

Positionierung von empfindlichen Bauteilen mit höchster Genauigkeit und Dynamik.



## Verstellen

Hochpräzise und dynamische Servomotoren für eine automatisierte und prozessüberwachte Format- oder Ventilverstellung.



## Kleben und Dosieren

Bürstenlose Servomotoren mit einem Höchstmaß an Zuverlässigkeit für anspruchsvolle und präzise Klebe- und Dosiersysteme.



## Greifen

Servoelektrische Greifer mit hoher Leistungsdichte und minimalem Gewicht für anspruchsvolle Pick & Place Anwendungen.



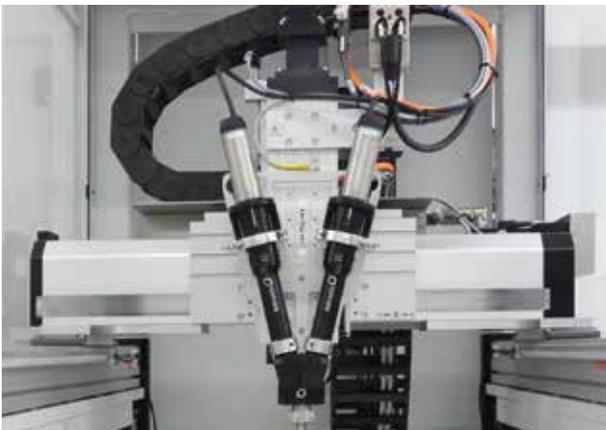
## Messen und Prüfen

Geräuscharme und zuverlässige Antriebe für innovative mess- und prüftechnische Lösungen mit Eignung für den industriellen Einsatz.



# Anwendungen in der Praxis

## Höchste Präzision auch bei anspruchsvollen Materialien



„Der Markt stellt immer höhere Anforderungen an die Dosier- und Wiederholgenauigkeit.“

*Markus Rieger, Vertriebsleiter Deutschland*

**Kunde:**

bdtronic GmbH aus Weikersheim

**Branche:**

Anlagensysteme und Prozesslösungen  
für Dosier- und andere Spezialanwendungen

**Aufgabenstellung:**

Für die Verarbeitung von Reaktionsgießharzen wurde ein Kleinservoantriebssystem mit besonderen Leistungsschwerpunkten gesucht: Gefordert war eine antriebstechnische Komplettlösung, die höchste Dosier- und Wiederholgenauigkeit bei völlig unterschiedlichem Materialverhalten im Verarbeitungsprozess gewährleistet.

**Lösung:**

Das Performance-Paket aus simco® drive Antriebsverstärker und cyber® dynamic actuator R ermöglicht es, die sehr heterogenen Einflussfaktoren sicher zu bewältigen.

**Beschreibung:**

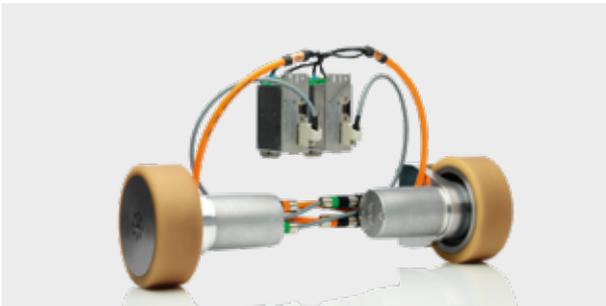
Die Komplettlösung von WITTENSTEIN schöpft das Leistungspotenzial der Antriebslösung optimal aus: Die Servomotoren vom Typ cyber® dynamic line Baugröße 40 arbeiten mit einem integrierten Planetengetriebe und treiben die Exzentrerschneckenpumpen so an, dass auch kleinste Mengen im Mikroliter-Bereich exakt dosiert werden können. Die präzise Steuerung durch den Servoregler simco® drive ermöglicht außerdem, Dosiermengen individuell zu regeln und Mengentoleranzen zu minimieren. So können die Dosierergebnisse wiederholbar optimiert werden – bei voller Prozesskontrolle zu jedem Zeitpunkt.

**Besonderheit:**

Der Servoregler simco® drive zeichnet sich messtechnisch durch eine sehr hochauflösende Stromregelung und eine schnelle Strommessung aus. Dadurch können auch bei variablen Verfahrensgeschwindigkeiten der Portalachsen kleinste Mengen mit hoher Exaktheit befördert werden.

Dezentrale Steuerung.  
Schnelle Strommessung.  
Innovative Lösungen.

## Optimale Systemlösung mit dezentraler Steuerungseinheit



„Die Beratung aus einer Hand  
macht unsere Projekte planungssicher.“

*Joachim Walter, Geschäftsführung bei BeeWaTec AG*

**Kunde:**

BeeWaTec AG aus Pfullingen bei Reutlingen

**Branche:**

Mini-FTS für die Fertigungs- und Lagerlogistik

**Aufgabenstellung:**

Der Hersteller von Fahrerlosen Transportsystemen suchte nach einer maßgeschneiderten Antriebslösung für sein modulares Mini-Fahrzeug, das gestapelte Warenbehälter transportiert.

**Lösung:**

cyber® iTAS® system mit TAS 004 plus simco® drive IP20 und als „perfect match“ cyber® dynamic actuator R in Baugröße 40 mit simco® drive IP20.

**Beschreibung:**

Durch die individuelle Auswahl der Motor-Getriebe-Einheit in Kombination mit der passenden simco® drive Elektronik können extrem unterschiedliche Leistungsbereiche abgedeckt werden. Der Servoregler simco® drive kommt bei BeeWaTec außerdem als dezentrale Steuerungseinheit für die Handhabungseinrichtungen auf den Fahrzeugen zum Einsatz und ist intelligent abgestimmt auf die drehmomentstarken Kleinantriebe der cyber® dynamic line. Beide Antriebslösungen aus einer Hand zu beziehen, war für BeeWaTec ein entscheidendes Argument.

**Besonderheit:**

Eine besondere Anforderung beim BeeWaTec-Mini-Fahrzeug ist der Transport von Gesamtgewichten bis 150 kg, die nicht nur gezogen, sondern auch im Fahrzeug geklemmt werden müssen. Ermöglicht wird dies durch die innovative Lösung für den Klemmaktuator im Fahrzeug: Gesteuert wird das Klemmen dezentral über den Servoregler simco® drive. Zu dessen Anbindung an den Fahrzeugrechner dienen digitale Ein- und Ausgänge – die aufwändige Umsetzung mit einer Feldbusschnittstelle entfällt. Für das Klemmen hat BeeWaTec einen Motion Task erstellt. Dieser ist Teil des intuitiven Benutzerinterfaces MotionGUI und im simco® drive hinterlegt. Der Motion Task enthält in Listenform alle für das Klemmen notwendigen Parameter.

# Anwendungen in der Praxis

## Leicht, flexibel, kosteneffizient – Greiftechnik einer neuen Generation



„Anders als z. B. die Pneumatik ermöglicht die Servotechnik, verschiedene Linearpositionen ohne mechanisches Umrüsten flexibel anzufahren. Das war für den Prozess entscheidend.“

*Michael Schneiderbauer, Produktentwicklung*

**Kunde:**

FILL, Gurten, Österreich

**Branche:**

Maschinen- und Anlagenbau

**Aufgabenstellung:**

Die Greiferspinne des österreichischen Maschinen- und Anlagenbauers FILL ist ein innovatives Handlingsystem für das automatisierte Fertigen von CFK- und GFK-Bauteilen. Drei Ziele sollte die fertigungstechnische Prozessinnovation auf jeden Fall erreichen: höchste Flexibilität beim Greifen, deutliche Gewichtsreduzierung des Endeffektors und Kosteneffizienz bei Beschaffung und Betrieb des Handlingsystems. Der Schichtaufbau und das Aushärten der CFK- oder GFK-Bauteile sollten auf einem einzigen Werkzeug realisiert werden. Dazu muss das Greifsystem unterschiedlich dimensionierte Composite-Zuschnitte und PU-Kerne aufnehmen, teilweise vorformen und ablegen können.

**Lösung:**

FILL setzt in der neuen Handlingseinheit mehr als ein Dutzend industrietaugliche Kleinservomotoren der Baureihe cyber® dynamic line in Baugröße 32 mit jeweils einem simco® drive Servoregler in Schutzart IP20 ein. Entscheidend für die Auswahl der Kleinservoantriebssysteme waren die kompakte Bauform und das geringe Gewicht der Motoren sowie die Integrationsmöglichkeit der Servoregler in die PROFINET Feldbusumgebung des Handlingsystems.



Kompakte Bauform.  
Geringes Gewicht.  
Einfache Integration.



#### **Beschreibung:**

Durch den Einsatz von Carbonrohren für die tragende Struktur und den Kleinservomotoren von WITTENSTEIN konnten eine Gewichtsreduktion von mehr als 50 % sowie eine signifikante Energieeinsparung erreicht werden.

Als mechatronische Komplettlösung wurde für die Greifspinne aufgrund der vorhandenen Siemens-Steuerung der Servoregler simco® drive mit Feldbus-Integrationsmöglichkeit und PROFINET-Interface gewählt.

Dazu hat FILL den Kleinservomotor der Baureihe cyber® dynamic line kombiniert. Die leichten und kompakten Servomotoren fügen sich optisch gut ein und ermöglichen äußerst präzise Bewegungsabläufe, die flexibel und unabhängig voneinander festgelegt und angepasst werden können.

#### **Besonderheit:**

Motor und Regler aus einer Hand – das war für FILL eindeutig die technisch optimale Lösung, denn durch die aufeinander abgestimmten Systemkomponenten waren Schnittstellenrisiken von Anfang an ausgeschlossen. Für den Maschinenbauer, aber auch für die Integratoren und Endanwender, bringt die einfache Anbindung an die vorhandene Siemens-Steuerung mit PROFINET eine ganze Reihe von Vorteilen: Die Bedienung und Inbetriebnahme ist mit der passenden Bediensoftware MotionGUI besonders einfach und intuitiv. Über verschiedene Funktionen können Diagnosen, Optimierungen und die Parametrierung des Antriebes durchgeführt werden. Diagnose-Routinen und das Ereignislogging werden mittels Echtzeituhr realisiert. Dadurch kann ein Condition Monitoring ebenso unkompliziert, schnell und zeitsparend durchgeführt werden wie eventuelle Wartungsarbeiten.

# cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line

## Intelligent bis ins Detail

Einfacher Einbau über  
Hutschienensclip – perfektes  
Schaltschrankdesign

Einfacher Einbau  
in die Maschine ohne  
Kapselung mit Schutzart  
IP65

Flexible Einbaulage –  
optionaler Kühlkörper  
zur besseren Entwärmung

Extrem kompakt:  
bis zu 30 % Bauraum-  
einsparung

Cold Plate zum direkten  
Einbau in die Maschinen-  
architektur – optimale  
Kühlung

Weitbereichseingang  
zur Abdeckung von Spannungs-  
versorgungsschwankungen

Kühlung über  
Konvektion

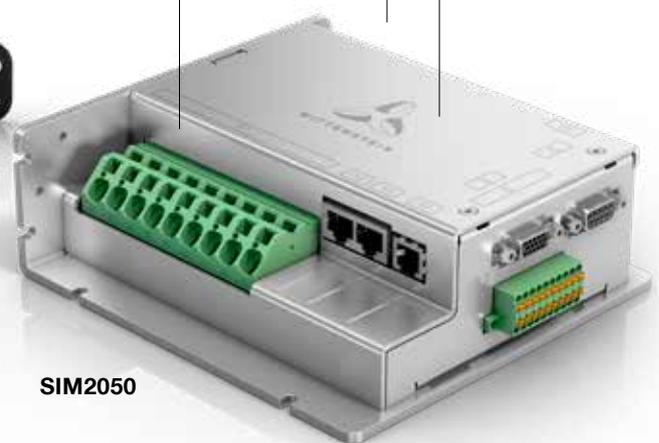
Extrem flaches Design



**SIM2002/2010/2015**



**SIM2002/2010**



**SIM2050**

## Absolute Flexibilität

Die cyber® simco® line verfügt über eine hohe Anzahl an Geber- und Feldbus-Schnittstellen in Kombination mit der intuitiv bedienbaren Software MotionGUI. Diese gewährleistet die einfache Parametrierung, Optimierung und Inbetriebnahme des Systems sowie die flexible Programmierung von Applikationen. Regelmäßige Software-Updates ermöglichen z. B. auch die Integration neuer Funktionalitäten – Vorversionen bleiben trotzdem verfügbar. Über den Webserver ist eine unmittelbare Analyse des Antriebssystems möglich. Durch die optimierte Fehleranalyse werden die Stillstandzeiten minimiert.

## Einfache Installation

Das durchdachte Kompakt-Design der cyber® simco® line eignet sich ideal für die Integration im Schaltschrank. Bei der Integration direkt in die Maschine sorgt die hohe Schutzart für Platzersparnis, der Verkabelungsaufwand ist geringer. In Verbindung mit den Motoren der cyber® dynamic line existiert ein elektronisches Typenschild, welche die automatische Parametrierung des Systems ermöglicht.

WITTENSTEIN bietet Servo-  
aktuatoren und Servomotoren  
als optimale Ergänzung zum  
Servoregler.

## Hohe Produktivität

Die Schaltfrequenz von 8...32 kHz und die Auflösung der Stromregelung von 14 Bit sind Basis für eine hochgenaue Drehmomentregelung und dynamische Verfahrwege. Damit eignet sich das System optimal für kurze Bewegungen mit häufigen Geschwindigkeitsänderungen, wie sie z. B. bei Pick & Place-Anwendungen vorkommen. Grundsätzlich werden durch eine massenträgheitsoptimierte Ausführung der Motoren höhere Beschleunigungen ermöglicht, wodurch kürzere Nebenzeiten, kürzere Taktzeiten und ein höherer Durchsatz der Maschine realisiert werden können.

## Sicher in jeder Situation

### **Bestmögliche Anwendungssicherheit**

Die integrierte Sicherheitsfunktion STO (Safe Torque Off) nach SIL3 / PLe (zweikanalig) gewährleistet die sichere Abschaltung des Systems im Notfall (Wegnahme der drehmomenterzeugenden Energie). Die Versorgung von Logik und Leistung ist außerdem durch eine sichere galvanische Trennung ausgeführt – dadurch ist keine Neuinitialisierung des Reglers nach Wegnahme der Leistungsversorgung erforderlich (z. B. Not-Aus).

### **Umfassendes Condition Monitoring**

Der Webserver ermöglicht eine einfache und schnelle Zustandsanalyse und Überwachung des Antriebssystems im vorhandenen Netzwerk. Mit seinen durchdachten Features gewährleistet er nonstop Transparenz – bei einfachstem Handling.

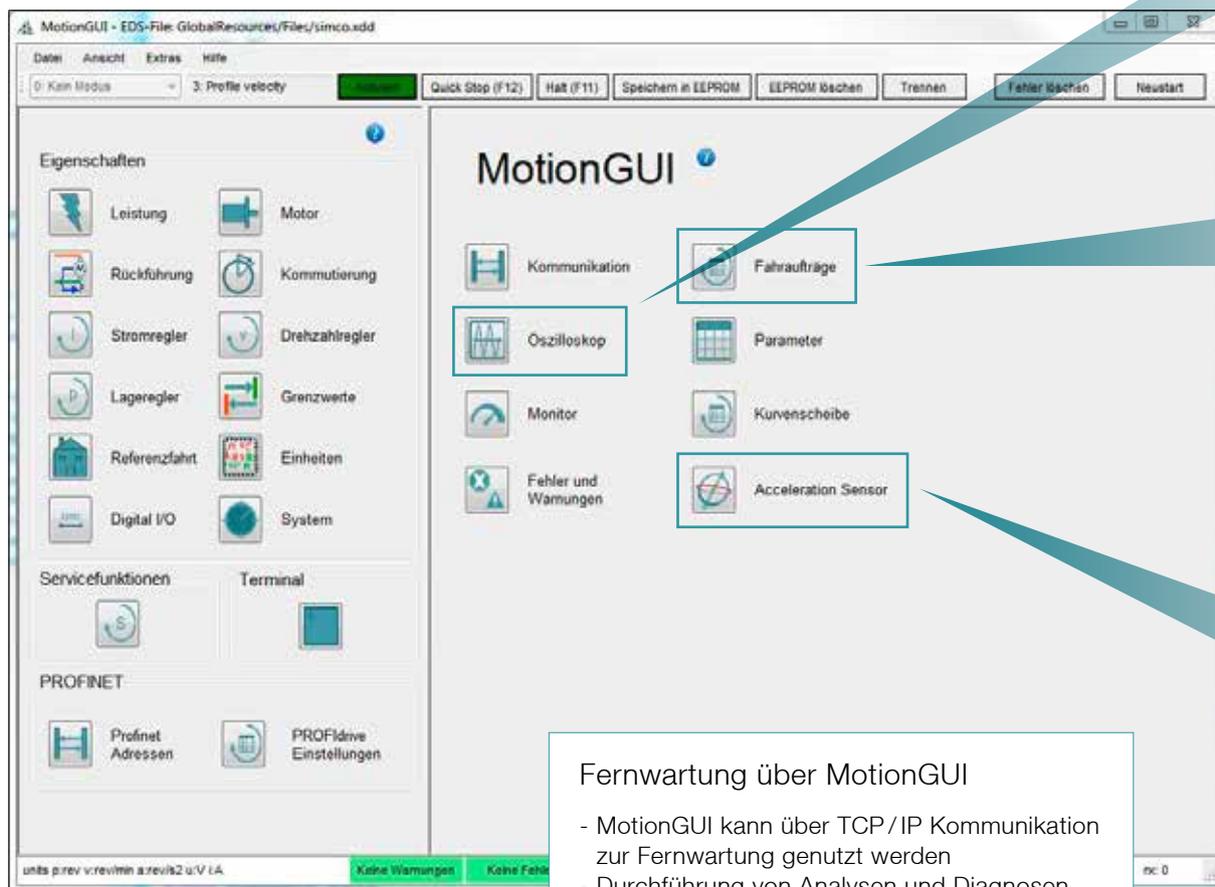
# cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line Software MotionGUI

## Intuitive Führung bei Inbetriebnahme und im Betrieb

**Die grafische Benutzerschnittstelle MotionGUI führt den Anwender intuitiv während der Inbetriebnahme und im Betrieb des Antriebssystems.**

Über verschiedene Funktionen können Diagnosen, Optimierungen und die Parametrierung des Antriebes durchgeführt werden. Diagnose-Routinen und das Ereignislogging werden mittels

Echtzeituhr realisiert. Dadurch können ein Condition Monitoring sowie Integrations- und Wartungsarbeiten effizient und zeitsparend realisiert werden – jederzeit sichtbar in der Software MotionGUI.



### Fernwartung über MotionGUI

- MotionGUI kann über TCP/IP Kommunikation zur Fernwartung genutzt werden
- Durchführung von Analysen und Diagnosen im eingebauten Zustand (z. B. bei Maschinenstillständen)



[ SCOPE ]

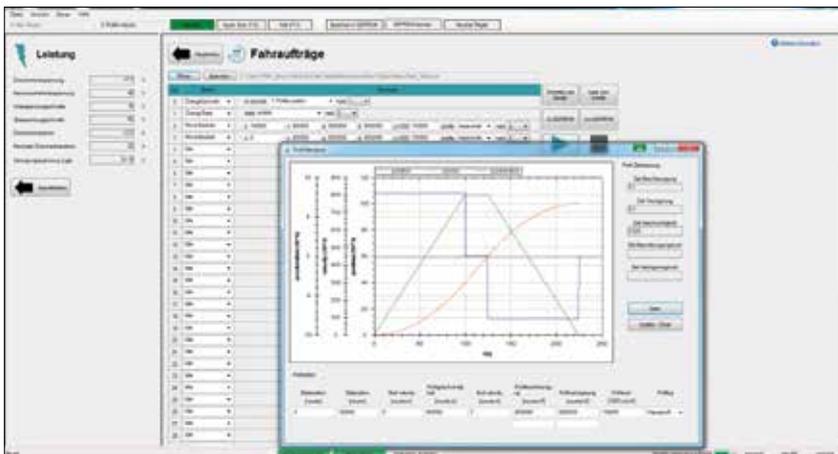
## Diagnosefunktionen

### - SCOPE Funktion

Analyse von Applikationen und Bewegungsabläufen über die SCOPE Funktion – auch im Offline Betrieb möglich

### - Errors and Warnings

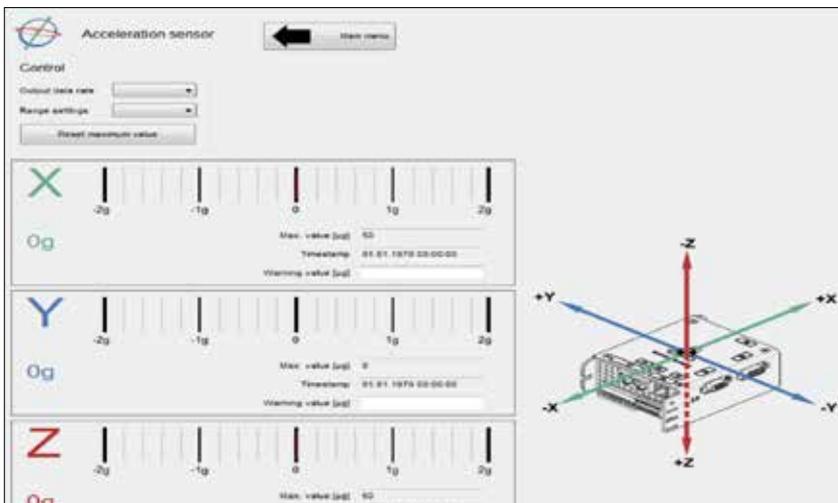
Logging der Fehler und Warnungen zur schnellen Problembearbeitung – Speicherung der Fehler in der Fehlerhistorie



[ Motion Tasks ]

## Fahraufträge

- Erweiterte Fahrsatztabelle mit „dezentraler Intelligenz“ zur individuellen Modifikation und flexiblen Programmierung der Applikation
- Einfache Erstellung von Fahraufträgen mit reduziertem Programmieraufwand für den Fahrzeugbauer
- Auch komplexe Einzelachs-bewegungen, wie z. B. Greifvorgänge auf dem Fahrzeug oder die Ansteuerung von Hubmodulen, können dezentral generiert und ausgeführt werden
- Bei mehreren synchronisierten Achsen: Bewegungen können gleichzeitig über ein Synchronisierungssignal der Steuerung gestartet werden
- Realisierung von Stand-Alone Lösungen durch die Einsparung der Steuerung



[ Acceleration Sensor ]

## Beschleunigungssensor on Board

- Analyse von Beschleunigungswerten in x,y,z Richtung
- Ausgabe von Warnungen und Fehlern bei Überschreitung der definierten maximalen Beschleunigungswerte
- Analyse von Crashes und Bodenbeschaffenheit der Anlage

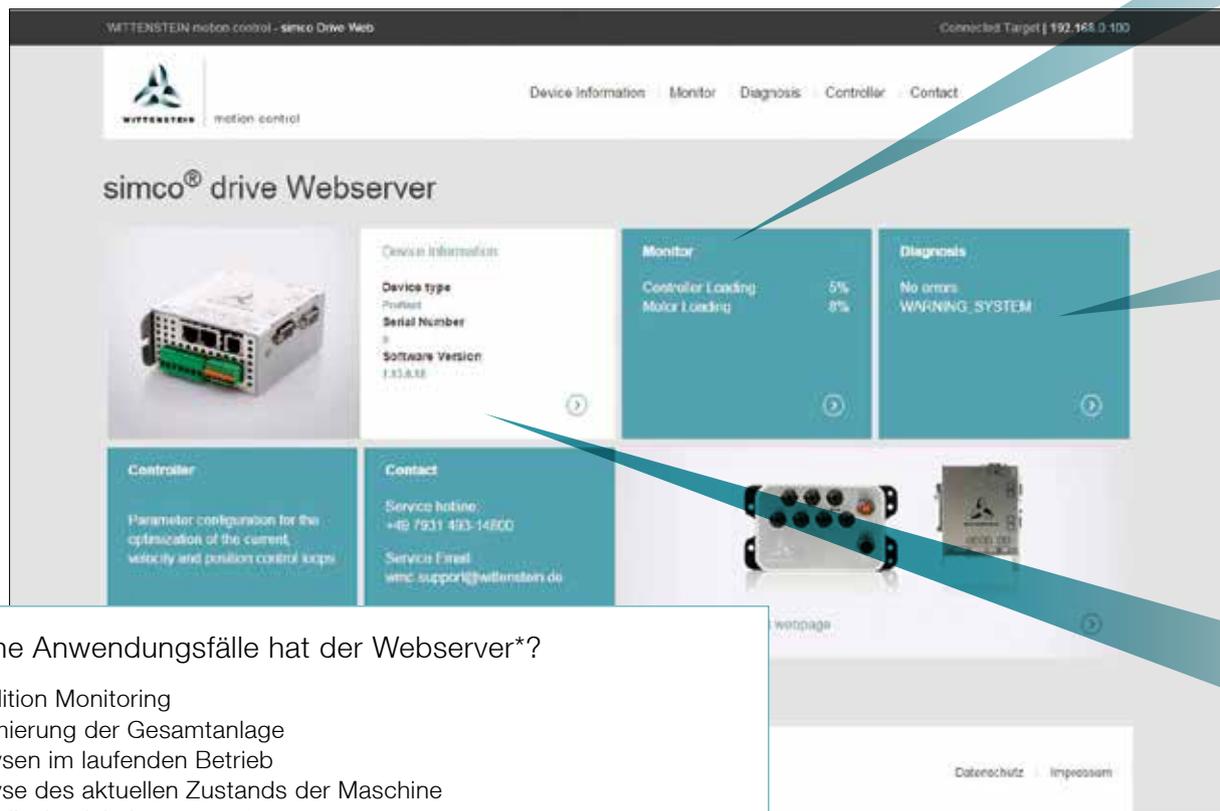
# cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line Webserver

## Via Internet auf den Servoregler zugreifen

Durch den in der cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line hinterlegten Webserver ist es möglich, im mobilen Betrieb per Internet auf den eingebauten Servoregler zuzugreifen. Dies erlaubt es, jederzeit die Auslastung

des Systems zu überprüfen und auf Fehler oder Warnmeldungen gezielt und zeitnah zu reagieren. Die intelligente Bereitstellung von Daten im Webserver erleichtert zudem die Inbetriebnahme

und ermöglicht im Betriebseinsatz ein permanentes Condition Monitoring, das entscheidend zu einer höchstmöglichen Verfügbarkeit der gesamten Anlage beiträgt.



### Welche Anwendungsfälle hat der Webserver\*?

- Condition Monitoring
- Optimierung der Gesamtanlage
- Analysen im laufenden Betrieb
- Analyse des aktuellen Zustands der Maschine über die Antriebskomponenten
- Schnelle Fehleranalyse bei Maschinenstillständen
- Praktikable Automatisierungsmechanismen zur optimierten Fehlersuche (z. B. Mailing Support-Hotline)
- Durchführung von Maßnahmen zur langfristigen Fehlervermeidung
- Bereitstellung von Informationen zum Gesamtsystem

\* Der Webserver ist aktuell für die PROFINET und EtherNet/IP-Variante der cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line erhältlich.



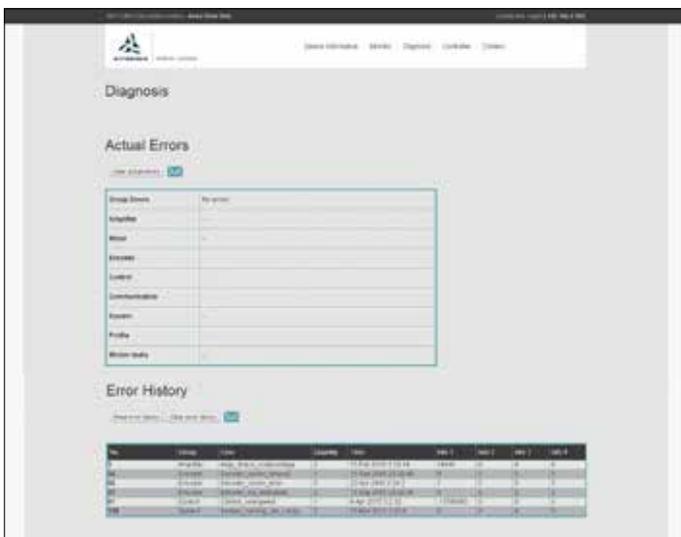
## Monitor

### Funktionen:

- Analyse der Antriebsparameter im laufenden Betrieb, z. B. Temperatur, Drehmoment, Drehzahl
- Bestimmung der Auslastung von Motor und Servoregler
- Ausgabe von Diagrammen zur Analyse der Werte über die Zeit
- Definition von Betriebs- / Auslastungsbereichen
- Analyse der Beschleunigungswerte (Beschleunigungssensor)

### Ihr Nutzen:

- Einleitung von Maßnahmen zur Optimierung des Systems
- Einfache Durchführung von Condition Monitoring
- Analyse von Downsizing Potenzial
- Optimierung des Betriebsprozesses



## Diagnose

### Funktionen:

- Ausgabe von Fehlern und Warnungen
- Quittieren von Fehlern über den Webserver
- Darstellung der Fehlerhistorie

### Ihr Nutzen:

- Schnelle und einfache Analyse
- Analyse von Fehlern und Warnungen im laufenden Betrieb
- Einleitung von Maßnahmen zur Fehlerbehebung
- Lösungsfindung über automatisierte Mailing-Funktion der Fehlercodes an die Support-Hotline von WITTENSTEIN



## Device Information

### Funktionen:

- Angabe der Geräteinformationen, wie Seriennummer und Bestellschlüssel
- Analyse des Gesamtantriebssystems, bestehend aus Motor und Elektronik
- Angabe des verwendeten Firmwarestands und Version der Motordatenbank
- Ausgabe der Betriebsstunden

### Ihr Nutzen:

- Optimale Bereitstellung der Geräteinformationen
- Schnelle und einfache Analyse

# cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line

## Der Servoregler für Hochleistungsanwendungen



In Kombination mit verschiedenen Servomotoren und Servoaktuatoren ist die cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line die ideale Lösung für schnelle und präzise Verfah- und Positionieraufgaben. Mit einer Dauerleistung von bis zu 2,5 kW und einer kurzzeitigen Spitzenleistung von 5 kW kann die cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line für hochgenaue Anwendungen, z. B. in der Werkzeugmaschinenindustrie, in der Elektronikindustrie oder in der Verpackungsbranche, eingesetzt werden – als Schaltschrank-Variante mit Schutzart IP20 oder dezentral mit Schutzart IP65.

### intelligent

simco<sup>®</sup> drive „denkt“ vor und mit. Integration, Inbetriebnahme, Bedienbarkeit, Erweiterung, Konfiguration, Kommunikation: Bei der cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line ist alles auf Einfachheit, Intuition und Effizienz ausgelegt. Das spart Zeit und Geld – und ist mehr als clever.

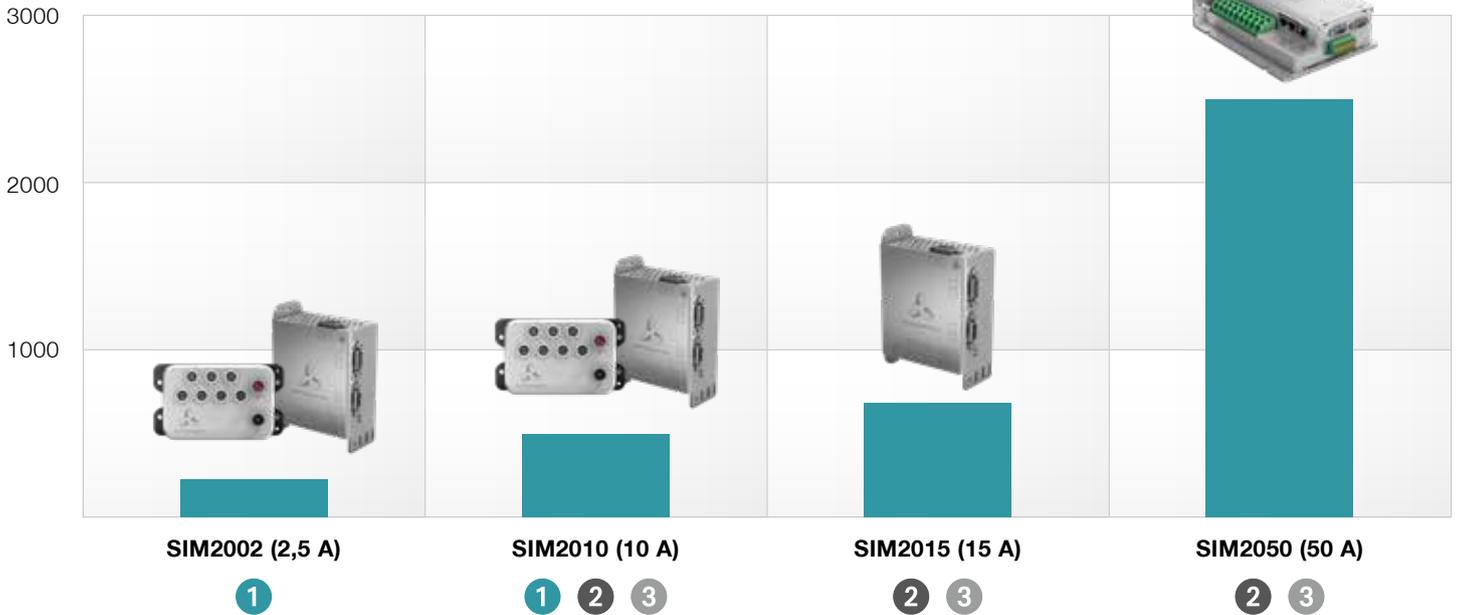
### konnektiv

simco<sup>®</sup> drive ist offen für alles. Flexible Schnittstellen, intelligente Software- und Technologiefunktionen und die Anbindungsmöglichkeit an ganz unterschiedliche Steuerungen machen den Servoregler zum Multitalent bei der Prozessgestaltung.

### sicher

simco<sup>®</sup> drive ist zuverlässig. Die Servoregler-Baureihe setzt auf bewährte Bausteine und dem Kunden bekannte Steuerungssoftware. Sie bietet außerdem ein Maximum an Transparenz, z. B. bei der Fehlerdiagnose und Funktionsüberwachung.

## Dauerleistung in Watt



## Sie suchen eine für Ihren Leistungsbereich maßgeschneiderte Antriebslösung?

Die hier gezeigten Varianten stellen nur eine Auswahl der vielen Möglichkeiten dar, die sich mit der cyber® simco® line Systemfamilie realisieren lassen. Varianten mit höherer Leistung sind auf Anfrage verfügbar.

1



### cyber® dynamic line

Die cyber® dynamic line und cyber® simco® line sind ein perfektes Duo: Motor und Servoregler aus einer Hand, schnelle Inbetriebnahme, Einkabellösung, höchstmögliche Dynamik. Beiden Produkten liegt die gleiche Entwicklungsphilosophie zugrunde: Sicherheit, Intelligenz und Ressourceneffizienz frühzeitig zu integrieren und gleichzeitig höchste Netzwerkfähigkeit zu realisieren. Mehr Infos hierzu ab Seite 30.

2



### TPM+

Das TPM+ in den Ausführungen dynamic und power ist in den Baugrößen 004 und 010 mit den Servoreglern der cyber® simco® line einsetzbar. Als Zwischenkreisspannung können 48 V verwendet werden. Optional stehen eine Haltebremse und die Gebervariante Resolver zur Verfügung. Das TPM+ wird entweder mit Winkel oder geraden Einbaudosen ausgeführt. Mehr Infos hierzu ab Seite 44.

3



### cyber® iTAS® system

TAS ist das Herzstück des iTAS®-Antriebssystems. Das vollintegrierte, modular konzipierte Servoantriebssystem bietet in seiner Vielfalt, Effizienz und individuellen Skalierbarkeit einen innovativen Lösungsbaukasten speziell für den Einsatz in fahrerlosen Transportsystemen. Über verschiedene Ausstattungspakete können unterschiedliche Applikationen ganz individuell gestaltet werden.

**Detaillierte Infos finden Sie im iTAS®-Katalog.**

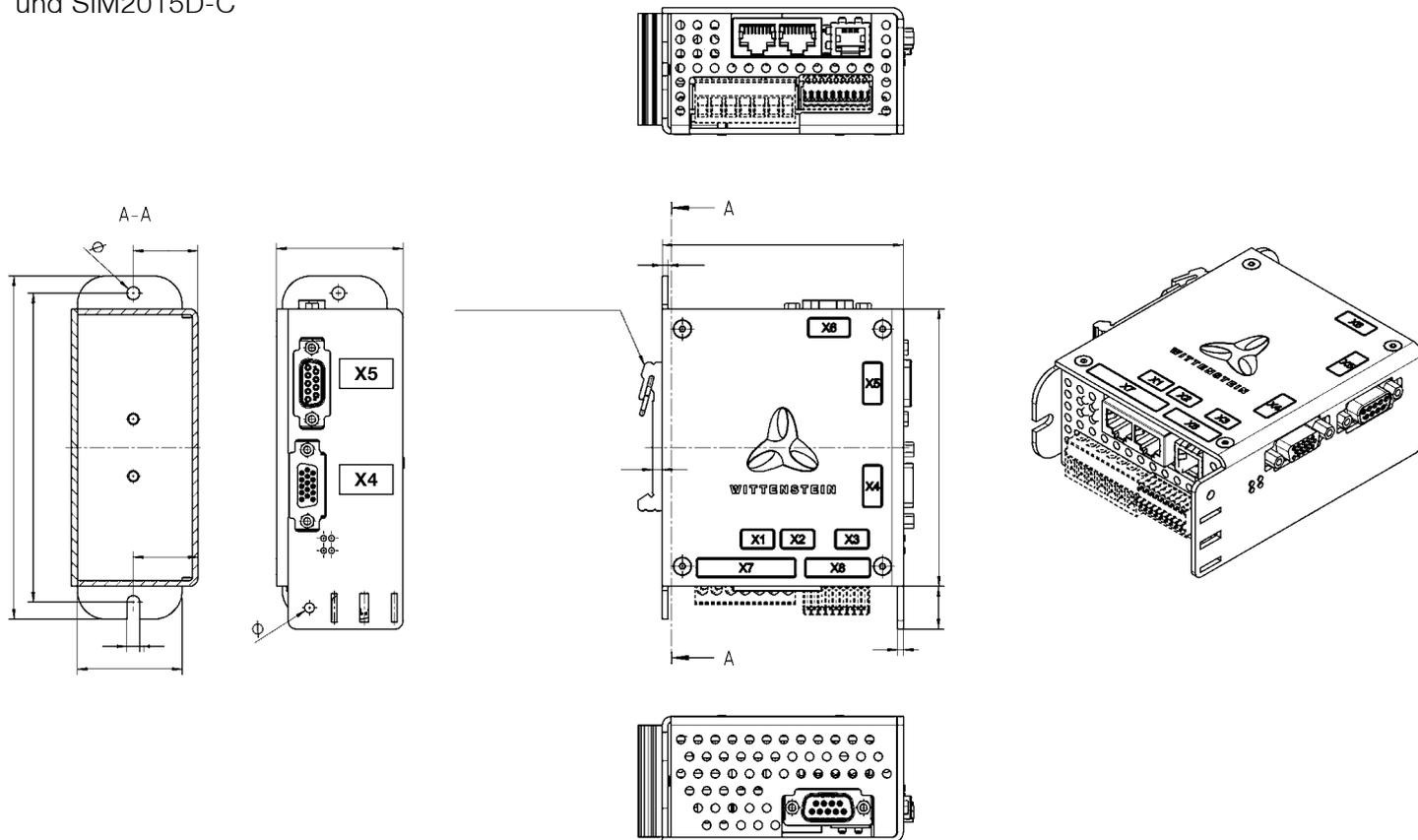
Reglervariante			SIM2002D-C	SIM2002D-F	SIM2010D-C	SIM2010D-F	SIM2015D-C	SIM2050D-C
<b>Nennausgangsstrom</b>	$I_N$	<b>A</b>	<b>2,5</b>	<b>2,5</b>	<b>10</b>	<b>10</b>	<b>15</b>	<b>50</b>
Versorgungsspannung (Leistung)	$U_{DC}$	V DC	+16 ... 56 (ungeregelt)	+16 ... 56 (ungeregelt)	+16 ... 56 (ungeregelt)	+16 ... 56 (ungeregelt)	+16 ... +56 (ungeregelt)	+12 ... +60 (ungeregelt)
Versorgungsspannung (Logik)	$U_{log}$	V DC	+24 (+/- 10 %)	+24 (+/- 10 %)	+24 (+/- 10 %)	+24 (+/- 10 %)	+24 (+/- 10 %)	+12 ... +60 (ungeregelt)
Spitzenstrom	$I_{max}$	$A_{eff}$	5 (für 5s)	5 (für 5s)	20 (für 5s)	20 (für 5s)	30 (für 5s)	100 (für 5s)
Nennleistung	$P_N$	W	125	125	500	500	750	2500
Spitzenleistung	$P_{max}$	W	250	250	1000	1000	1500	5000
Schaltfrequenz	$f_{PWM}$	kHz	8 ... 32					
Auflösung der Stromregelung		Bit	14	14	14	14	14	14
Kommunikation			CANopen nach DS402; EtherCAT mit CoE; PROFINET RT/IRT; EtherNet/IP; Sercos III; TCP/IP*; RS232					
Antriebsfunktion nach DS 402 für Kommunikation CANopen/EtherCAT			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Profile position mode</li> <li>- Homing mode</li> <li>- Profile velocity mode</li> <li>- Profile torque mode</li> <li>- Cyclic synchronous position mode</li> <li>- Cyclic synchronous velocity mode</li> </ul>					
Unterstützte PROFIdrive Applikationsklassen für Kommunikation PROFINET			<ul style="list-style-type: none"> <li>- Applikationsklasse 1 (PROFINET RT)</li> <li>- Applikationsklasse 3 (PROFINET RT)</li> <li>- Applikationsklasse 4 (PROFINET IRT)</li> </ul>					
Geberschnittstellen			<ul style="list-style-type: none"> <li>- BISS C</li> <li>- EnDat 2.2 ***</li> <li>- Hallsensoren</li> <li>- Resolver</li> </ul>					
Sicherheitsfunktion			STO (Safe Torque off) nach SIL3/PLE zertifiziert					
Technologie-Funktionen			Kurvenscheibe, Motion Tasks					
Schutzart			IP20	IP65	IP20	IP65	IP20	IP20
Digitale Eingänge			4, optoentkoppelt, Funktion frei parametrierbar					
Digitale Ausgänge			2, optoentkoppelt, Funktion frei parametrierbar					
Ereignislogging mit Echtzeituhr					✓			✓
Bremsenansteuerung					✓			✓
Anschluss eines externen Ballastwiderstandes					✓			
Fahrprogramme mit SPS-Funktionen					✓			✓
Betriebstemperaturbereich	$\vartheta_A$	°C	0 ... 45**					
Gewicht	m	kg	0,3	0,85	0,3	0,85	0,3	1,03

\* verfügbar nur bei PROFINET, EtherNet/IP und Sercos III

\*\* 0 ... 40°C bei NRTL Konformität für SIM2002D-C, SIM2010D-C und SIM2015D-C

\*\*\* nicht in Verbindung mit Sercos III

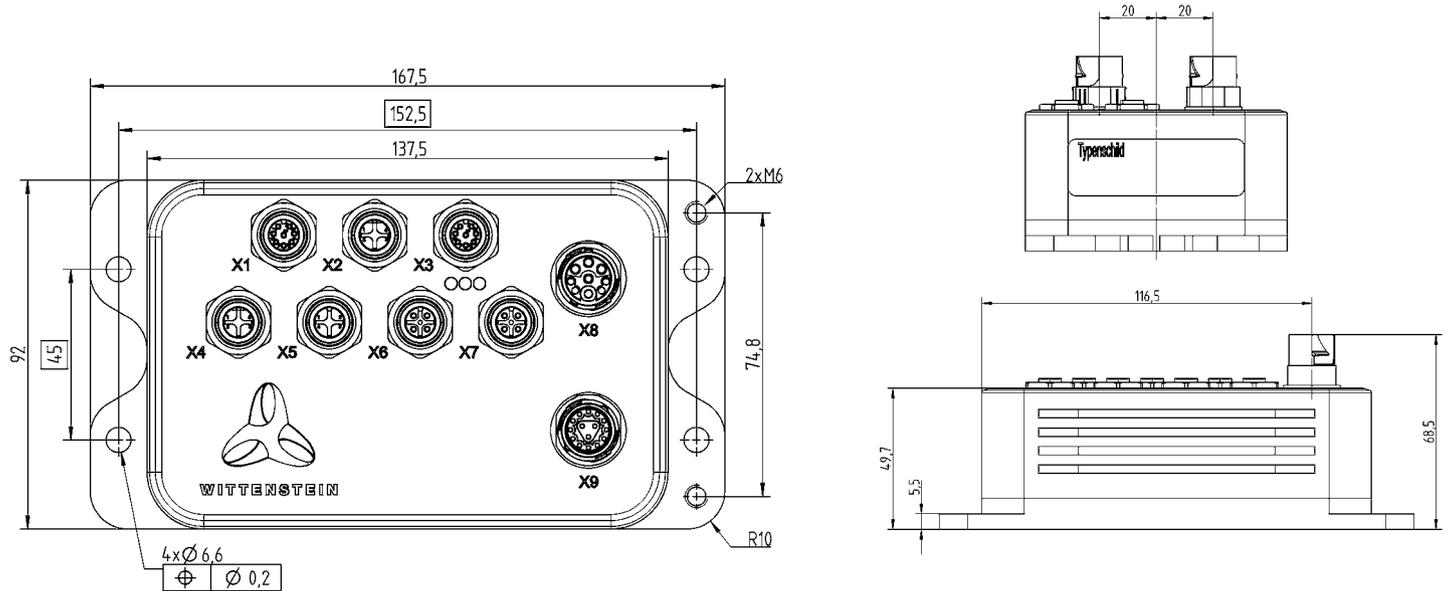
SIM2002D-C, SIM2010D-C  
und SIM2015D-C



Steckeranschlüsse

Beschriftung	Art der Schnittstelle	Steckeranschluss
X1	Feldbusschnittstelle Input	RJ45 Buchse
X2	Feldbusschnittstelle Output	RJ45 Buchse
X3	Diagnoseschnittstelle RS232	RJ12 Buchse
X4	Encoderschnittstelle	D-Sub 15-polig female
X5	Resolverschnittstelle	D-Sub 9-polig female
X6	Digitaleingänge/ -ausgänge	D-Sub 9-polig male
X7	Motoranschluss	Phoenix_MSTBA_2,5_HC/7-G
X8	Spannungsversorgung	Phoenix_MC_0,5/9-G-2,5

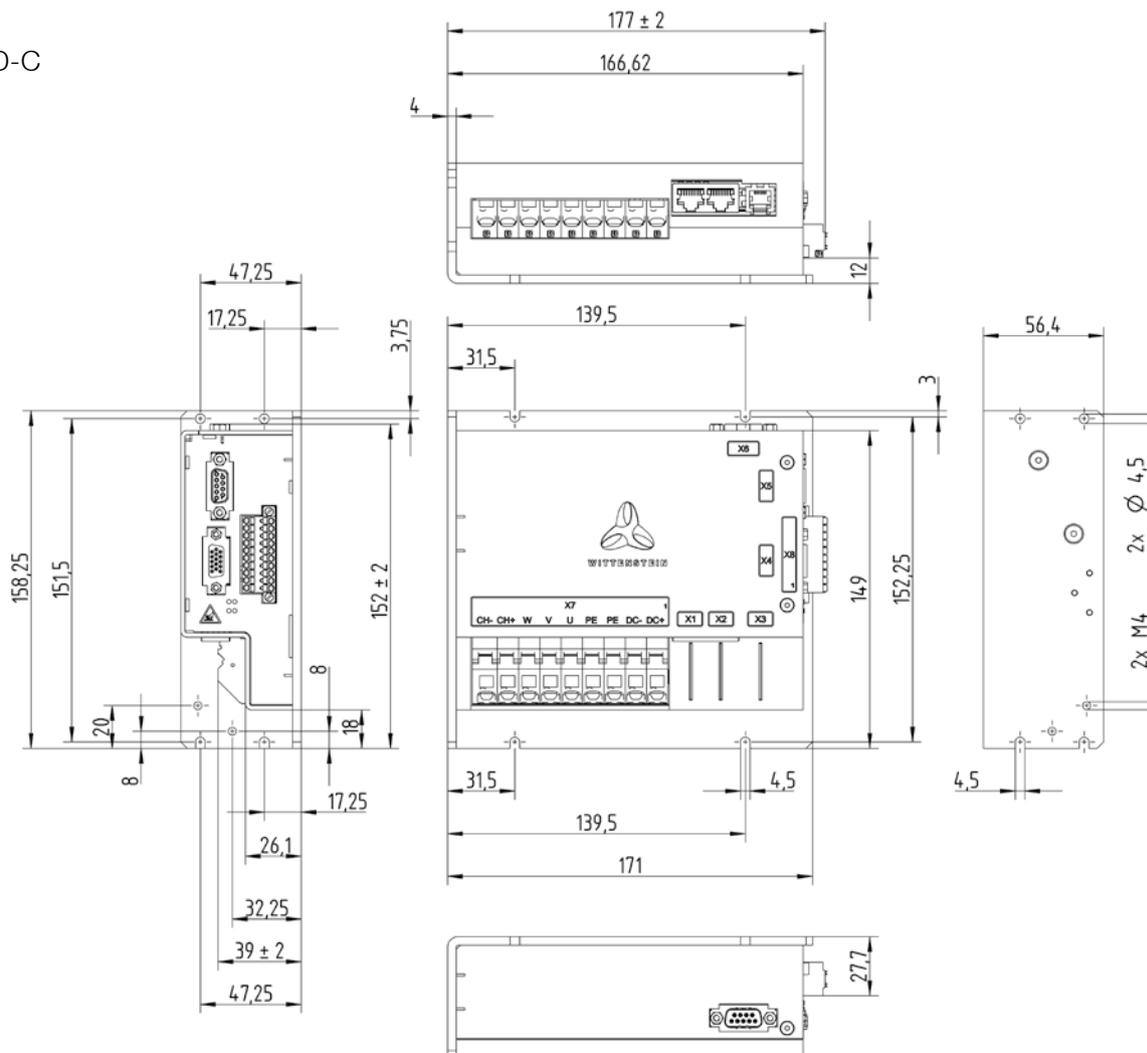
## SIM2002D-F und SIM2010D-F



### Steckeranschlüsse

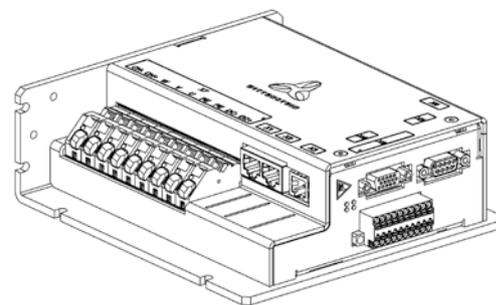
Beschriftung	Art der Schnittstelle	Steckeranschluss
X1	Resolverschnittstelle	M12 8-polig female A-codiert
X2	Digitaleingänge	M12 5-polig female B-codiert
X3	Encoderschnittstelle	M12 8-polig female A-codiert
X4	Digitalausgänge	M12 5-polig female B-codiert
X5	Diagnoseschnittstelle RS 232	M12 4-polig female A-codiert
X6	Feldbusschnittstelle Input	Version CAN: M12 5-polig female A-codiert Version EtherCat: M12 4-polig female D-codiert
X7	Feldbusschnittstelle Output	Version CANopen: M12 5-polig female A-codiert Version EtherCat: M12 4-polig female D-codiert
X8	Spannungsversorgung	Intercontec itec 915 9-polig male
X9	Motoranschluss	Intercontec itec 915 15-polig female

## SIM2050D-C



## Steckeranschlüsse

Beschriftung	Art der Schnittstelle	Steckeranschluss
X1	Feldbusschnittstelle Input	RJ45 Buchse
X2	Feldbusschnittstelle Output	RJ45 Buchse
X3	Diagnoseschnittstelle RS232	RJ12 Buchse
X4	Encoderschnittstelle	D-Sub 15-polig female
X5	Resolverschnittstelle	D-Sub 9-polig female
X6	Digitaleingänge/ -ausgänge	D-Sub 9-polig male
X7	Motoranschluss	Phoenix Contact ZFKDS 10-10,00
X8	Spannungsversorgung	Phoenix Contact MC 1,5/10-GF-3,5



Kühlkörper als Zubehör erhältlich (siehe Seite 62)

# cyber<sup>®</sup> dynamic line

## Bürstenlose Servomotoren



## Industrietaugliches Design

Die cyber® dynamic line eignet sich mit ihrer Schutzart bis zu IP69K auch für den Einsatz unter widrigen Bedingungen. Die schleppkettentaugliche Einkabellösung erleichtert die Integration in Maschinen, das Edelstahlgehäuse und die hochfeste Verbindung der Motor-Getriebe-Kombination gewährleisten ein hohes Maß an Sicherheit auch bei extremer Beanspruchung. Durch die Möglichkeit des dezentralen Einsatzes des Gesamtantriebssystems lassen sich außerdem die unterschiedlichsten Anforderungen flexibel realisieren.

## Hoher Wirkungsgrad

Die hohe Effizienz des Gesamtantriebssystems eignet sich u. a. hervorragend für batteriebetriebene Applikationen. Geringe Verluste tragen proaktiv zur erhöhten Präzision des Gesamtsystems bei, und die geringe Verlustleistung bedingt letztendlich eine geringere Wärmeentwicklung in der Maschine – bei hoher mechanischer Leistung. So werden z. B. weniger Kühlflächen zur Entwärmung benötigt – das spart merklich Bauraum in der Maschine.

## Automatische Parametrierung

Die Motorparameter der cyber® dynamic line werden im simco® drive gespeichert und beim Einschalten automatisch durch die TID mit der Geberplatine abgeglichen. Durch dieses elektronische Typenschild kann die Inbetriebnahme besonders unkompliziert, schnell und sicher erfolgen.

## Dynamik

Die cyber® dynamic line zeichnet sich durch einen hohen Dynamikfaktor aus (Maximalmoment  $M_{\max}$  / Massenträgheit  $J$ ) und setzt kurze Bewegungen mit häufigen Geschwindigkeitsänderungen optimal um (z. B. Pick & Place). So können auch höhere Beschleunigungen gefahren werden – und das bei kürzeren Nebenzeiten und Taktzeiten in der Maschine. Zusätzlich zu diesem Produktivitätssteigerungspotenzial kann die geringe Massenträgheit des Motors effektiv helfen, Energie zu sparen und die Effizienz zu erhöhen.

## Drehmomentdichte / -genauigkeit

Durch die Integration eines Sigma-Delta-Wandlers und einer Strommessung unter  $8 \mu\text{s}$  bietet die cyber® simco® line eine Stromauflösung von 1,2 mA (14 Bit). Dadurch ergeben sich ein geringeres Drehmoment und Drehzahlripple, wodurch sich die Applikation hochpräzise regeln lässt. Durch ihr geringes Gewicht und die kompakte Bauweise kann die hochpräzise cyber® dynamic line nicht nur effektiv zur Effizienzsteigerung in der Maschine beitragen, sie eignet sich durch diese Merkmale auch besonders gut für den Einsatz in bewegten Achsen. Aufgrund der Möglichkeit des Downsizings des gesamten Antriebsstrangs können messbar Kosten gespart werden.

# cyber<sup>®</sup> dynamic motor

## Servomotor

Baugröße			17	22	32	40
Zwischenkreissspannung	$U_D$	$V_{DC}$	48	48	48	48
Max. Drehmoment	$M_{max}$	Nm	0,035	0,07	0,33	0,96
Dauerstillstandsrehmoment	$M_0$	Nm	0,012	0,034	0,14	0,35
Leerlaufdrehzahl	$n_0$	min <sup>-1</sup>	21.100	14.450	9.475	5.575
Dauerstillstandsstrom	$I_0$	$A_{eff}$	0,52	0,96	2,6	3,8
Massenträgheitsmoment	$J_1$	kgm <sup>2</sup> ·10 <sup>-8</sup>	5,2	12	57	250
Gewicht	m	kg	0,11*	0,15*	0,33*	0,54*
Umgebungstemperatur	$\vartheta_U$	°C	0 bis +40			
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	-	IP	54			
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	-	IP	66/67			
Geber			Absolutwertgeber Singleturn mit BISS-C Interface (HI): Auflösung 12 Bit oder Inkrementalgeber mit Kommutierungsspuren (HF): Auflösung 1024 Inkremente			

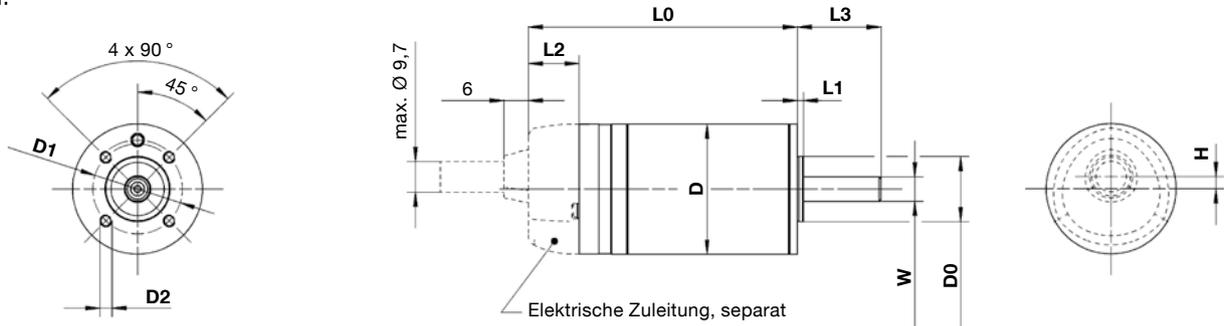
\* Standardausführung inkl. 0,5m Kabel und Stecker

### Ausführung Inox/Hygienic Design

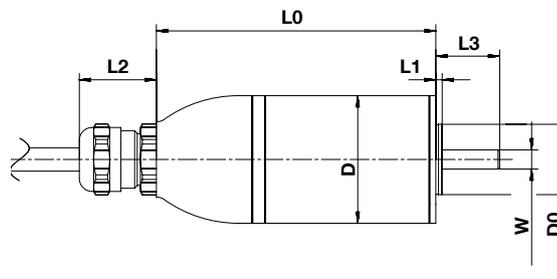


Ausführung	Inox Design	Hygienic Design
Baugröße (Außendurchmesser in mm)	17 / 22 / 32 / 40	40
Schutzart (im angebauten Zustand)	IP66 / 67	IP69K
Kontaktflächen	Korrosionsbeständiger Edelstahl	Korrosionsbeständiger Edelstahl
Konstruktion	Standard	Hygienegerecht (nach den Richtlinien der EHEDG)
Schmierung	Standard	Lebensmitteltauglich
Zertifizierung	UL (cRUus) für Baugröße 32 / 40	EHEDG (in Zertifizierung)
Getriebe	optional	optional
Gewindetrieb	optional	nein

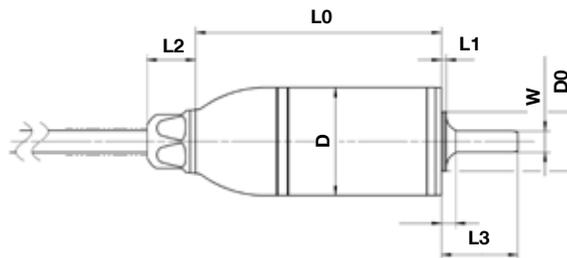
Standard:



Inox Design:



Hygienic Design:



Baugröße	17		22		32		40		
Ausführung	Standard	Inox	Standard	Inox	Standard	Inox	Standard	Inox	Hygienic
D	17		22		32		40		
D0	10		13		16		22		
D1	12,5		17		22		32		30
D2	M1,6x2,5		M2x3,5		M3x4,5		M3x4,5		M3x4
W	3		4		6		6		8
L0	47	54,4	49,1	57,9	66,1	74,6	80,3	87,4	90,4
L1	1,2		1,5		1,5		2		
L2	13,3	20	12,4	20	12,5	22	14,5	22	18
L3	10		12		20,6		20		28,5
H	0		0		3		7,5		
Wellenform	Glatte Welle								

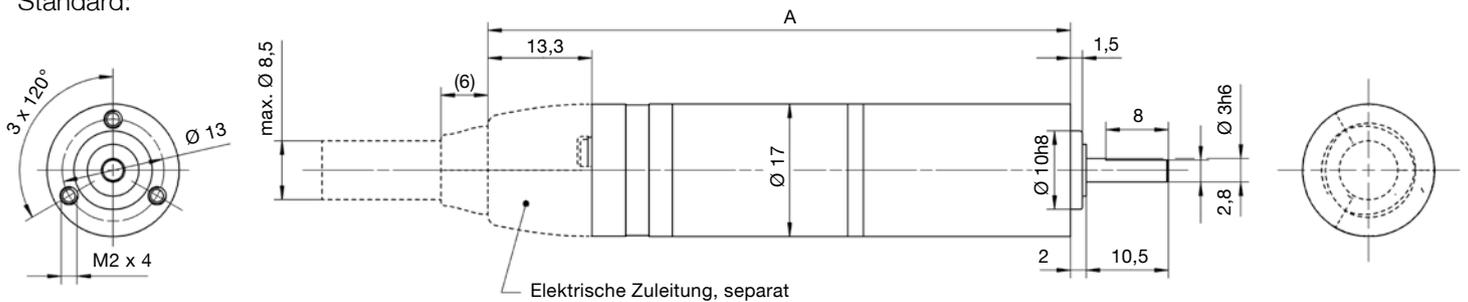
# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator R

## Servoaktuator – Baugröße 17

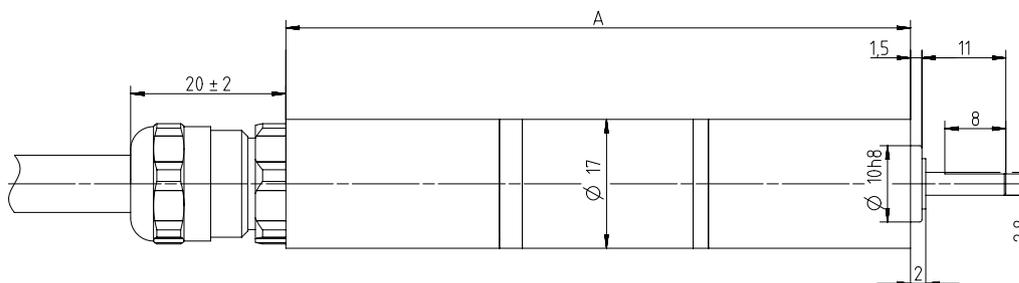
Anzahl Stufen			1	2			3		
<b>Übersetzung</b>	<b>i</b>	–	<b>4</b>	<b>12</b>	<b>21</b>	<b>28</b>	<b>36</b>	<b>48</b>	<b>64</b>
Maximales Drehmoment	$M_{max}$	Nm	0,1	0,28	0,49	0,63	0,78	1,0	1,0
Stillstandsmoment	$M_0$	Nm	0,03	0,08	0,14	0,19	0,22	0,29	0,37
Nenn Drehmoment	$M_n$	Nm	0,02	0,06	0,1	0,13	0,15	0,2	0,27
Maximal zulässige Drehzahl	$n_{max}$	min <sup>-1</sup>	2.500	830	475	355	275	210	150
Dauerhaft zulässige Drehzahl	$n_{max, S1}$	min <sup>-1</sup>	1.500	500	285	215	165	125	90
Dauerstillstandsstrom	$I_0$	$A_{eff}$	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37	0,37
Gewicht	–	kg	0,14*	0,15*			0,15*		
Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	20	35			50		
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	N	10						
Max. Radiallast	$F_{max}$	N	30						
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	–	IP	54						
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	–	IP	66/67						
Wellenform			D-Welle						

\* Standardausführung inkl. 0,5m Kabel und Stecker

Standard:



Inox Design:



Übersetzung	Länge A [mm]	Länge A [mm] (Inox Design)
Einstufig, i4	64,5	71,9
Zweistufig, i12/21/28	69,5	76,9
Dreistufig, i36/48/64	74,5	81,9



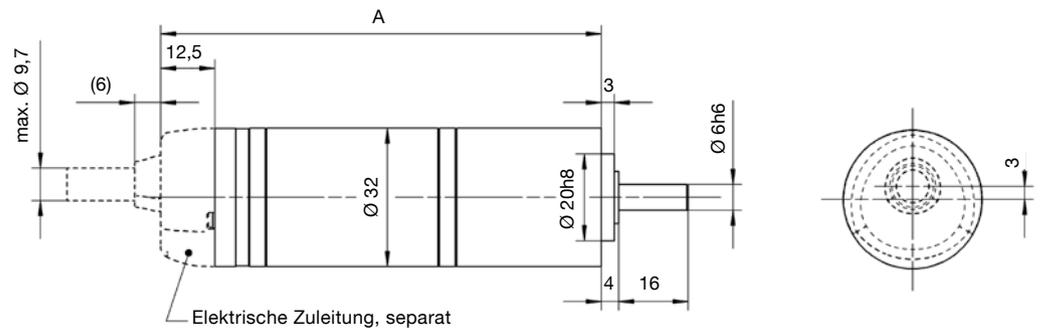
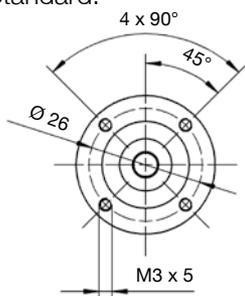
# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator R

## Servoaktuator – Baugröße 32

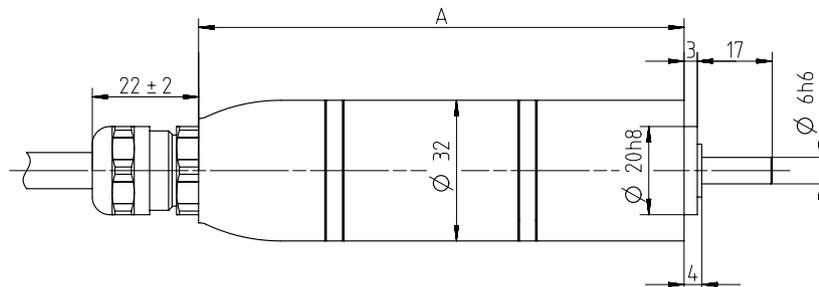
Anzahl Stufen			1	2			3		
<b>Übersetzung</b>	<b>i</b>	–	<b>4</b>	<b>16</b>	<b>20,8</b>	<b>25</b>	<b>64</b>	<b>72</b>	<b>100</b>
Maximales Drehmoment	$M_{max}$	Nm	0,8	4,0	4,0	4,0	6,0	6,0	6,0
Dauerstillstandsrehmoment	$M_0$	Nm	0,4	1,5	2,0	2,0	5,7	6,0	6,0
Bemessungsdrehmoment	$M_n$	Nm	0,4	1,4	1,8	2,0	5,1	5,8	6,0
Maximal zulässige Drehzahl	$n_{max}$	min <sup>-1</sup>	2.000	500	385	320	125	111	80
Dauerhaft zulässige Drehzahl	$n_{max, S1}$	min <sup>-1</sup>	1.250	313	240	200	78	69	50
Dauerstillstandsstrom	$I_0$	$A_{eff}$	2,0	2,0	2,0	1,8	2,0	1,9	1,4
Gewicht	–	kg	0,47*	0,51*			0,56*		
Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	20	35			50		
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	N	65						
Max. Radiallast	$F_{max}$	N	80						
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	–	IP	54						
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	–	IP	66/67						
Wellenform			Glatte Welle						

\* Standardausführung inkl. 0,5m Kabel und Stecker

Standard:



Inox Design:



Übersetzung	Länge A [mm]	Länge A [mm] (Inox Design)
Einstufig, i4	92,6	101,1
Zweistufig, i12/21/28	101,6	110,1
Dreistufig, i36/48/64	110,6	119,1

# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator R

## Servoaktuator – Baugröße 40

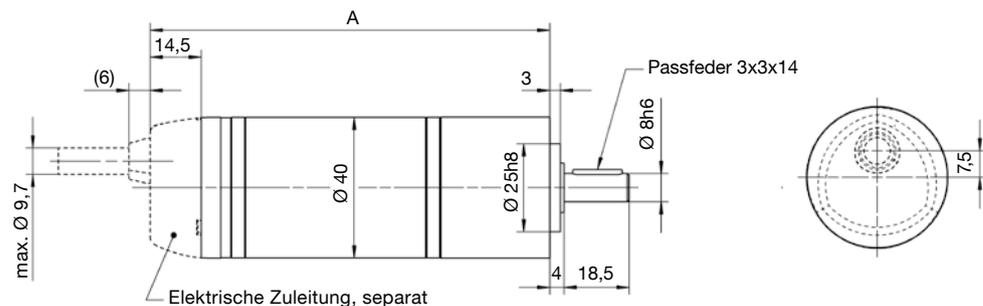
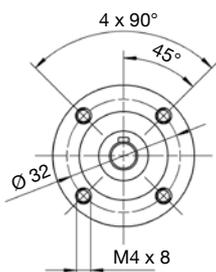


cyber motor

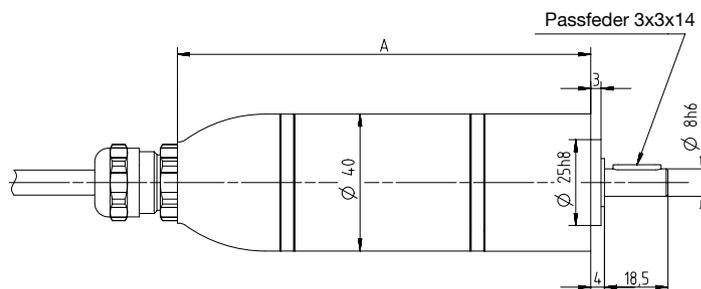
Anzahl Stufen			1	2				3		
<b>Übersetzung</b>	<b>i</b>	–	<b>4</b>	<b>12,25</b>	<b>20</b>	<b>25</b>	<b>30,67</b>	<b>49</b>	<b>64</b>	<b>100</b>
Maximales Drehmoment	$M_{max}$	Nm	1,4	8,0	8,0	8,0	8,0	12,0	12,0	12,0
Dauerstillstandsrehmoment	$M_0$	Nm	0,7	3,1	4,0	4,0	4,0	11,8	12,0	12,0
Bemessungsdrehmoment	$M_n$	Nm	0,7	2,5	4,0	4,0	4,0	9,4	12,0	12,0
Maximal zulässige Drehzahl	$n_{max}$	min <sup>-1</sup>	1.400	455	280	220	182	114	87	56
Dauerhaft zulässige Drehzahl	$n_{max, S1}$	min <sup>-1</sup>	1.250	400	250	200	160	100	78	50
Dauerstillstandsstrom	$I_0$	$A_{eff}$	2,0	3,1	2,5	2,0	1,6	3,1	2,5	1,7
Gewicht	–	kg	0,8*	0,89*				0,95*		
Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	20	35				50		
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	N	120							
Max. Radiallast	$F_{max}$	N	150							
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	–	IP	54							
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	–	IP	66 / 67							
Wellenform			Passfedernut							

\* Standardausführung inkl. 0,5m Kabel und Stecker

Standard:



Inox Design:



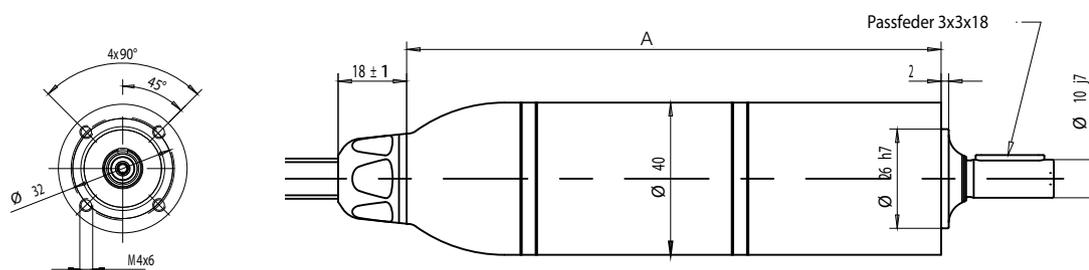
Übersetzung	Länge A [mm]	Länge A [mm] (Inox Design)
Einstufig, i4	113,3	120,4
Zweistufig, i12/21/28	125,8	132,9
Dreistufig, i36/48/64	138,3	145,4

# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator R

## Servoaktuator – Baugröße 40 in Hygienic Design

Anzahl Stufen			1		2	
<b>Übersetzung</b>	<b>i</b>	<b>-</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>16</b>	<b>50</b>
Maximales Drehmoment	$M_{max}$	Nm	3,2	4,0	8,4	8,4
Dauerstillstandsrehmoment	$M_0$	Nm	1,1	1,0	4,2	4,2
Bemessungsdrehmoment	$M_n$	Nm	0,91	0,76	3,65	4,2
Maximal zulässige Drehzahl	$n_{max}$	min <sup>-1</sup>	1400	1120	350	110
Dauerhaft zulässige Drehzahl	$n_{max, S1}$	min <sup>-1</sup>	100	800	250	80
Dauerstillstandsstrom	$I_0$	$A_{eff}$	3,1	2,4	3,0	1,05
Gewicht	-	kg	0,92*		1,13*	
Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	20		25	
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	N	230			
Max. Radiallast	$F_{max}$	N	200			
Schutzart (im angebauten Zustand)	-	IP	IP69K			
Wellenform			Passfedernut			

\* Standardausführung inkl. 0,5m Kabel und Stecker



Übersetzung	Länge A [mm]
Einstufig, i4/5	124,6
Zweistufig, i16/50	140,1

# cyber<sup>®</sup> dynamic line

## Linearaktuator



### Industrietaugliches Design

Bei den Linearaktuatoren der cyber<sup>®</sup> dynamic line ist der Gewindetrieb vollständig in das Aktuatorgehäuse integriert – Servomotor, Spindeltrieb, Linearführung und Gebersystem bilden eine geschlossene, hoch integrierte und einbaufertige Einheit. Alle Baugrößen verfügen zudem über einen Absolutwertgeber und eine schleppkettentaugliche und EMV-sichere Einkabeltechnik. Dank dieser Eigenschaften eignen sich die Antriebe perfekt für den Einsatz im industriellen Umfeld.

### Leistungsdichte & Dynamik

Die Kleinservomotoren mit integrierter Spindel überzeugen durch ihre hohe Leistungsdichte und Dynamik. Jede der vier Baugrößen verfügt über zwei verschiedene Spindelsteigungen, sodass sowohl kraft- als auch dynamikoptimierten Anwendungen optimal bedient werden können. Zudem verfügen die Linearaktuatoren über eine kompakte Bauweise, durch die die Massenträgheit deutlich geringer ist als z. B. bei Servomotoren mit angebauter Spindel.

### Wartungsfreies System

Die Linearaktuatoren verfügen über ein lebensdauertaugliches Schmiersystem und sind somit wartungsfrei. Das geschlossene Schubrohr mit einem integrierten Abstreifer verhindert, dass Schmutz an die Spindel gelangt. Zudem ermöglicht der Spindeltrieb in Verbindung mit der verstärkten Lagerung eine Kraftwirkung sowohl in Zug- als auch in Druckrichtung.

### Prozesssicherheit

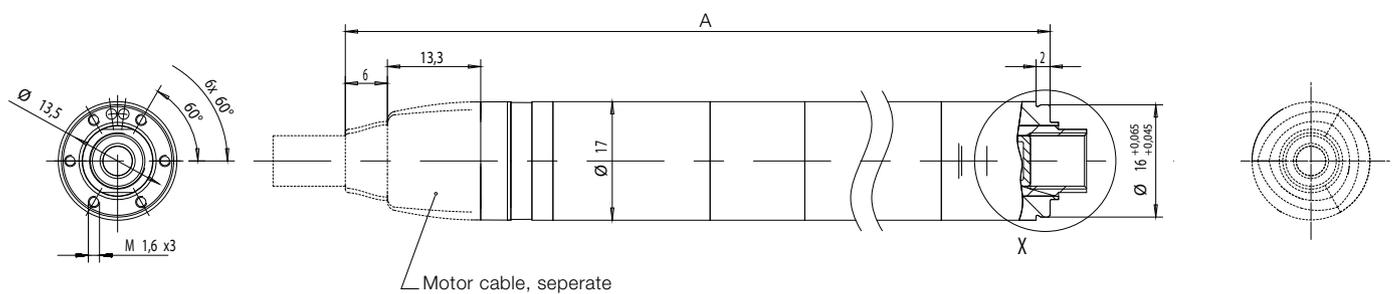
Im Gegensatz zu Pneumatikzylindern ermöglichen die Linearaktuatoren in jeder Anwendung präzise und flexibel regelbare Positioniervorgänge ohne Umrüstarbeiten an der Maschine. Sie eignen sich dadurch insbesondere für Anwendungen mit häufigen Formatwechseln. Die prinzipbedingt besser regelbare Servotechnik und die einfache Einbindung in die übergeordnete Steuerung ermöglichen reproduzierbare Prozesse, welche zudem sowohl weg- als auch kraftgesteuert dargestellt werden können.

# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator L

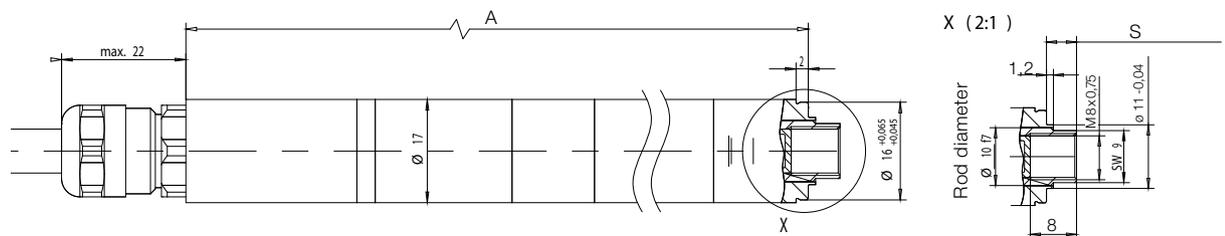
## Linearaktuator – Baugröße 17

Anzahl Stufen			17	
<b>Spindelsteigung</b>	$p_{SP}$	mm	<b>1</b>	<b>3</b>
Maximale Axialkraft	$F_{AMax}$	kN	0,2	0,065
Dauerstillstandskraft	$F_0$	kN	0,055	0,018
Max. Verfahrgeschwindigkeit (ohne externe Last)	$v_0$	mm/s	100	300
Positioniergenauigkeit	-	mm	bis zu 0,05	
Wiederholgenauigkeit	-	mm	0,01	
Maximaler Hub (Kurz)	s	mm	30	
Maximaler Hub (Lang)	s	mm	120	
Gewicht (Kurz)		kg	0,23	
Gewicht (Lang)		kg	0,33	
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	-	IP	54	
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	-	IP	66 / 67	

Standard:



Inox Design:



	Länge A [mm]	Länge A [mm] (Inox Design)	Hub S [mm]
Kurzhub	146	147,4	5,2 - 35,2 (=30 mm)
Langhub	236	237,4	5,2 - 125,2 (=120 mm)

# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator L

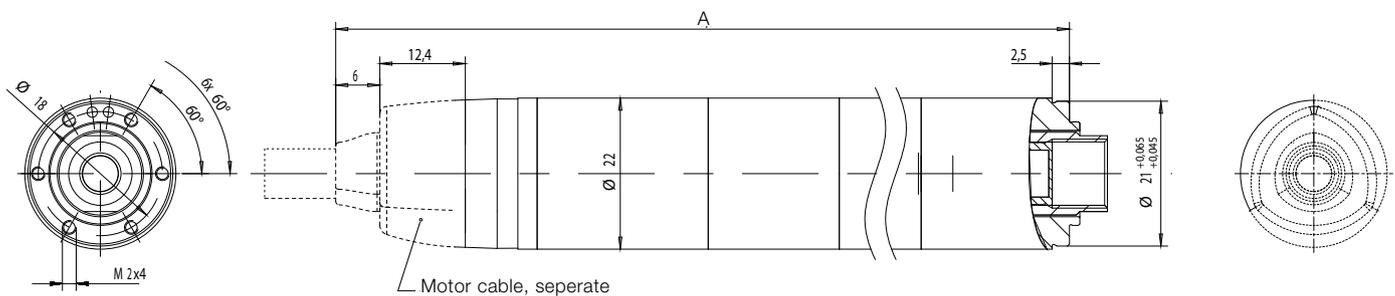
## Linearaktuator – Baugröße 22



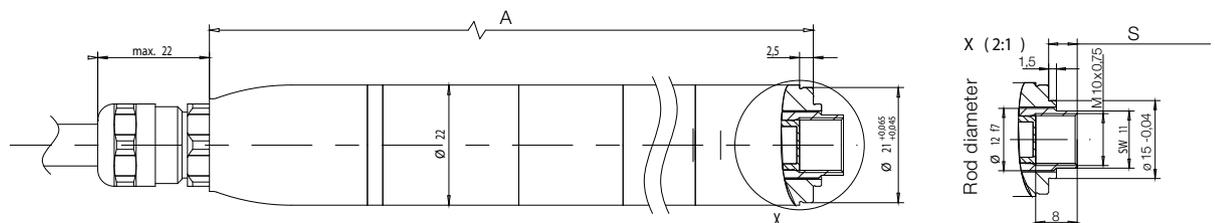
cyber motor

Anzahl Stufen			22	
<b>Spindelsteigung</b>	<b>p<sub>SP</sub></b>	<b>mm</b>	<b>1</b>	<b>6</b>
Maximale Axialkraft	F <sub>AMax</sub>	kN	0,4	0,065
Dauerstillstandskraft	F <sub>0</sub>	kN	0,15	0,025
Max. Verfahrgeschwindigkeit (ohne externe Last)	v <sub>0</sub>	mm/s	100	600
Positioniergenauigkeit	-	mm	bis zu 0,05	
Wiederholgenauigkeit	-	mm	0,01	
Maximaler Hub (Kurz)	s	mm	35	
Maximaler Hub (Lang)	s	mm	140	
Gewicht (Kurz)		kg	0,39	
Gewicht (Lang)		kg	0,62	
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	-	IP	54	
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	-	IP	66 / 67	

Standard:



Inox Design:



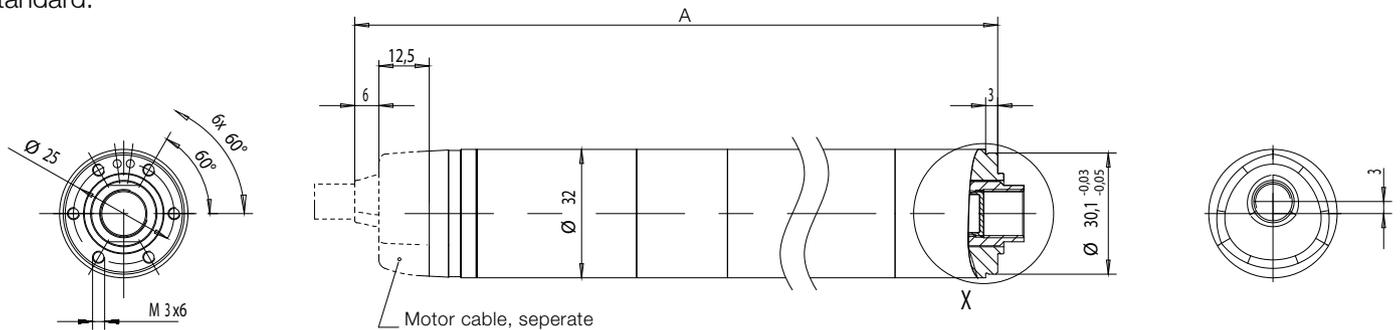
	Länge A [mm]	Länge A [mm] (Inox Design)	Hub S [mm]
Kurzhub	170,5	172,9	5,5 – 40,5 (=35 mm)
Langhub	275,5	277,9	5,5 – 145,5 (=140 mm)

# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator L

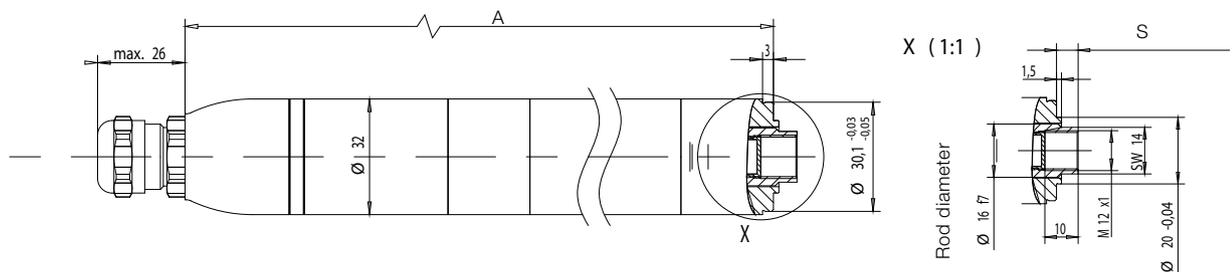
## Linearaktuator – Baugröße 32

Anzahl Stufen			32	
<b>Spindelsteigung</b>	$p_{SP}$	mm	<b>2</b>	<b>8</b>
Maximale Axialkraft	$F_{AMax}$	kN	1,0	0,25
Dauerstillstandskraft	$F_0$	kN	0,334	0,08
Max. Verfahrgeschwindigkeit (ohne externe Last)	$v_0$	mm/s	200	800
Positioniergenauigkeit	-	mm	bis zu 0,05	
Wiederholgenauigkeit	-	mm	0,01	
Maximaler Hub (Kurz)	s	mm	40	
Maximaler Hub (Lang)	s	mm	160	
Gewicht (Kurz)		kg	1,0	
Gewicht (Lang)		kg	1,6	
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	-	IP	54	
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	-	IP	66 / 67	

Standard:



Inox Design:



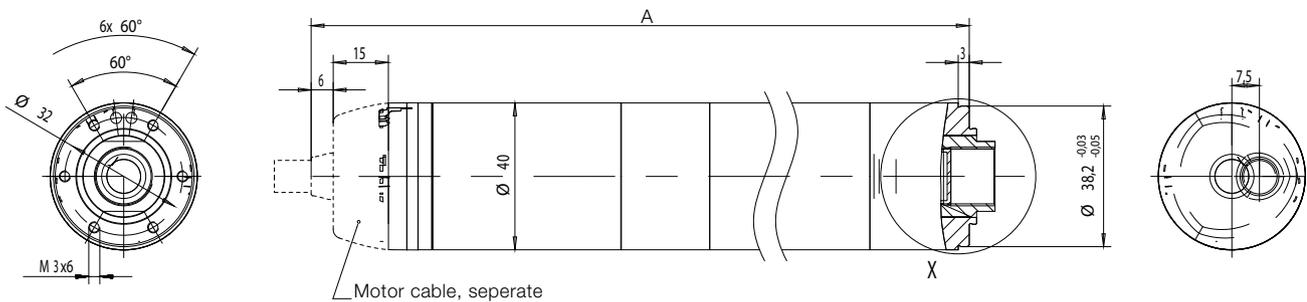
	Länge A [mm]	Länge A [mm] (Inox Design)	Hub S [mm]
Kurzhub	205,1	207,6	6,5 – 46,5 (=40 mm)
Langhub	325,1	327,6	6,5 – 166,5 (=160 mm)

# cyber<sup>®</sup> dynamic actuator L

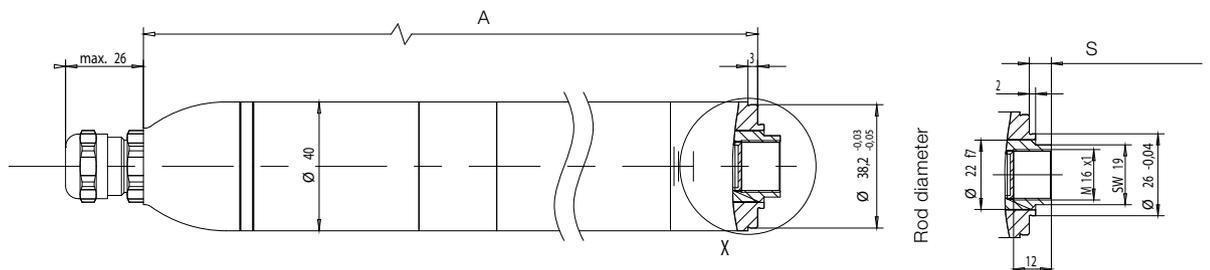
## Linearaktuator – Baugröße 40

Anzahl Stufen			40	
<b>Spindelsteigung</b>	$p_{SP}$	mm	<b>3</b>	<b>10</b>
Maximale Axialkraft	$F_{AMax}$	kN	2,0	0,6
Dauerstillstandskraft	$F_0$	kN	0,575	0,17
Max. Verfahrgeschwindigkeit (ohne externe Last)	$v_0$	mm/s	280	900
Positioniergenauigkeit	-	mm	bis zu 0,05	
Wiederholgenauigkeit	-	mm	0,01	
Maximaler Hub (Kurz)	s	mm	50	
Maximaler Hub (Lang)	s	mm	200	
Gewicht (Kurz)		kg	1,8	
Gewicht (Lang)		kg	3,2	
Schutzart Standard (im angebauten Zustand)	-	IP	54	
Schutzart Inox Design (im angebauten Zustand)	-	IP	66 / 67	

Standard:



Inox Design:



	Länge A [mm]	Länge A [mm] (Inox Design)	Hub S [mm]
Kurzhub	245,3	246,4	7 – 57 (=50 mm)
Langhub	395,3	396,4	7 – 207 (=200 mm)

# TPM<sup>+</sup> Aktuator



## Kompakte Servoaktuatoren-Baureihe

Die perfekte Verbindung für alle Ansprüche: Die Servoaktuatoren TPM<sup>+</sup> in den Ausführungen dynamic und power erweitern das Anwendungsfeld der cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line optimal. Die kompakten und dynamischen Aktuatoren verschmelzen Getriebe und Servomotor kupplungsfrei zu einer flexibel einsetzbaren Einheit. Die hier gezeigten Varianten der TPM<sup>+</sup> Serie stellen nur eine Auswahl der vielfältigen Möglichkeiten dar, die diese Servoaktuatoren in der Praxis bieten. Auf Anfrage stellen wir Ihnen gerne weitere Versionen zur Verfügung.



## Motor-Getriebe-Kombination

Die besonders kompakten Dimensionen des TPM<sup>+</sup> ermöglichen eine effektive Einsparung von Bauraum in der Maschine und im Schaltschrank (Regler).

---

## Hohe Dynamik

Durch den Einsatz des leistungsstarken TPM<sup>+</sup> kann die Produktivität in der Maschine gezielt erhöht werden, denn die kupplungsfreie Verbindung von Motor und Getriebe, das geringe Trägheitsmoment und die hohe Verdrehsteifigkeit führen zu besonders kurzen Reaktionszeiten in der Maschine.

---

## Hohe Varianz

Die applikationsspezifische Auslegung der Baureihe sorgt für eine optimierte Auswahl an Lösungen für individuelle Anforderungen. Durch unterschiedliche, optionale Ausstattungskriterien, z. B. in Bezug auf die Baugröße oder Gebersysteme, ist die weitere Spezifizierung der Motor-Getriebe-Kombination hochflexibel. Der eingesetzte Servoregler kann darüber hinaus exakt auf die benötigte Leistungsvariante des Aktuators abgestimmt werden, was Passgenauigkeit und Effizienz des Gesamtantriebssystems zusätzlich optimiert.

## Perfekt abgestimmt

Bei den Komplettantriebssystemen von WITTENSTEIN (Kabel, Regler, Aktuator) ist die Inbetriebnahme besonders einfach: Die Motordaten der Aktuatorenbaureihe TPM<sup>+</sup> werden direkt in der Motordatenbank der cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line hinterlegt, sodass die Parametrierung ausschließlich durch die Auswahl der Motorvariante in der Software stattfindet. Dies spart nicht nur Zeit, sondern hilft auch, eventuelle Fehler bei der Inbetriebnahme oder im Betrieb zu vermeiden.

---

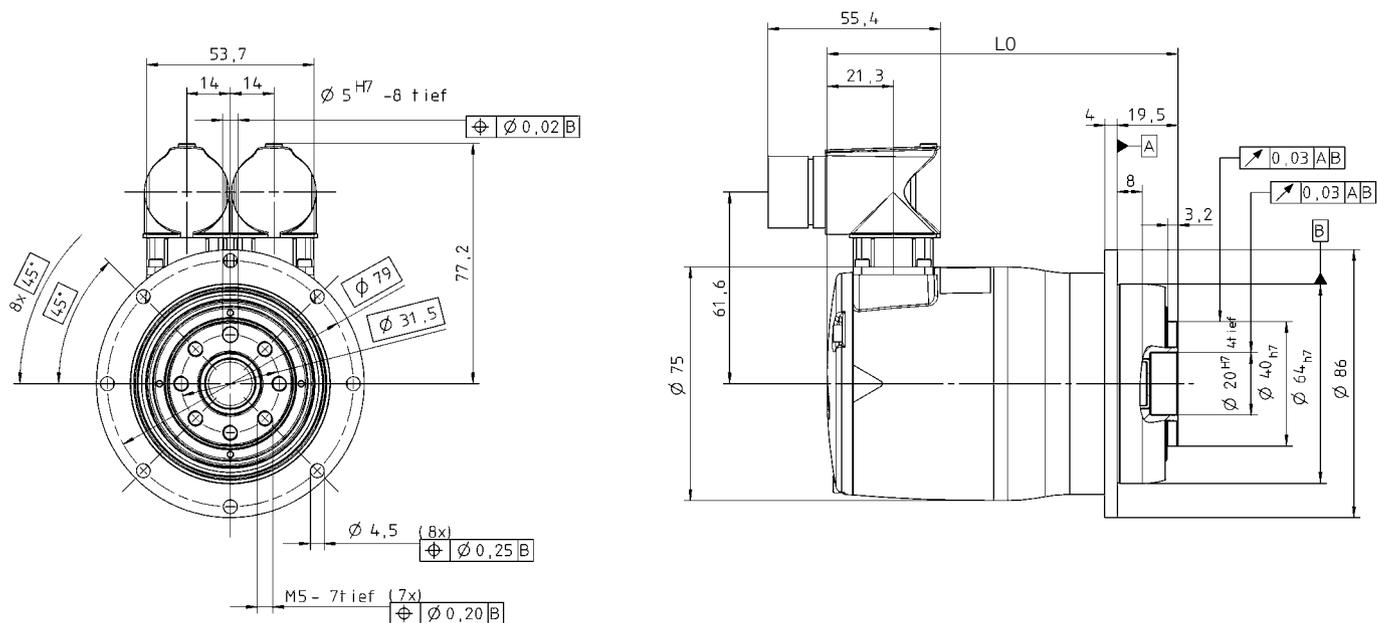
## Problemfreie Leistungserweiterung

Durch die Performance der cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line bis maximal 5 kW kann die Leistung des Gesamtantriebsstrangs entsprechend skaliert erweitert werden. Es können – neben den im Katalog dargestellten Varianten – auch Aktuatoren in den Größen 025 und 050 eingesetzt werden. So wird eine breite Abdeckung erreicht und der TPM<sup>+</sup> mit simco<sup>®</sup> drive kann in weiterführenden Achsen und in neuen Applikationen eingesetzt werden.

# TPM+ dynamic

## Baugröße 004

Übersetzung	i		16	21	31	61	64	91
<b>Motorgröße</b>			<b>53-30</b>	<b>53-30</b>	<b>53-30</b>	<b>53-15</b>	<b>53-15</b>	<b>53-15</b>
Zwischenkreisspannung	$U_D$	V DC	48	48	48	48	48	48
Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	28,6	32	40	32	32	32
Stillstandsmoment am Abtrieb	$T_{20}$	Nm	8	10,9	16,4	15	14,1	15
Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C	$T_{2BR}$	Nm	17,6	23,1	34,1	67,1	70,4	100
Max. Drehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	286	194	98,4	93,8	65,9
Nenn Drehzahl	$n_n$	min <sup>-1</sup>	275	209	142	95	85,9	63,5
Max. Beschleunigungsmoment des Motors	$T_{mmax}$	Nm	1,25	1,25	1,25	1,03	1,03	1,03
Max. Beschleunigungsstrom des Motors	$I_{maxdyn}$	$A_{eff}$	30	30	30	30	30	30
Stillstandsstrom des Motors	$I_0$	$A_{eff}$	15	15	15	15	15	15
Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)	$J_1$	kgm <sup>2</sup> *10 <sup>-4</sup>	0,21	0,2	0,2	0,12	0,11	0,12
Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard < 4 / Reduziert < 2					
Verdrehsteifigkeit	$C_t$	Nm/arcmin	/	10	9	9	/	7
Kippsteifigkeit	$C_K$	Nm/arcmin	/					
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	N	1630					
Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 57,6 mm)	$M_{kmax}$	Nm	110					
Gewicht (mit Resolver ohne Bremse)	m	kg	2,2			2		
Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)	$L_{PA}$	dB(A)	< 58					
Max. zulässige Gehäusetemperatur	$\vartheta_{max}$	°C	90					
Umgebungstemperatur	$\vartheta_U$	°C	0 bis +40					
Schutzart			IP65					
Einbaulage			beliebig					
Schmierung			synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert					
Isolierstoffklasse			F					
Lackierung			Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur					



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gewinkelt, Fabrikat Intercontec, Typ speedtec, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

Übersetzung	Motorfeedback	Länge L0 in mm
i = 16/21/31	Resolver	128
i = 61/64/91	Resolver	113

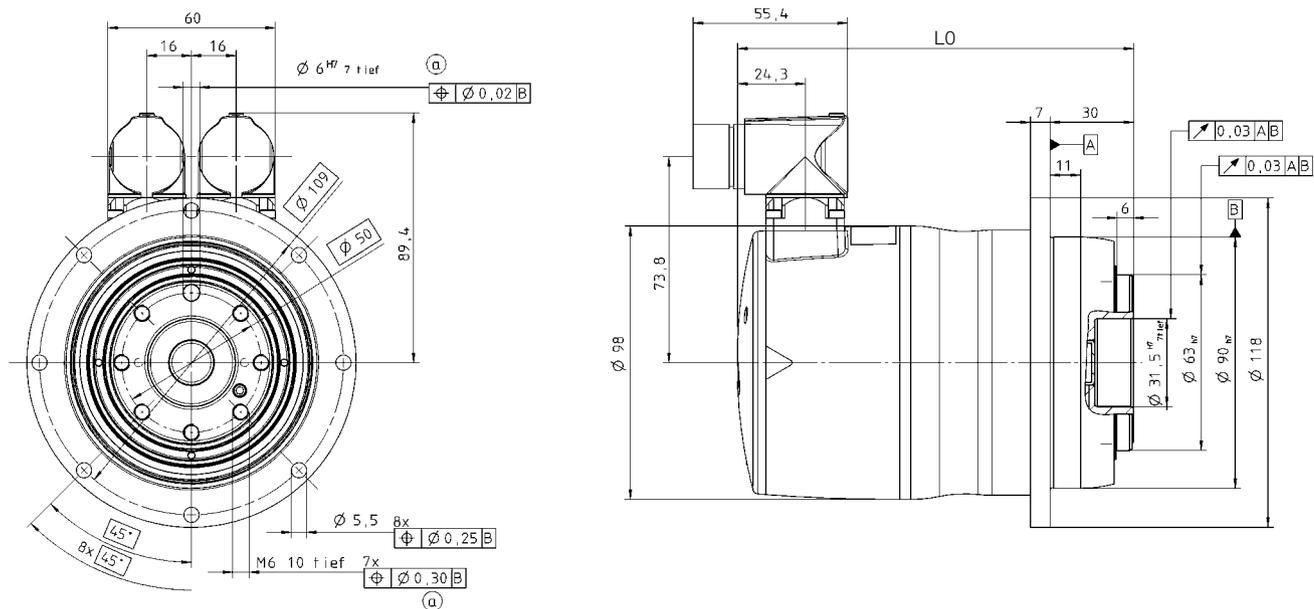
mit Bremse

Übersetzung	Motorfeedback	Länge L0 in mm
i = 16/21/31	Resolver	165
i = 61/64/91	Resolver	150

# TPM+ dynamic

## Baugröße 010

Übersetzung	i		16	21	31	61	64	91
<b>Motorgröße</b>			<b>64-30</b>	<b>64-30</b>	<b>64-30</b>	<b>64-15</b>	<b>64-15</b>	<b>64-15</b>
Zwischenkreisspannung	$U_D$	V DC	48	48	48	48	48	48
Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	37,6	49,4	72,9	80	80	80
Stillstandsmoment am Abtrieb	$T_{20}$	Nm	13,4	18,3	27,6	27,5	26,2	35
Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C	$T_{2BR}$	Nm	17,6	23,1	34,1	67,1	70,4	100
Max. Drehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	286	194	88,7	84,6	59,5
Nenn Drehzahl	$n_n$	min <sup>-1</sup>	250	190	129	70,5	67,2	59,5
Max. Beschleunigungsmoment des Motors	$T_{mmax}$	Nm	1,64	1,64	1,64	1,67	1,67	1,67
Max. Beschleunigungsstrom des Motors	$I_{maxdyn}$	$A_{eff}$	30	30	30	30	30	30
Stillstandsstrom des Motors	$I_0$	$A_{eff}$	15	15	15	15	15	15
Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)	$J_1$	kgm <sup>2</sup> *10 <sup>-4</sup>	0,32	0,32	0,32	0,17	0,17	0,17
Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard < 3 / Reduziert < 1					
Verdrehsteifigkeit	$C_t$	Nm/arcmin	/	26	24	24	/	21
Kippsteifigkeit	$C_K$	Nm/arcmin	225					
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	N	2150					
Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 57,6 mm)	$M_{kmax}$	Nm	270					
Gewicht (mit Resolver ohne Bremse)	m	kg	4,8			4,3		
Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)	$L_{PA}$	dB(A)	< 62					
Max. zulässige Gehäusetemperatur	$\vartheta_{max}$	°C	90					
Umgebungstemperatur	$\vartheta_U$	°C	0 bis +40					
Schutzart			IP65					
Einbaulage			beliebig					
Schmierung			synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert					
Isolierstoffklasse			F					
Lackierung			Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur					



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder gewinkelt, Fabrikat Intercontec, Typ speedtec, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

Übersetzung	Motorfeedback	Länge L0 in mm
i = 16/21/31	Resolver	157
i = 61/64/91	Resolver	142

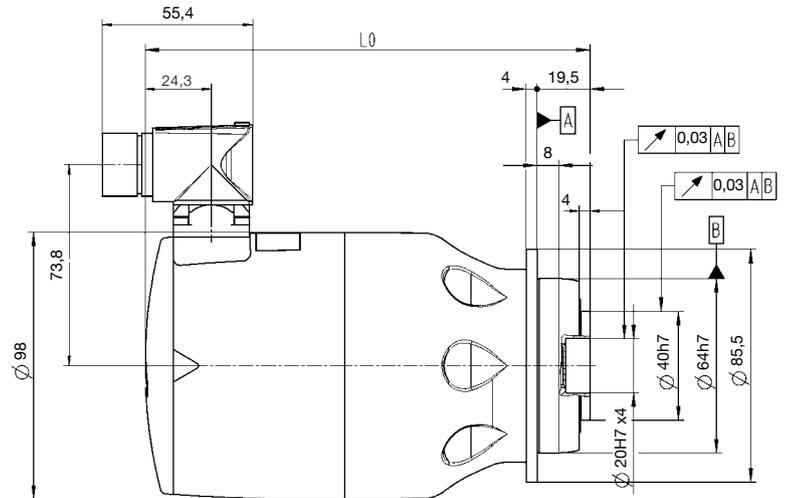
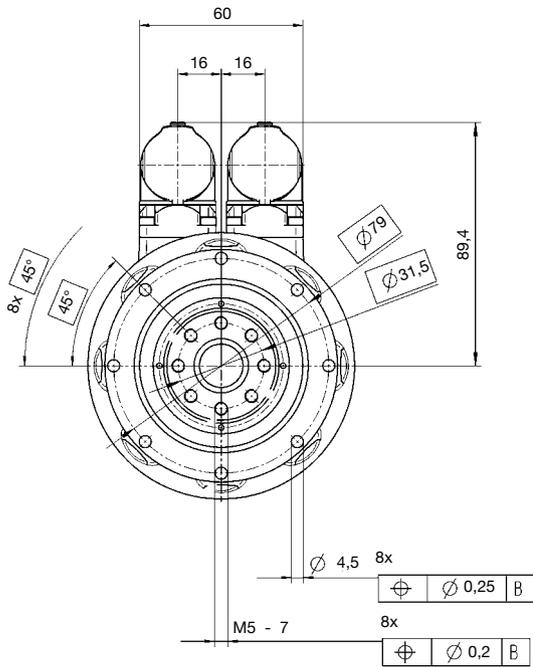
mit Bremse

Übersetzung	Motorfeedback	Länge L0 in mm
i = 16/21/31	Resolver	178
i = 61/64/91	Resolver	163

# TPM+ power

## Baugröße 004

Übersetzung	i		16	20	25	28	35	40	50	70	100	
<b>Motorgröße</b>			<b>64-30</b>	<b>64-30</b>	<b>64-30</b>	<b>64-30</b>	<b>64-30</b>	<b>64-15</b>	<b>64-15</b>	<b>64-15</b>	<b>64-15</b>	
Zwischenkreisspannung	$U_D$	V DC	48	48	48	48	48	48	48	48	48	
Max. Beschleunigungsmoment am Abtrieb (max. 1000 Zyklen pro Stunde)	$T_{2B}$	Nm	38,2	47,7	50	50	50	50	50	50	35	
Stillstandsmoment am Abtrieb	$T_{20}$	Nm	17,5	21,9	27,4	31,4	39,7	23,4	29,3	40	18	
Haltemoment Bremse am Abtrieb, 100°C	$T_{2BR}$	Nm	17,6	22	27,5	30,8	38,5	44	55	77	110	
Max. Drehzahl	$n_{2max}$	min <sup>-1</sup>	375	300	240	214	171	135	108	77,3	54,1	
Nenn Drehzahl	$n_{2n}$	min <sup>-1</sup>	275	220	176	157	126	107	86	61,4	49,3	
Max. Beschleunigungsmoment des Motors	$T_{mmax}$	Nm	1,64	1,64	1,64	1,64	1,64	1,67	1,67	1,67	1,67	
Max. Beschleunigungsstrom des Motors	$I_{maxdyn}$	$A_{eff}$	30	30	30	30	30	30	30	30	30	
Stillstandsstrom des Motors	$I_0$	$A_{eff}$	15	15	15	15	15	15	15	15	15	
Massenträgheitsmoment (an Motorwelle, ohne Bremse mit Resolver)	$J_1$	kgm <sup>2</sup> *10 <sup>-4</sup>	0,32	0,31	0,31	0,31	0,31	0,16	0,16	0,16	0,16	
Verdrehspiel	$j_t$	arcmin	Standard < 4 / Reduziert < 2									
Verdrehsteifigkeit	$C_t$	Nm/arcmin	12	12	12	12	12	11	12	11	8	
Kippsteifigkeit	$C_K$	Nm/arcmin	/									
Max. Axialkraft	$F_{amax}$	N	1630									
Max. Kippmoment (Abstand des Drehpunktes zum Abtriebsflansch 57,6 mm)	$M_{kmax}$	Nm	110									
Gewicht (mit Resolver ohne Bremse)	m	kg	3,7					3,3				
Laufgeräusch (gemessen bei 3000 Upm Motordrehzahl)	$L_{PA}$	dB(A)	< 58									
Max. zulässige Gehäusetemperatur	$\vartheta_{max}$	°C	90									
Umgebungstemperatur	$\vartheta_U$	°C	0 bis +40									
Schutzart			IP65									
Einbaulage			beliebig									
Schmierung			synthetisches Öl, lebensdauergeschmiert									
Isolierstoffklasse			F									
Lackierung			Metallic Blau 250 und Aluminiumguss natur									



Elektrischer Anschluss: Einbaudosen, gerade oder gewinkelt, Fabrikat Intercontec, Typ speedtec, Serie A und B, Größe 1

ohne Bremse

Übersetzung	Motorfeedback	Länge L0 in mm
i = 16, 20, 25, 28, 35	Resolver	164
i = 40, 50, 70, 100	Resolver	149

mit Bremse

Übersetzung	Motorfeedback	Länge L0 in mm
i = 16, 20, 25, 28, 35	Resolver	184
i = 40, 50, 70, 100	Resolver	169

# Kabel

## Übersicht

Vorkonfektionierte Längen

**Für die schnelle Inbetriebnahme des Antriebssystems stehen Ihnen folgende vorkonfektionierte Kabel zur Verfügung:**

- Kabel für die [Spannungsversorgung](#) des cyber® simco® drive
- [Feldbuskabel](#) für CANopen, EtherCAT, PROFINET, Sercos III und EtherNet/IP Kommunikation
- Kabel zur [Inbetriebnahme](#)
- [Motorverbindungsleitungen](#) für die Anbindung an den Servoregler.

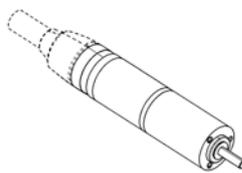
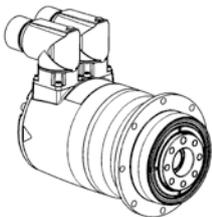
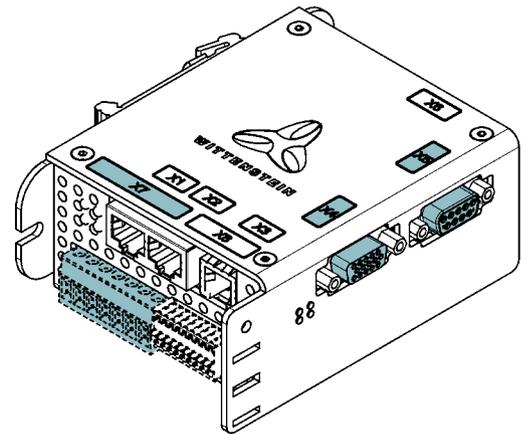
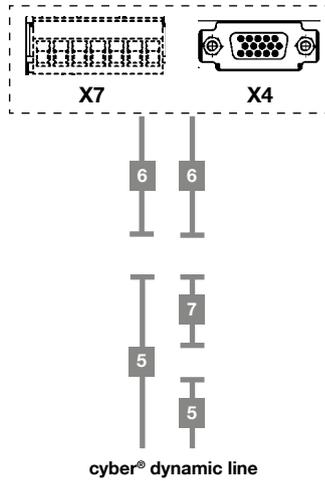
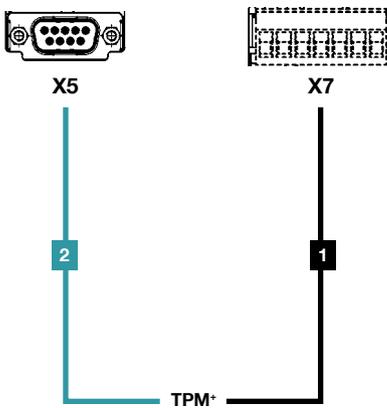
Weitere Kabellängen können auf Anfrage geliefert werden.



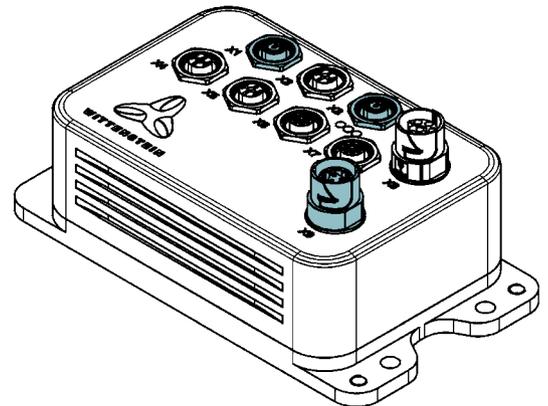
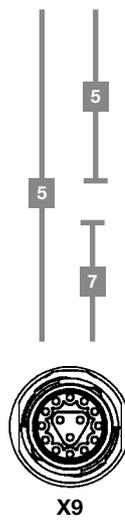
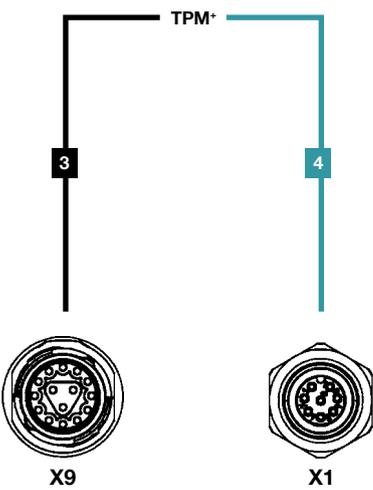
Motorverbindungsleitungen

Nr.	Kabelart	Bezeichnung	Schnittstellen		Vorzugslängen / m
			Motor	Servoregler	
<b>TPM+ Baugröße 004 und 010</b>					
1	Leistungskabel	CAPOWE_U-SIM_4C_-D0150-S-LXXXX	speedtec Serie 923	Stecker Phoenix Contact	0,5; 1; 2; 2,5; 3; 5
2	Signalkabel Resolver	CAB-SIG-R-SIM_C-D0000-S-LXXXX	speedtec Serie 923	Sub-D Stecker 9-polig	
3	Leistungskabel	CAPOWE_U-SIM__F-D0075-S-LXXXX	speedtec Serie 923	itec Serie 915	
4	Signalkabel Resolver	CASIGN_R-SIM__F-D0000-S-LXXXX	speedtec Serie 923	M12 Stecker 8-polig	
<b>cyber® dynamic line</b>					
5	Motoranschlusskabel	S/L-Kabel XXXHI-XXXX-BMS0-x/3	Direkter Kabelabgang	itec Serie 915	0,5; 3
6	Adapterkabel für IP20	S/L-Kabel XXXHI-XXXX-BAS0-6/3	itec Serie 915	Sub-D Stecker 15-polig	0,5; 3; 5; 10; 15; 20
7	Verlängerungskabel	S/L-Kabel XXXHI-XXXX-BVS0-11/3	itec Serie 915	itec Serie 915	

# Übersicht Motoranschlussmöglichkeiten



cyber® dynamic line



- Leistungskabel
- Signalkabel
- Hybridmotorkabel

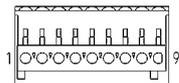
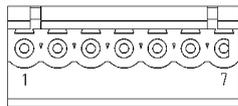
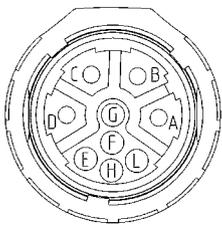
# Kabel

## TPM<sup>+</sup>

### Technische Details:

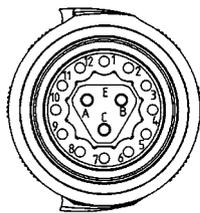
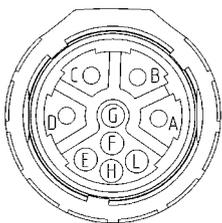
	Leistungskabel (Nr. 1)	Leistungskabel (Nr. 3)	Signalkabel (Nr. 2, 4)
Schleppkettentauglich	max. 11 Mio. Zyklen		
Zulassung	UL (AWM-Style 20233/20234), CSA; CE		UL (AWM-Style 20233/20236), CSA; CE
Außenmaterial	PUR		
Schirmung	Ja		
Temperaturbereich (statisch)	-40...+80°C		
Temperaturbereich (dynamisch)	-30...+80°C		
Min. Biegeradius (statisch)	4 × Außen-Ø		6 × Außen-Ø
Min. Biegeradius (dynamisch)	7,5 × Außen-Ø		10 × Außen-Ø
Außendurchmesser	12,2 mm ± 0,3 mm	10,4 mm ± 0,3 mm	6,6 mm

### Leistungskabel für simco® IP20 (Nr. 1)



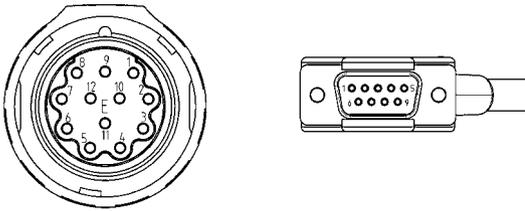
	speedtec Serie 923 Pinbelegung (motorseitig)	Phoenix Contact Pinbelegung (reglerseitig)
Mot.Ph. U	A	3
Mot.Ph. V	B	4
Mot.Ph. W	C	5
PE	D	-
Br+	F	5
Br-	G	6
Temp Sens +	E	7
Temp Sens -	H	9
n.c.	L	-

### Leistungskabel für simco® IP65 (Nr. 3)



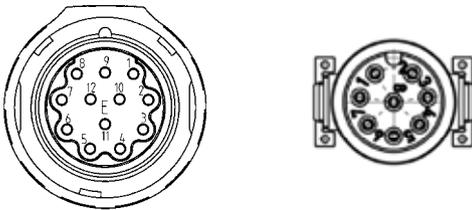
	speedtec Serie 923 Pinbelegung (motorseitig)	itec Serie 915 Pinbelegung (reglerseitig)
Mot.Ph. U	A	A
Mot.Ph. V	B	B
Mot.Ph. W	C	C
PE	D	-
Br+	F	11
Br-	G	12
Temp Sens +	E	9
Temp Sens -	H	10
n.c.	L	-

## Signalkabel für simco® IP20 (Nr. 2)



	speedtec Serie 923 Pinbelegung (motorseitig)	Sub-D 9-polig Pinbelegung (reglerseitig)
S1/cos	1	1
S1/cos -low	2	2
S2/sin	3	3
S4/sin-low	4	4
R1/Ref	7	5
R2/Ref-low	8	6

## Signalkabel für simco® IP65 (Nr. 4)



	speedtec Serie 923 Pinbelegung (motorseitig)	M12 Stecker 8-polig Pinbelegung (reglerseitig)
S1/cos	1	1
S1/cos -low	2	2
S2/sin	3	3
S4/sin-low	4	4
R1/Ref	7	5
R2/Ref-low	8	6

# Kabel

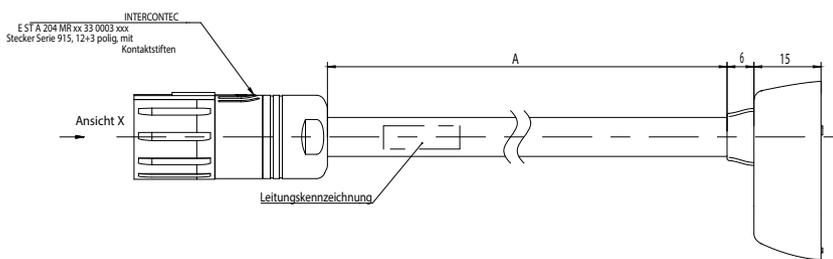
## cyber<sup>®</sup> dynamic line

### Technische Details:

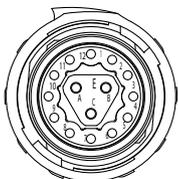
- Außenmaterial: PUR
- Min. Biegeradius (statisch):  $\geq 3xD$
- Min. Biegeradius (dynamisch):  $\geq 10xD$
- Temperaturbereich: -20 bis 80°C
- Zulassung: UL AWM Style 20233, 80°C, 300V
- 2-fach geschirmt
- Schleppkettentauglich (1.000.000 Zyklen)

### Motoranschlusskabel (Nr. 5)

Geber: HI



Ansicht X (3:1)

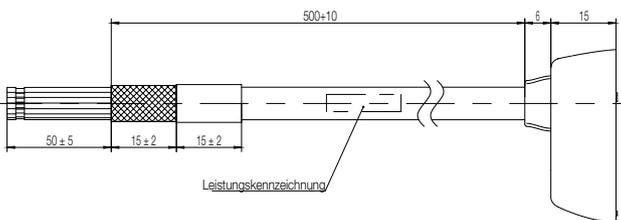


Die nicht kontaktierten Steckplätze sind mit Leerpins bestückt.

	Pinbelegung
Mot.Ph. U	A
Mot.Ph. V	B
Mot.Ph. W	C
GND	1
5V	2
MA+ / Clock+	3
MA- / Clock-	4
SLO+ / Data+	5
SLO- / Data-	6

Motorbaugröße	Kabelaußendurchmesser in mm
17	7,2
22	7,6
32	8,7
40	8,7

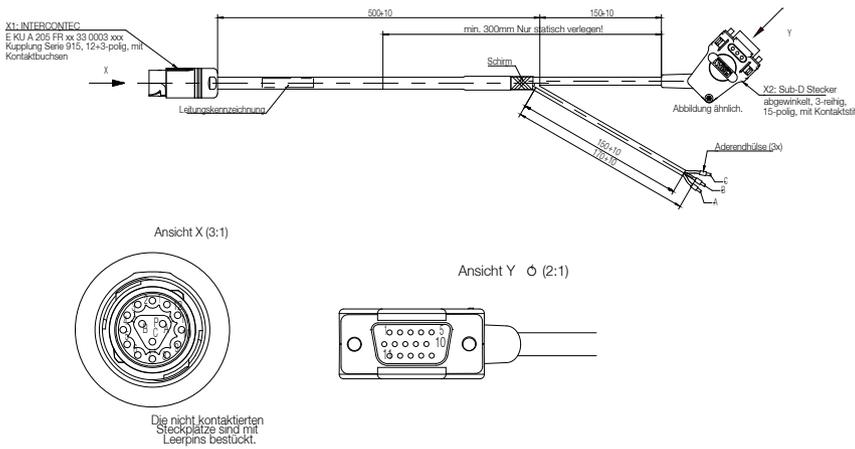
Geber: HF



Motorbaugröße	Kabelaußendurchmesser in mm
17	8,5
22	8,8
32	9,7
40	9,7

	Farbbelegung	Schirm
Mot.Ph. U	Rot	Äußerer Schirm
Mot.Ph. V	Weiß	
Mot.Ph. W	Schwarz	
Hall A	Braun	
Hall B	Orange	
Hall C	Gelb	
GND	Blau	Innerer Schirm
5V	Rot	
A+	Rosa	
A-	Grün	
B+	Grau	
B-	Gelb	
Z+	Weiß	
Z-	Braun	

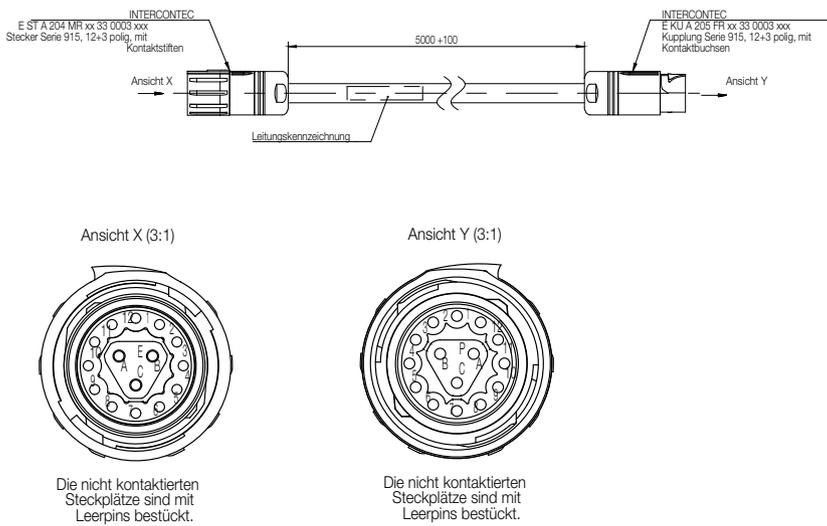
### Adapterkabel für simco® IP20 (Nr. 6)



	Pinbelegung (motorseitig)	Pin-/Farbelegung (reglerseitig)
Mot.Ph. U	A	Rot
Mot.Ph. V	B	Weiß
Mot.Ph. W	C	Schwarz
GND	1	1
5V	2	2
MA+ / Clock+	3	3
MA- / Clock-	4	4
SLO+ / Data+	5	5
SLO- / Data-	6	6

Kabelaußendurchmesser: 8,7 mm

### Verlängerungskabel (Nr. 7)

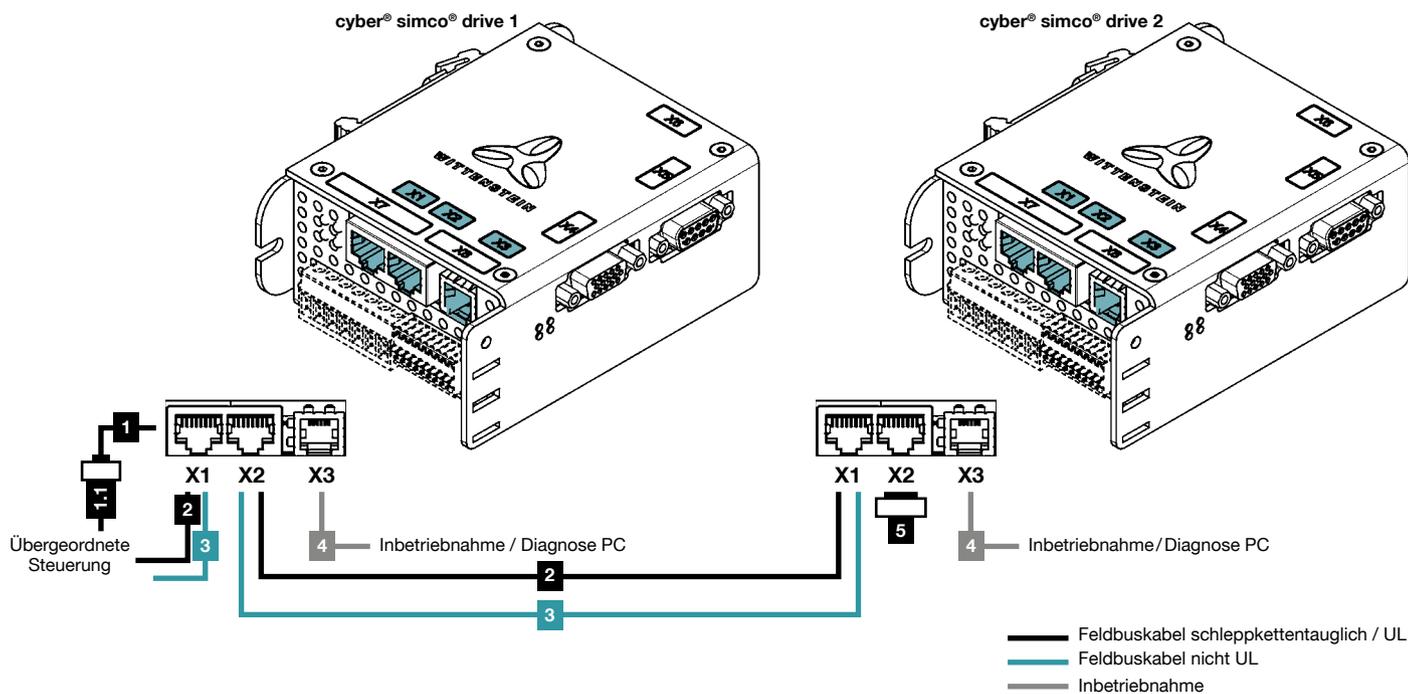


	Pinbelegung
Mot.Ph. U	A
Mot.Ph. V	B
Mot.Ph. W	C
Hall A	9
Hall B	10
Hall C	11
GND	1
5V	2
MA+ / Clock+ / A+	3
MA- / Clock- / A-	4
SLO+ / Data+ / B+	5
SLO- / Data- / B-	6
Z+	7
Z-	8

Kabelaußendurchmesser: 9,7 mm

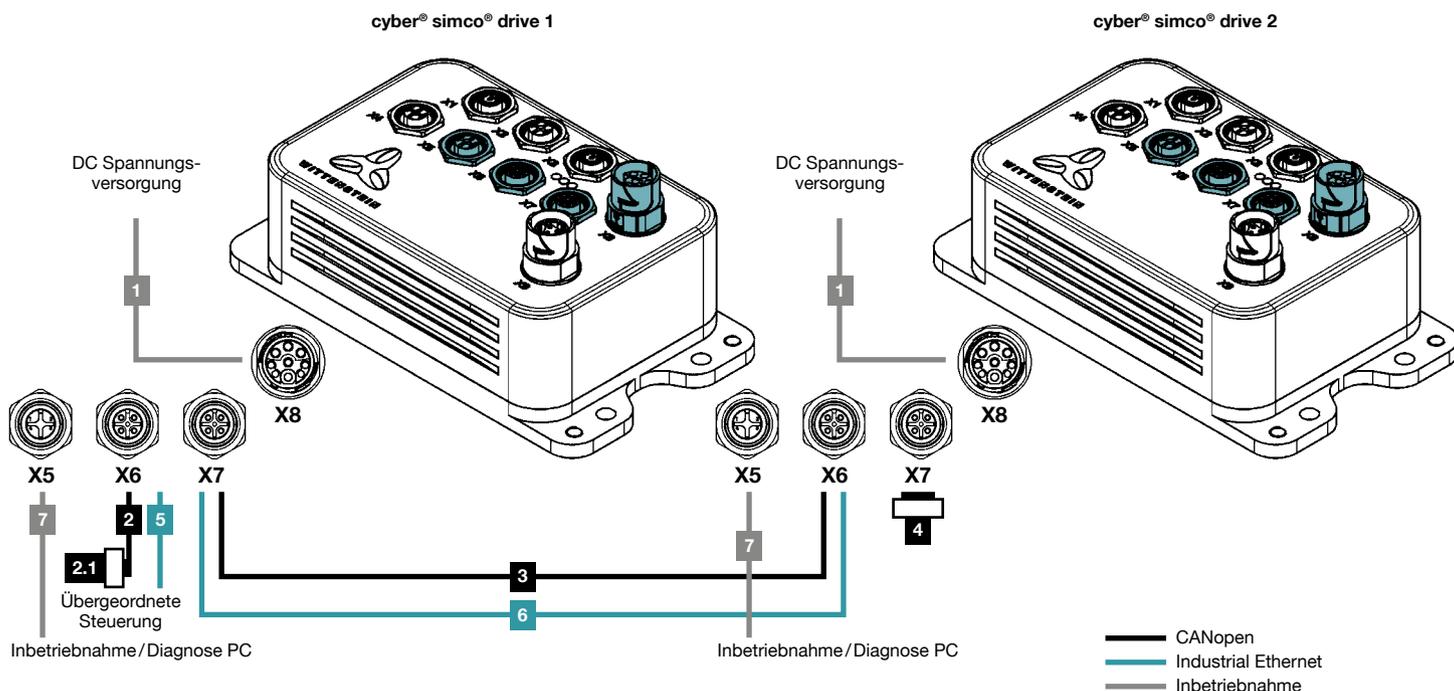
# Kabel

## cyber® simco® line



### SIM2002D, SIM2010D, SIM2015D und SIM2050D IP20

Nr.	Zubehörart	Bezeichnung	Schnittstellen		Beschreibung	Vorzugslängen
			simco® drive 1	PLC / PC / simco® drive 2		
<b>Feldbus Schaltschrank / Schleppkettentauglich (UL)</b>						
1	Feldbuskabel Steuerung	CAB-BUS-CAN-RJ45-FL-LXXXX	RJ45 Stecker	offene Kabelenden	Feldbusverbindung zur Steuerung; Stecker konfektionierbar	1,5; 5 m
1.1	CANopen Sub-D Stecker	SUBCON-PLUS-CAN/PG	-	-	Stecker 9-polig mit Kabelein- und -ausgang sowie schaltbarem Abschlusswiderstand	-
2	Feldbuskabel Steuerung / simcos	CAB-BUS-UN2-RJ45-RJ45-LXXXX	RJ45 Stecker	RJ45 Stecker	Feldbusverbindung zur Steuerung/zweitem simco® drive	0,3; 1; 2; 3 m
<b>Feldbus Schaltschrank (nicht UL)</b>						
3	Feldbuskabel Steuerung / simcos	CAB-BUS-UN1-RJ45-RJ45-LXXXX	RJ45 Stecker	RJ45 Stecker	Feldbusverbindung zur Steuerung/zweitem simco® drive	0,3; 1; 2; 3 m
<b>Inbetriebnahme</b>						
4	Verbindungskabel RS232	CAB-BUS-RS_-RJ12-SF09-L0300	RJ12 Stecker	Sub-D Stecker	Verbindungskabel zu Diagnosezwecken, Inbetriebnahme mit MotionGUI	3 m
<b>Sonstiges</b>						
5	Abschlusswiderstand CANopen	CAB-BUS-CAN-RJ45-TERMINAT	-	RJ45 Stecker	Nur für CANopen Kommunikation notwendig	-



## SIM2002D und SIM2010D IP65

Nr.	Zubehörart	Bezeichnung	Schnittstellen		Beschreibung	Vorzugslängen
			simco® drive 1	PLC / PC / simco® drive 2		
<b>Spannungsversorgung</b>						
1	Spannungsversorgung	CAB-SUP-SIM2010D-F-D0075-LXXXX	itec Serie 915	offene Kabelenden	DC Spannungsversorgungskabel	2; 5; 10 m
<b>Feldbus CANopen</b>						
2	Feldbuskabel Steuerung	CAB-BUS-CAN-M12M-FL_-LXXXX	M12 Stecker 5-polig A-codiert	offene Kabelenden	Feldbusverbindung zur Steuerung; Stecker konfektionierbar	5 m
2.1	CANopen Sub-D Stecker	SUBCON-PLUS-CANopen/PG	-	-	Stecker 9-polig mit Kabelein- und -ausgang sowie schaltbarem Abschlusswiderstand	-
3	Feldbuskabel simcos	CAB-BUS-CAN-M12M-M12M-LXXXX	M12 Stecker 5-polig A-codiert	M12 Stecker 5-polig A-codiert	Feldbusverbindung zwischen simco® drives	0,5 m; 1 m
4	Abschlusswiderstand CANopen	CAB-BUS-CAN-M12M-TERMINAT	-	M12 Stecker 5-polig A-codiert	Nur für CANopen Kommunikation notwendig	-
<b>Industrial Ethernet (EtherCAT / PROFINET / EtherNet/IP / SERCOS III)</b>						
5	Netzwerkkabel Steuerung	TCC 002-025-XXXR-PUR	M12 Stecker 4-polig D-codiert	RJ45 Stecker	Netzwerkverbindung zur Steuerung	1; 2; 5; 10; 15 m
6	Netzwerkkabel simcos	TCC 002-026-XXXR-PUR	M12 Stecker 4-polig D-codiert	M12 Stecker 4-polig D-codiert	Netzwerkverbindung zwischen simco® drives	1; 2; 5; 10; 15 m
<b>Inbetriebnahme</b>						
7	Verbindungskabel RS232	CAB-BUS-RS_-M12M-SF09-LXXXX	M12 Stecker 4-polig	Sub-D Stecker	Verbindungskabel zu Diagnosezwecken, Inbetriebnahme mit MotionGUI	5 m

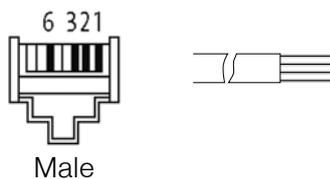
# Kabel

cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line

## Technische Details:

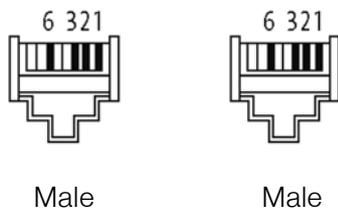
	Feldbuskabel IP20 (Nr. 1, 2) / IP65 (Nr. 5, 6)	Feldbuskabel IP20 (Nr. 3)	Spannungsversorgungskabel IP65 (Nr.1)	Feldbuskabel IP65 (Nr.2, 3)
Schleppkettentauglich	max. 3 Mio. Zyklen	Nein	Nein	max. 5 Mio. Zyklen
Zulassung	UL (AWM-Style 20233/11602), CSA; CE	CE	CE	UL (AWM-Style 20233/10578), CSA; CE
Außenmaterial	PUR	FRNC	PVC	PUR
Schirmung	Ja	Ja	Nein	Ja
Temperaturbereich (statisch)	-40...+80°C	0...+50°C	-15...+70°C	-40...+80°C
Temperaturbereich (dynamisch)	-30...+70°C	-20...+60°C	-15...+70°C	-30...+70°C
Min. Biegeradius (statisch)	5 × Außen-Ø	7,5 × Außen-Ø	4 × Außen-Ø	6 × Außen-Ø
Min. Biegeradius (dynamisch)	12 × Außen-Ø	10 × Außen-Ø	10 × Außen-Ø	10 × Außen-Ø
Außendurchmesser	6,7 mm ± 5 %	5 mm ± 5 %	9,1 mm ± 3 %	6,9 mm ± 5 %
Übertragungsparameter	CAT 5, Class D (ISO/IEC 11801:2002), (EN 50173-1)		-	-
Übertragungsrate	bis 100 Mbit/s Full Duplex		-	-

### Feldbuskabel IP20 (Nr. 1)



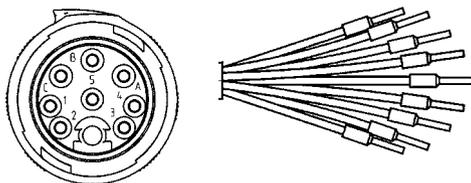
	RJ45 St. gerade Pinbelegung	Offene Kabelenden Farbbelegung
TD+	1	Gelb
TD-	2	Orange
RD+	3	Weiß
RD-	6	Blau

### Feldbuskabel IP20 (Nr. 2 und 3)



	RJ45 St. gerade Pinbelegung	RJ45 St. gerade Pinbelegung
TD+	1	1
TD-	2	2
RD+	3	3
RD-	6	6

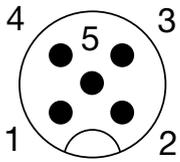
### Spannungsversorgungskabel IP65 (Nr. 1)



	INTERCONTEC Stecker, 9-polig Pinbelegung	Offene Kabelenden Beschriftung
DCBUS	A	6
DCBUS	B	7
CHOPPER	C	8
PE	PE	PE
VCC24	1	1
GND	2	2
STO	3	3
NC	4	4
STO GND	5	5



Feldbuskabel CANopen IP65 (Nr. 2)

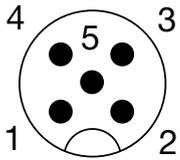


Male,  
A-codiert

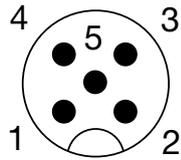


	M12 St. Gerade Pinbelegung	Offene Kabelenden Farbbelegung
Schirm	1	-
+	2	Rot
-	3	Schwarz
CAN-H	4	Weiß
CAN-L	5	Blau

Feldbuskabel CANopen IP65 (Nr. 3)



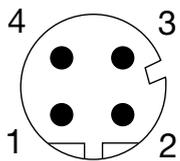
Male,  
A-codiert



Male,  
A-codiert

	M12 St. Gerade Pinbelegung	M12 St. Gerade Pinbelegung
Schirm	1	1
+	2	2
-	3	3
CAN-H	4	4
CAN-L	5	5

Netzwerkkabel Ethernet IP65 (Nr. 5)



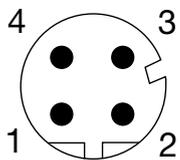
Male,  
D-codiert



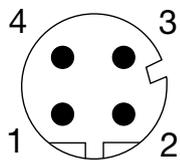
Male

	M12 St. Gerade Pinbelegung	RJ45 St. Gerade Pinbelegung
TD+	1	1
TD-	3	2
RD+	2	3
RD-	4	6

Netzwerkkabel Ethernet IP65 (Nr. 6)



Male,  
D-codiert



Male,  
D-codiert

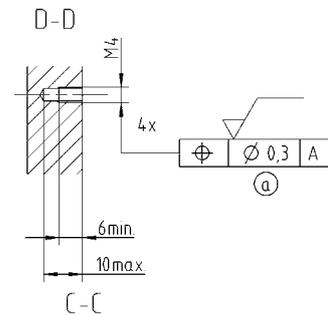
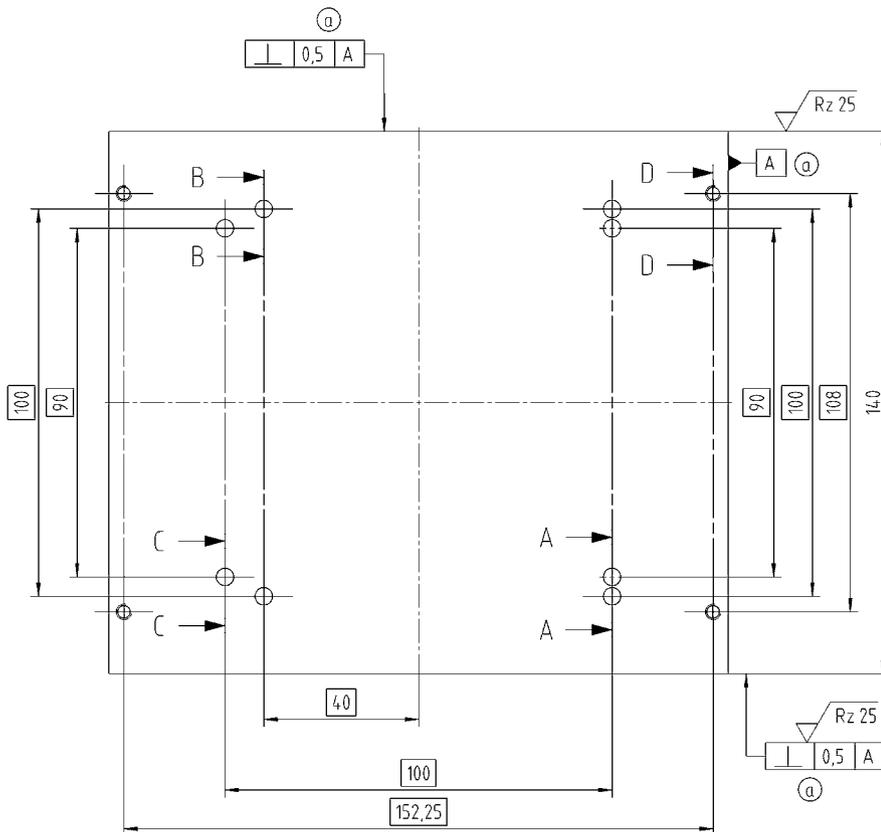
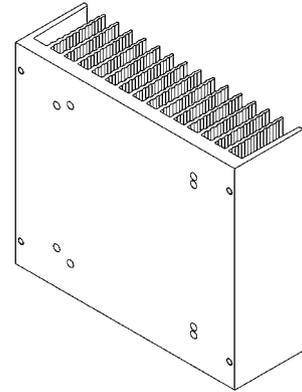
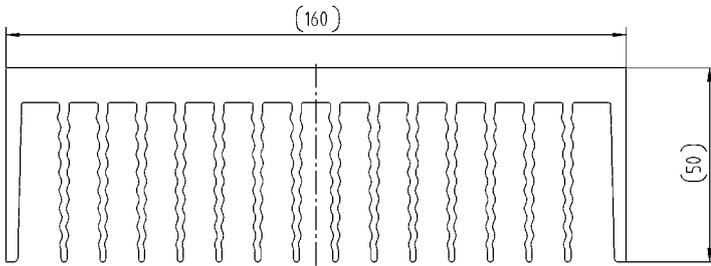
	M12 St. Gerade Pinbelegung	M12 St. Gerade Pinbelegung
TD+	1	1
TD-	3	3
RD+	2	2
RD-	4	4

# Zubehör

## cyber<sup>®</sup> simco<sup>®</sup> line

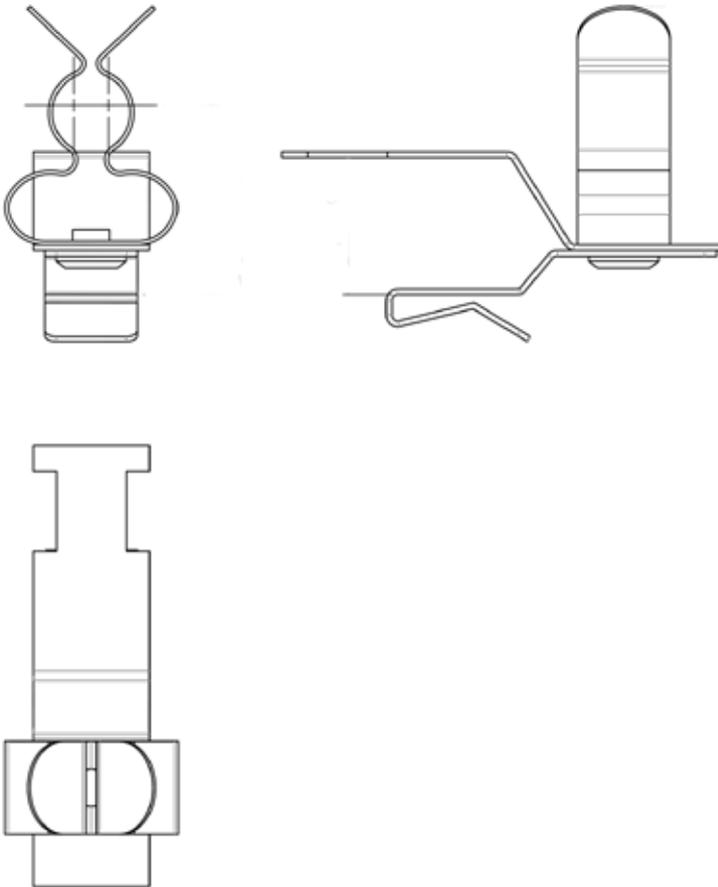
### Kühlkörperkit SIM2050D

- Kühlkörper für simco<sup>®</sup> drive Variante SIM2050
- Lieferung: Kühlkörper inkl. M4x14 Schrauben zur Befestigung am Regler
- Unterschiedliche Befestigungslöcher zur Drehung des Kühlkörpers
- Möglichkeit der Montage des Antriebsverstärkers mit Kühlkörper über vier am Kühlkörper befindliche M4 Gewinde (D-D).



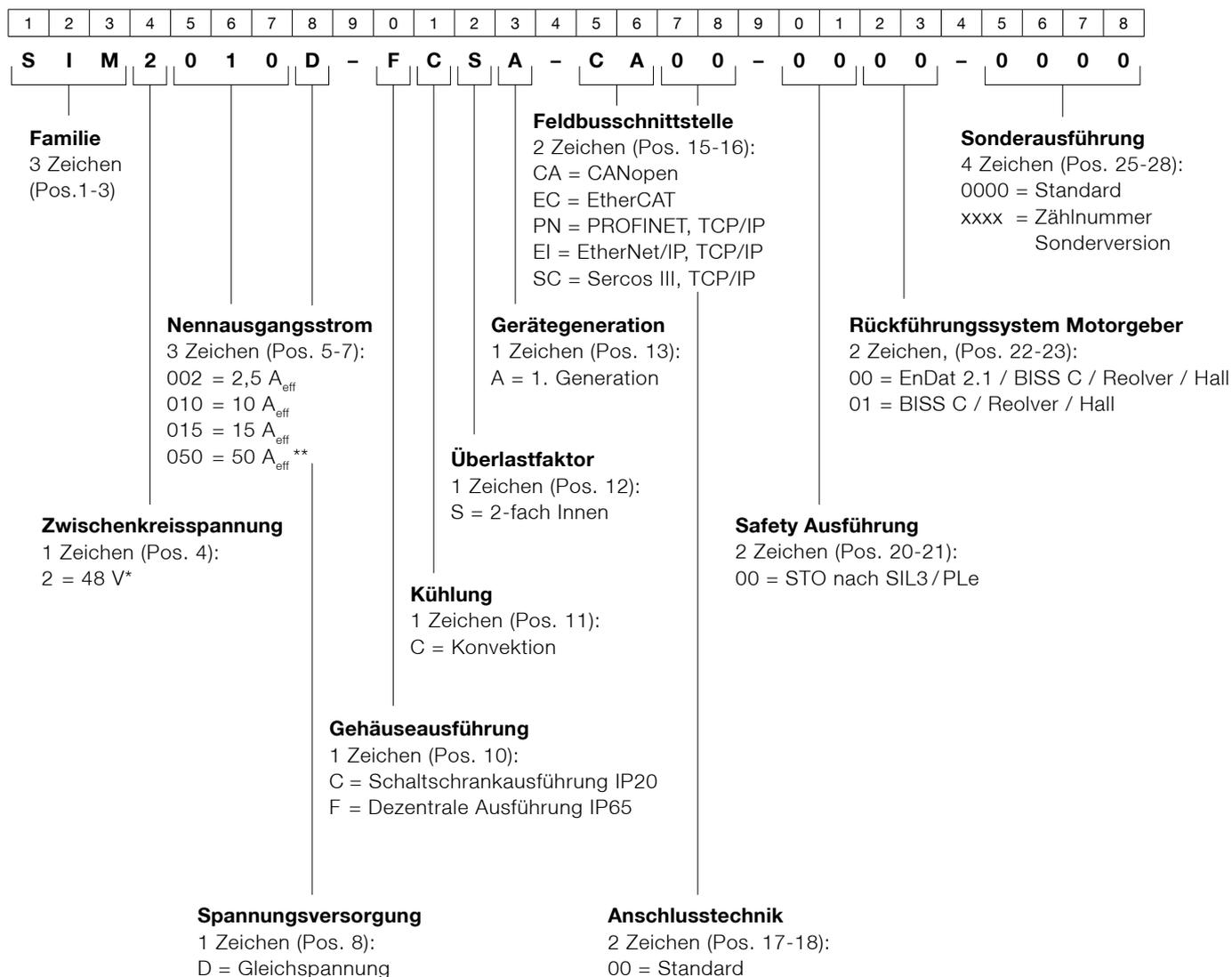
### Schirmanschlussklemme IP20 für SIM2002 / 2010 / 2015

- Schirmklemme für Schirmdurchmesser 3-12 mm
- Anschluss des Außenschirms der Motorleitung mittels Klemmbereich
- Leitung wird mittels Kabelbinder über den Kabelaußenmantel zugentlastet
- Bei Bestellung eines Regelgeräts der cyber® simco® line in IP20 mit Schirmklemme wird der Regler mit montierter Schirmklemme geliefert



# Bestellschlüssel

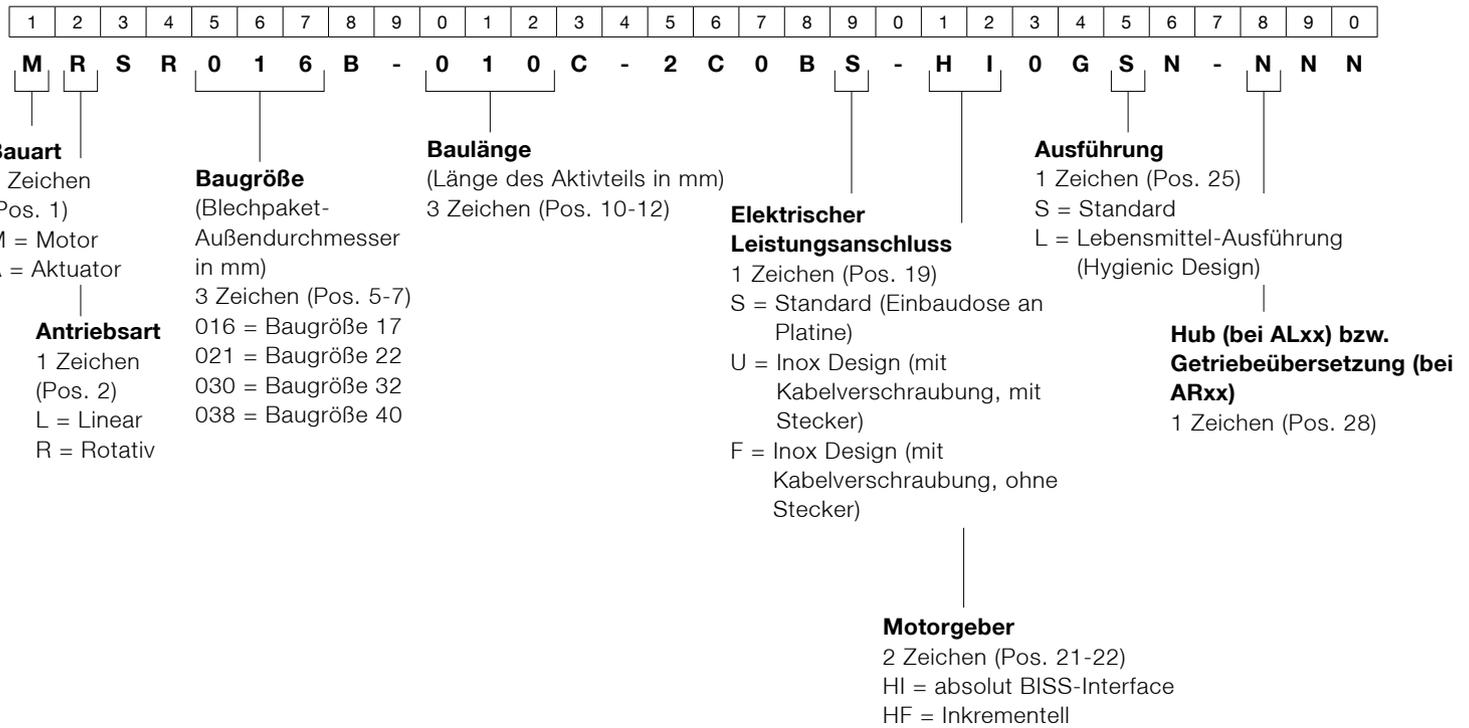
## cyber® simco® line



\* je nach Ausführung 12...60 VDC (vgl. S.26)

\*\* s. Leistungsangaben simco® drive (vgl. S.26)

## cyber® dynamic line



# Bestellschlüssel

## Motoranschlusskabel cyber® dynamic line

1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
S	/	L	-	K	A	B	E	L		0	1	6	H	I	-	0	5	0	0	-	B	F	S	0	-	1	2	/	3

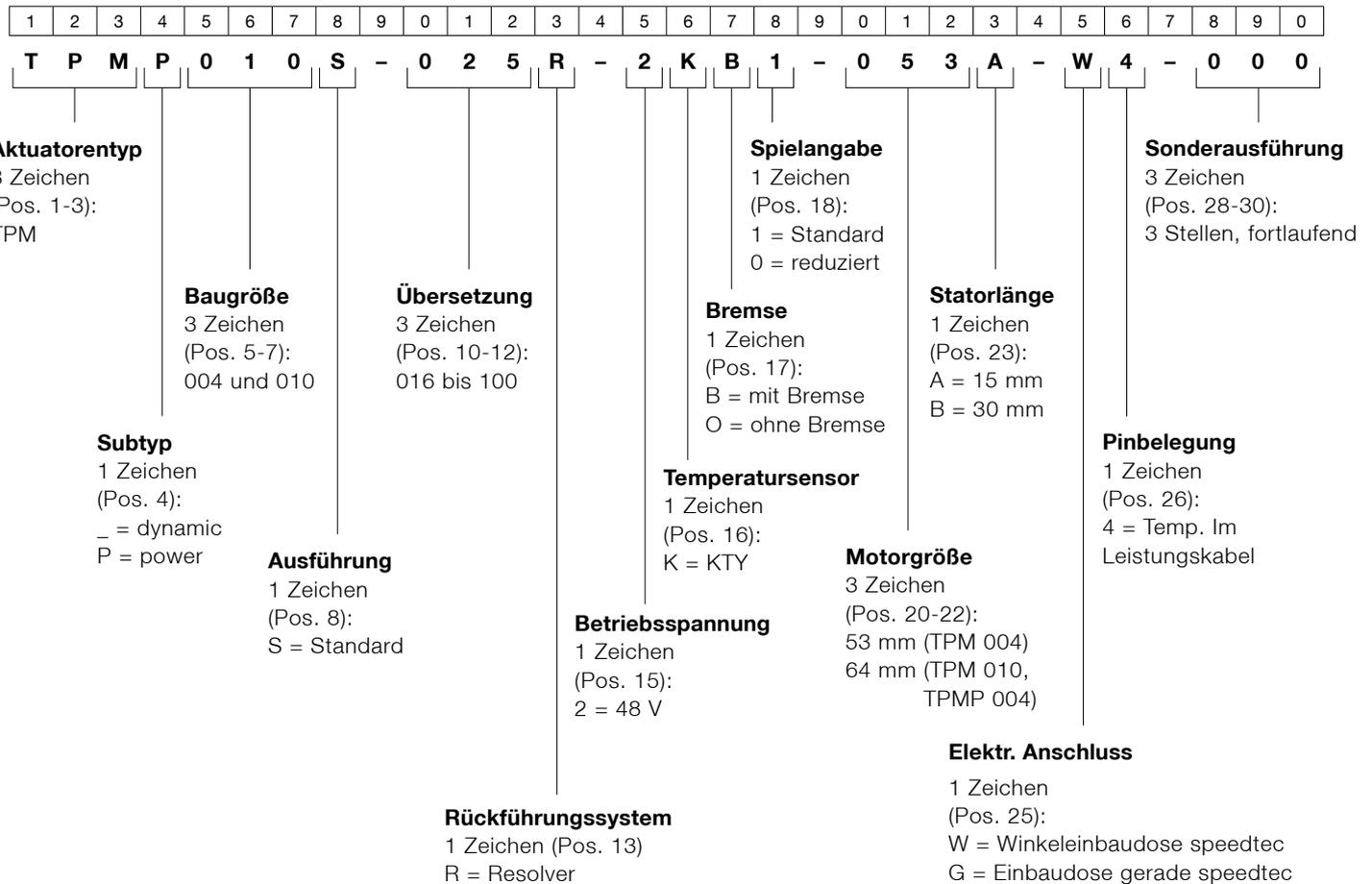
**Baugröße**  
(Blechpaket-  
Außendurchmesser in mm)  
3 Zeichen (Pos. 11-13)  
016 = Baugröße 17  
021 = Baugröße 22  
030 = Baugröße 32  
038 = Baugröße 40

**Motorgeber**  
2 Zeichen (Pos. 14-15)  
HI = absolut BISS-Interface  
HF = Inkrementell

**Kabellänge in mm**  
4 Zeichen (Pos. 17-20)

**Elektrischer  
Leistungsanschluss**  
1 Zeichen (Pos. 23)  
A = Adapterkabel  
V = Verlängerungskabel  
F = Freie Kabelenden  
M = Intercontec Stecker 915

## TPM+



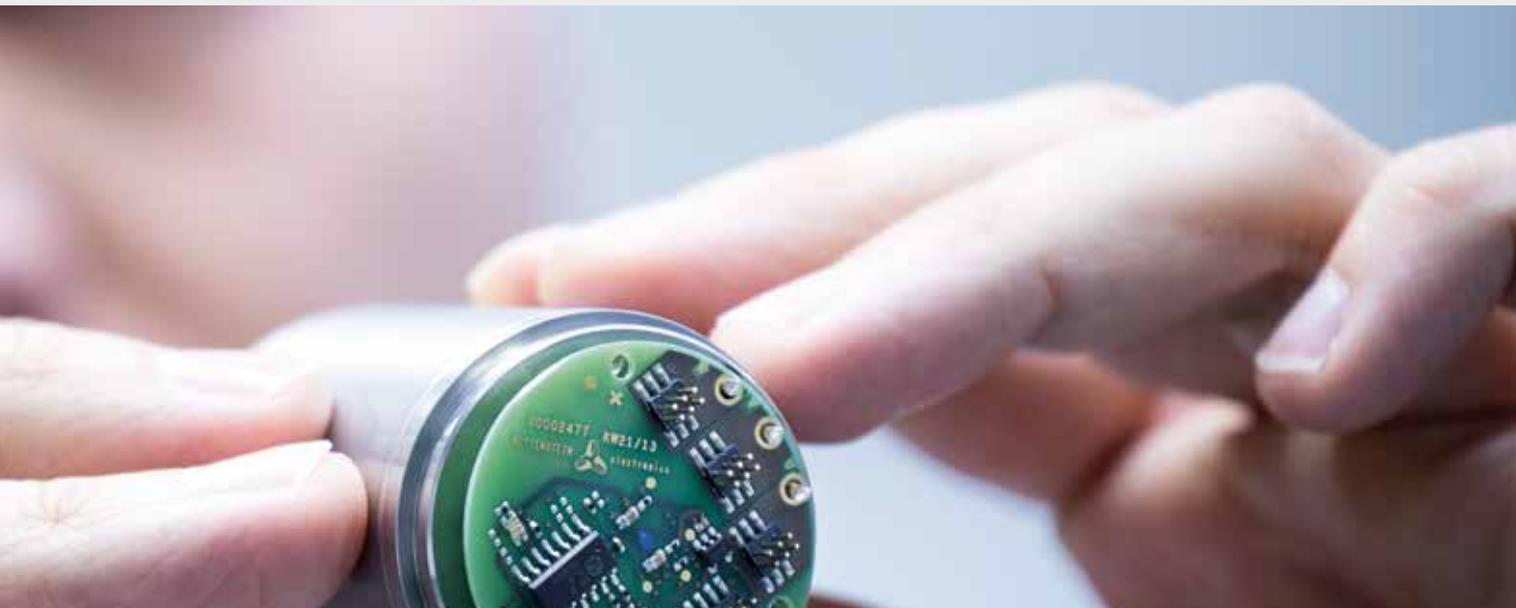
# SERVICE- KONZEPT



## Unsere Dienstleistungen im Überblick

PRE-SALES		AFTER-SALES	
Planung	Investition	Nutzung	Reinvestition
Beratung & Auslegung Kundenschulung Info & CAD-Finder	Auslegungssoftware cymex® Engineering Sensorik cymex® Statistik	Betriebsanleitung Inbetriebnahme Hol- & Bringservice Reparaturservice Präventive Instandhaltung	Modernisierungsservice

Mit unserem **Service-Konzept** setzen wir auch im Bereich der Dienstleistungen neue Maßstäbe. Wir sind für Sie da, angefangen bei der ersten Idee bis hin zum gesamten Lebenszyklus Ihrer Anwendung.



## Kontaktdaten

### PRE-SALES

#### Beratungshotline

Für die zuverlässige und kompetente Auslegung.

**Telefon:** +49 7931 493-15800  
**Fax:** +49 7931 493-10905  
**E-Mail:** [info@wittenstein-cyber-motor.de](mailto:info@wittenstein-cyber-motor.de)

### AFTER-SALES

#### Service-Hotline

Für die schnelle und unbürokratische Hilfe zu Reparaturen und Fragen zu gelieferten Produkten.

**Telefon:** +49 7931 493-15900  
**Fax:** +49 7931 493-10903  
**E-Mail:** [service@wittenstein-cyber-motor.de](mailto:service@wittenstein-cyber-motor.de)

### Technical Support

Bei Fragen zur Installation, Inbetriebnahme und Optimierung.

**Telefon:** +49 7931 493-14800  
**E-Mail:** [wcm-support@wittenstein.de](mailto:wcm-support@wittenstein.de)

Detaillierte Informationen erhalten Sie unter [www.wittenstein-cyber-motor.de](http://www.wittenstein-cyber-motor.de)









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

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



**WITTENSTEIN – eins sein mit der Zukunft**

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