

Kompaktzylinder CEMC



Kompakt



Leicht



Integrierter Servomotor



Invertierter Rollengewindetrieb



Kompaktzylinder CEMC



Eigenschaften

- Sehr kompakt durch vollintegriertes Design
- Invertierter Rollengewindetrieb
- Leichtbau
- Hohe Effizienz
- Hochauflösende Positionsrückmeldung
- Hohe Geschwindigkeit und Beschleunigung
- Geringe Wartungsanforderungen
- Hohe Qualität

Vorteile

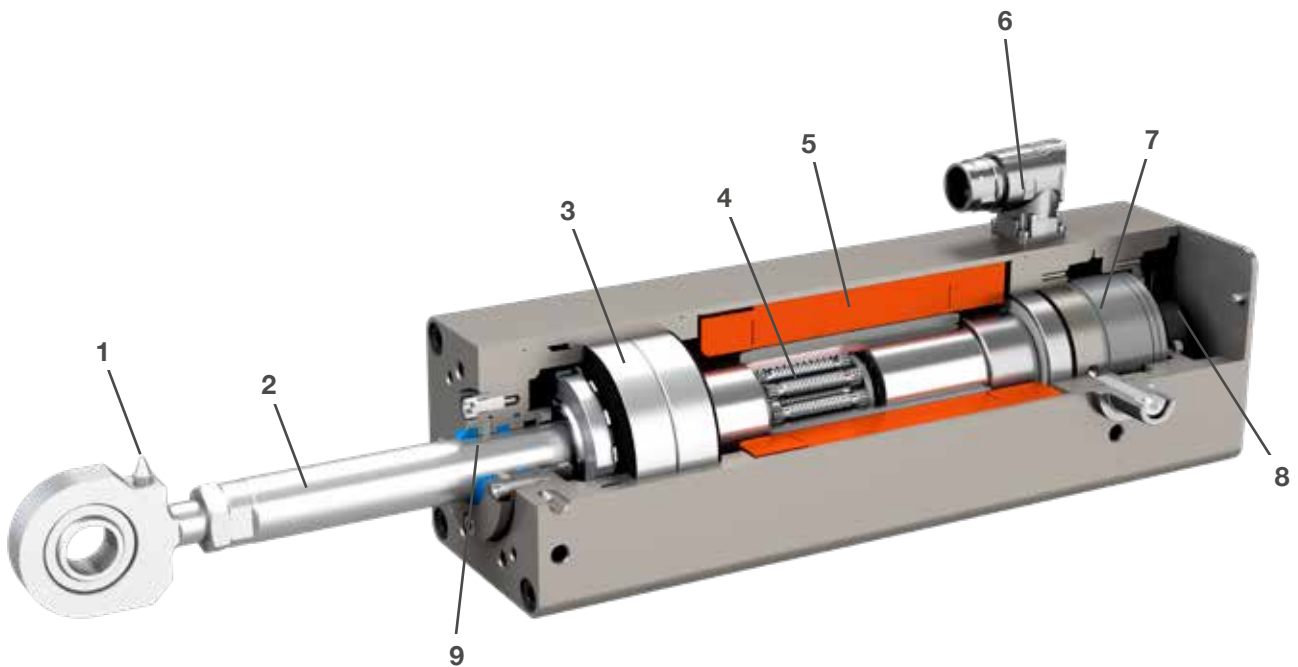
- Platzsparend
- Hohe Lastaufnahme
- Erlaubt höhere Geschwindigkeiten des Roboterarms (durch geringes Gewicht)
- Reduziert den Energieverbrauch im Vergleich zu pneumatischen Lösungen um bis zu 90 %
- Bessere Produktionsqualität durch hohe Genauigkeit
- Schnellere Produktionszyklen
- Kostenreduktion und deutlich weniger Ausfall
- Geräuscharm

Produktbeschreibung

Der invertierte Planetenrollengewindetrieb ist die Basis aller CEMC-Antriebe. Die Verwendung dieser Technologie ermöglicht die Integration des Servomotors direkt auf der Mutter, was zu einer sehr kompakten und zugleich leistungsstarken Lösung führt. Dieses Design minimiert nicht nur Abmessungen sondern auch die Trägheit und erlaubt somit hervorragende Kontrolle bei kürzeren Zykluszeiten zur Steigerung der Produktivität in Automationsanwendungen.

Das kompakte Gehäuse des Antriebs vereint eine hohe Leistungsdichte mit gleichzeitig geringem Gewicht. Dies ist vor-

teilhaft bei Anwendungen an Roboterarmen. Obwohl heute Schweißroboter oft noch mit pneumatischen und hydraulischen Antrieben ausgestattet sind, gibt es einen wachsenden Trend zum elektromechanischen Schweißprozess. Das ist nicht nur auf die Energieeinsparungen sondern auch auf erhöhte Geschwindigkeiten und Qualität des Schweißvorgangs, den CEMC-Aktuatoren liefern können, ausgerichtet.



1. Schmiernippel
2. Schubrohr
3. Hochwertige Schrägkugellager
4. Invertierter Planetenrollengewindetrieb für höchste Axiallasten, geringes Spiel und hohen Wirkungsgrad
5. Integrierter Hohlwellenservomotor
6. Motorenanschlüsse
7. Sicherheitsbremse
8. Positionsrückmeldesensoren kompatibel zu den meisten Steuerungen wichtiger Roboterhersteller
9. Abstreifer zum Schutz vor Verunreinigungen

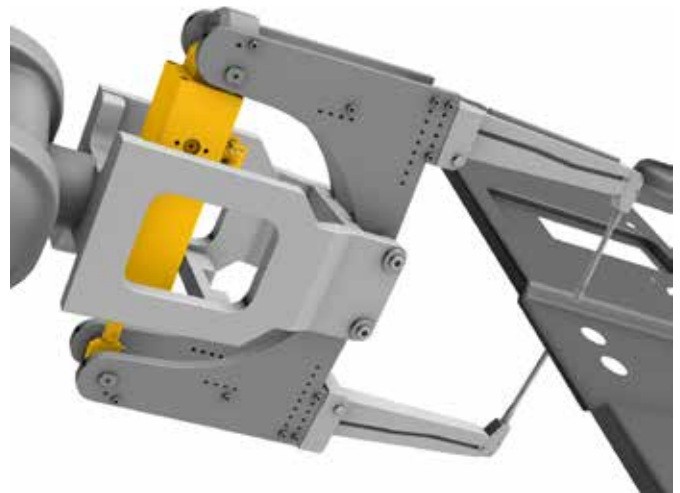
Automobilindustrie

Die Automobilindustrie setzt eine große Anzahl von Industrierobotern mit durchschnittlich 300 Schweißrobotern pro Produktionslinie ein. Der CEMC ist die beste Lösung, um die Qualitätsstandards, Leistungsanforderungen und Energieeinsparungen zu erfüllen.

Mit 20 Jahren Erfahrung in der Automobilindustrie antizipiert die nächste CEMC-Generation die zukünftigen Marktanforderungen, indem sie mehrere Konfigurationen anbietet, um die Kundenanforderungen zu erfüllen und die besten Leistungen auf dem Gebiet zu erbringen. Bevorstehende Optionen wie integrierte Anti-Rotations- und eingebettete IoT-fähige Sensoren werden die Leistung und Produktivität der Geräte weiter verbessern.

CEMC-Feedback

Die nächste CEMC-Generation ist mit verschiedenen Arten von Positionsrückmeldesensoren erhältlich, um die Kompatibilität mit den wichtigsten Roboter- und Antriebsherstellern zu gewährleisten.



Hauptvorteile für Punktschweißanwendungen

	Wert	im Vergleich zum Vorgänger
 Ausgelegt für eine Lebensdauer/Hohe Anzahl an Schweißpunkte	> 20 Mio. Punkte	+100 %
 Leichtbauweise zur Dynamiksteigerung des Schweißroboters	12,5 kg	-10 %
 Hohe Zuverlässigkeit und geringer Wartungsaufwand	10 Mio. Punkte ohne Nachschmierung	+500 %
 Modulares Design mit große Auswahl an Rückmeldesensoren	336 Konfigurationen	stark begrenzte Rückmeldeoptionen

Bedienungsanleitung

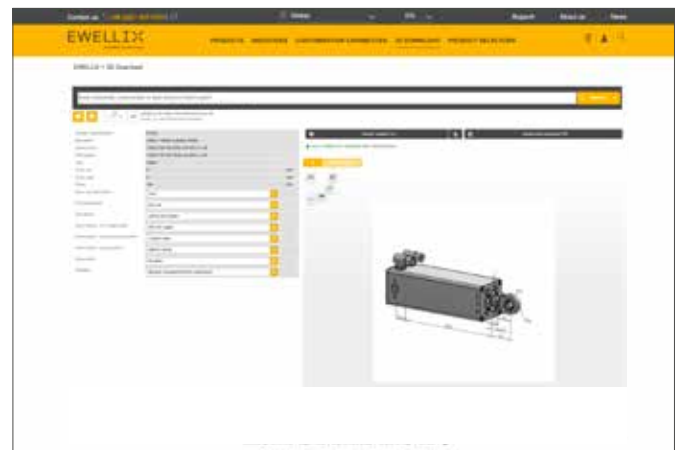
Weitere Unterlagen stehen unter folgenden Links zur Verfügung.
ewellix.com

3D Modelle

Ein Produktkonfigurator zum Erstellen und herunterladen von 3D Modellen steht unter ewellix.com zur Verfügung.



Bedienungsanleitung



3D Konfigurator

CEMC-2105

Passivkühlung



Technische Daten

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3N	B3N	A5N	B5N
Leistungsdaten						
Max. kontinuierliche Axialkraft	F_{c0}	kN	6,9	6,8	10,4	10,4
Spitzenhaltekraft	F_{p0}	kN	14,0	13,7	25	25
Dynamische Tragzahl	C	kN	59	59	59	59
Haltekraft (mit Option Bremse)	F_{hold}	kN	15,8	15,8	15,8	15,8
Max. lineare Geschwindigkeit	v_{max}	mm/s	300	300	300	300
Max. lineare Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	7	7	7	7
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Spindeltyp	–	–	IRS	IRS	IRS	IRS
Spindeldurchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21
Spindelsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	–	–	G5	G5	G5	G5
Hub	s	mm	180	180	180	180
Hubreserve (beidseitig)	s_0	mm	1	1	1	1
Umkehrspiel	$s_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04
Getriebeübersetzung	i	–	1	1	1	1
Massenträgheitsmoment	J	10 ⁻⁴ kgm ²	8	8	8	8
Massenträgheitsmoment der Motorbremse	J_{brake}	10 ⁻⁴ kgm ²	0,6	0,6	0,6	0,6
Gewicht	m	kg	11,4	11,4	12,8	12,8
Gewicht der Motorbremse	m_{brake}	kg	1,1	1,1	1,1	1,1
Elektrische Daten						
Motortyp	–	–	Servo	Servo	Servo	Servo
Versorgungsspannung des Servocontrollers (nominell)	U	V_{AC}	400	230	400	230
DC Bus Spannungsversorgung (min.)	U	V_{DC}	540	325	540	325
Nenn Drehzahl	n_{nom}	rpm	3 600	3 430	3 485	3 600
max. Motordrehzahl	n_{max}	rpm	3 600	3 600	3 600	3 600
Nennmoment @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	T_{c0}	Nm	7,8	7,7	11,8	11,8
Nennstrom @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	I_0	A_{rms}	5,1	8	7,3	12,5
Spitzenmoment @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	T_{p0}	Nm	15,9	15,6	28,4	28,4
Spitzenstrom @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	I_{peak}	A_{rms}	11	17	19	32
Nennleistung	P	kW	2,7	2,6	3,9	4,0
kontinuierliches Drehmoment (K_t bei 25 °C) ⁴⁾	K_t	Nm/ A_{rms}	1,67	1,06	1,76	1,02
Gegen-EMK bei 1000 rpm (K_e bei 25 °C) ²⁾	K_e	V_{rms}	0,96	0,61	1,02	0,59
Widerstand der Windungen (bei 20 °C) ²⁾	R	Ω	4,33	1,74	2,41	0,81
Induktivität der Windungen (bei 20 °C) ²⁾	L	mH	14,97	6	10,01	3,35
Anzahl der Pole	–	–	8	8	8	8
Isolationsklasse	–	–	H	H	H	H
Thermoschalter	–	–	PTC130	PTC130	PTC130	PTC130
Temperatursensor	–	–	PT1000	PT1000	PT1000	PT1000
Umgebung und Standards						
Umgebungstemperatur	$T_{ambient}$	°C	0...+40	0...+40	0...+40	0...+40
Schutzklasse	IP	–	54S	54S	54S	54S

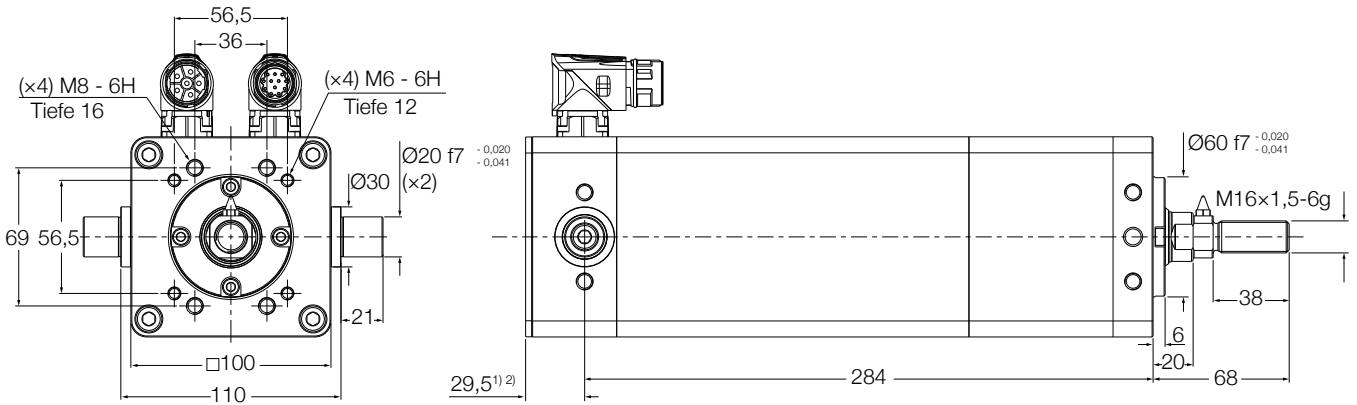
¹⁾ Niedrige Geschwindigkeit: < 1 % der max. Aktuatorgeschwindigkeit

²⁾ Zwischen Phasen

³⁾ Werte gültig bis zu einer Wicklungstemperatur von 130 °C

⁴⁾ Wert kann bis zu +/-10% abweichen

Maßzeichnung

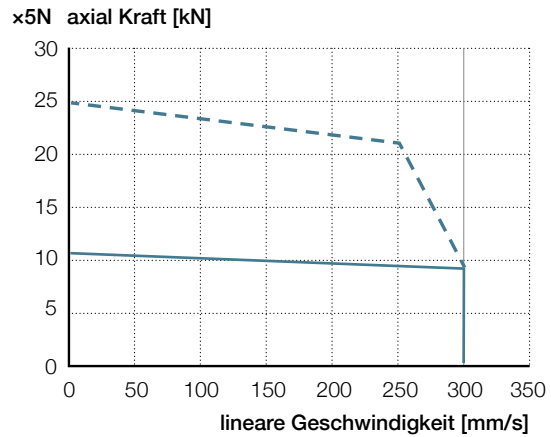
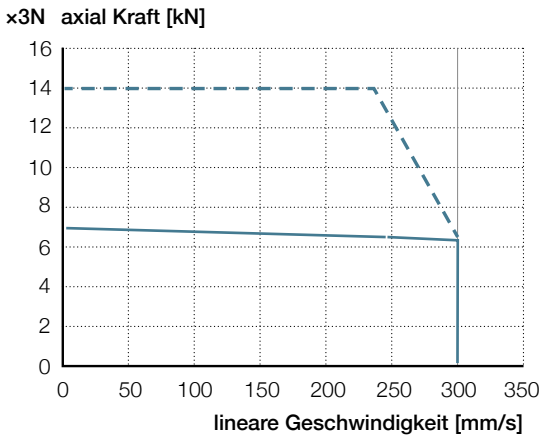


¹⁾ Mit Bremse addieren Sie 44mm

²⁾ Gesamtlänge variiert je nach Auswahl der Positionsrückmeldung: R1, R2 und R3 wie in der Abbildung dargestellt, S1 subtrahieren Sie 9,5mm und H1 addieren Sie 9,5mm. Bei Wahl einer anderen Positionsrückmeldung kontaktieren Sie bitte Ewellix.

HINWEIS: Bei Wahl einer anderen Positionsrückmeldung kontaktieren Sie bitte Ewellix.

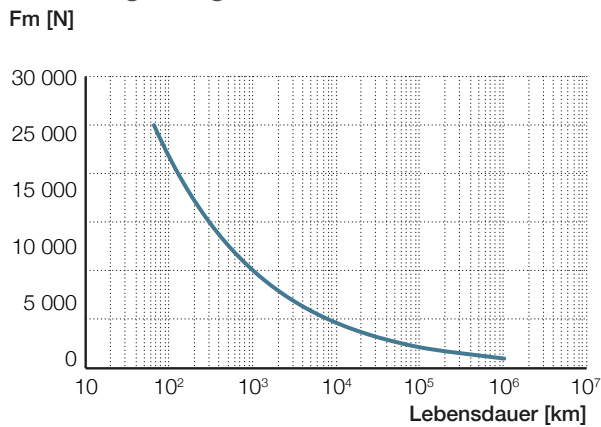
Leistungsdiagramme



— F_{cont} - - - F_{peak}

— F_{cont} - - - F_{peak}

Leistungsdiagramme



NOTE:

Das Diagramm zeigt die Lebensdauercurve bei einer mittleren Last und über einen gesamten Zyklus.

Für Anwendungen, wie z.B. bei Servopressen oder beim Schweißen mit einer Spitzenlast über einen kurzen Hub (weniger als 2x Steigungswert der Spindel), kann die Standard Lebensdauerberechnung nicht angewandt werden. In diesen Fällen wenden Sie sich bitte an Ewellix für die Berechnung der Lebensdauer.

Bestellschlüssel

Siehe Seite 15

CEMC-2105

Wasserkühlung



Technische Daten

Beschreibung	Symbol	Einheit	A3W	B3W	A5W	B5W
Leistungsdaten						
Max. kontinuierliche Axialkraft	F_{c0}	kN	10,3	10,3	18,2	18,4
Spitzenhaltekraft	F_{p0}	kN	20,1	20,1	25	25
Dynamische Tragzahl	C	kN	59	59	59	59
Haltekraft (mit Option Bremse)	F_{hold}	kN	15,8	15,8	15,8	15,8
Max. lineare Geschwindigkeit	v_{max}	mm/s	300	300	300	300
Max. lineare Beschleunigung	a_{max}	m/s ²	7	7	7	7
Einschaltdauer	D	%	100	100	100	100
Mechanische Daten						
Spindeltyp	–	–	IRS	IRS	IRS	IRS
Spindeldurchmesser	d_{screw}	mm	21	21	21	21
Spindelsteigung	p_{screw}	mm	5	5	5	5
Steigungsgenauigkeit	–	–	G5	G5	G5	G5
Hub	s	mm	180	180	180	180
Hubreserve (beidseitig)	s_0	mm	1	1	1	1
Umkehrspiel	$s_{backlash}$	mm	0,04	0,04	0,04	0,04
Getriebeübersetzung	i	–	1	1	1	1
Massenträgheitsmoment	J	10 ⁻⁴ kgm ²	8	8	8	8
Massenträgheitsmoment der Motorbremse	J_{brake}	10 ⁻⁴ kgm ²	0,6	0,6	0,6	0,6
Gewicht	m	kg	12,8	12,8	14,2	14,2
Gewicht der Motorbremse	m_{brake}	kg	1,1	1,1	1,1	1,1
Elektrische Daten						
Motortyp	–	–	Servo	Servo	Servo	Servo
Versorgungsspannung des Servocontrollers (nominell)	U	V_{AC}	400	230	400	230
DC Bus Spannungsversorgung (min.)	U	V_{DC}	540	325	540	325
Nenn Drehzahl	n_{nom}	rpm	3 275	3 110	3 090	3 230
max. Motordrehzahl	n_{max}	rpm	3 600	3 600	3 600	3 600
Nennmoment @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	T_{c0}	Nm	11,7	11,7	20,7	20,9
Nennstrom @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	I_0	A_{rms}	7,8	12,3	13,2	23,1
Spitzenmoment @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	T_{p0}	Nm	22,8	22,8	28,4	28,4
Spitzenstrom @ niedrige Geschwindigkeit ^{1) 3)}	I_{peak}	A_{rms}	18	28	19	32
Nennleistung	P	kW	4,0	3,8	6,6	7,0
kontinuierliches Drehmoment (K_t bei 25 °C) ⁴⁾	K_t	Nm/ A_{rms}	1,67	1,06	1,76	1,02
Gegen-EMK bei 1000 rpm (K_e bei 25 °C) ²⁾	K_e	V_{rms}	0,96	0,61	1,02	0,59
Widerstand der Windungen (bei 20 °C) ²⁾	R	Ω	4,33	1,74	2,41	0,81
Induktivität der Windungen (bei 20 °C) ²⁾	L	mH	14,97	6	10,01	3,35
Wasserdurchflussmenge (max. Druck 5 bar)	–	l/min	2	2	2	2
Kühlwassertemperatur	–	°C	20...30	20...30	20...30	20...30
Anzahl der Pole	–	–	8	8	8	8
Isolationsklasse	–	–	H	H	H	H
Thermoschalter	–	–	PTC130	PTC130	PTC130	PTC130
Temperatursensor	–	–	PT1000	PT1000	PT1000	PT1000
Umgebung und Standards						
Umgebungstemperatur	$T_{ambient}$	°C	0...+40	0...+40	0...+40	0...+40
Schutzklasse	IP	–	54S	54S	54S	54S

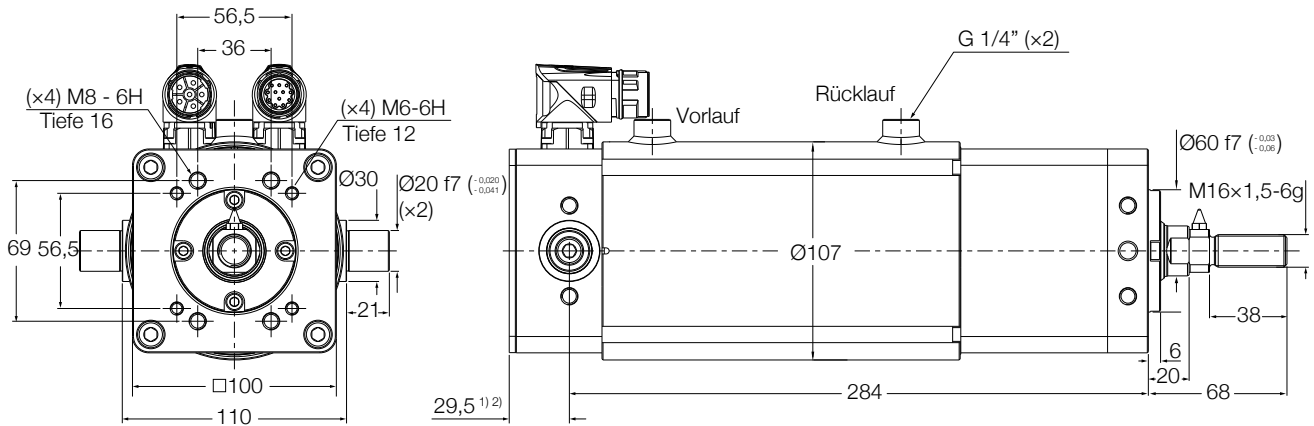
¹⁾ niedrige Geschwindigkeit: < 1 % der max. Aktuatorgeschwindigkeit

²⁾ Zwischen Phasen

³⁾ Werte gültig bis zu einer Wicklungstemperatur von 130 °C

⁴⁾ Wert kann bis zu +/-10% abweichen

Maßzeichnung



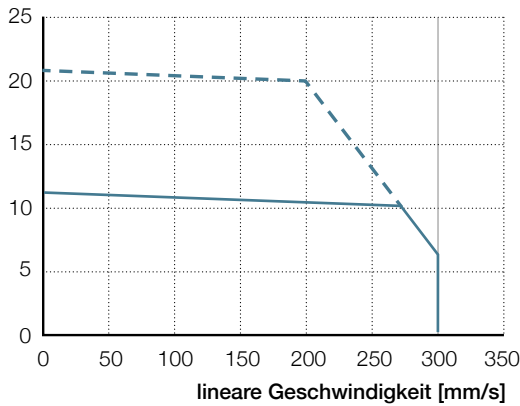
¹⁾ Mit Bremse addieren Sie 44mm

²⁾ Gesamtlänge variiert je nach Auswahl der Positionsrückmeldung: R1, R2 und R3 wie in der Abbildung dargestellt, S1 subtrahieren Sie 9,5mm und H1 addieren Sie 9,5mm. Bei Wahl einer anderen Positionsrückmeldung kontaktieren Sie bitte Ewellix.

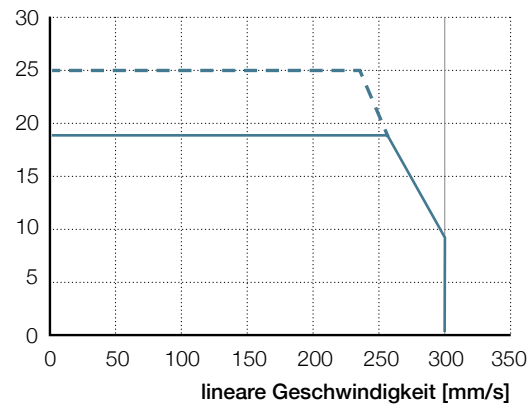
HINWEIS: Bei Wahl einer anderen Positionsrückmeldung kontaktieren Sie bitte Ewellix.

Leistungsdiagramme

x3N axial Kraft [kN]



x5N axial Kraft [kN]

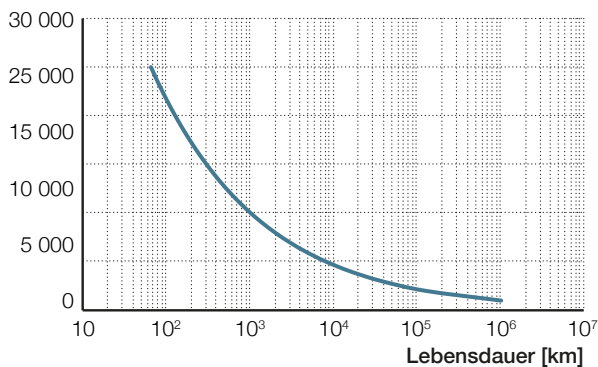


— F_{cont} - - - F_{peak}

— F_{cont} - - - F_{peak}

Leistungsdiagramme

F_m [N]



NOTE:

Das Diagramm zeigt die Lebensdauercurve bei einer mittleren Last und über einen gesamten Zyklus.

Für Anwendungen, wie z.B. bei Servopressen oder beim Schweißen mit einer Spitzenlast über einen kurzen Hub (weniger als 2x Steigungswert der Spindel), kann die Standard Lebensdauerberechnung nicht angewandt werden. In diesen Fällen wenden Sie sich bitte an Ewellix für die Berechnung der Lebensdauer.

Bestellschlüssel

Siehe Seite 15

Positionsrückmeldeoptionen des CEMC

Kompatibilität zu Steuerung

Hersteller - Roboter oder Steuerung	Resolver Tamagawa (R1)	Resolver LTN (R2)	Absolutencoder Sick-Stegmann (S1)	Absolutencoder Heidenhain (H1)	Absolutencoder Fanuc (F1)	Absolutencoder Yaskawa (Y1)
Lenze (L1)	L1R1	L1R2	L1S1	L1H1	-	-
Siemens (S1)	S1R1	S1R2	S1S1	S1H1	-	-
Kuka (K1)	K1R1	-	-	-	-	-
Comau (C1)	C1R1	-	-	-	-	-
ABB (A1)	-	A1R2	-	-	-	-
Fanuc (F1)	-	-	-	-	F1F1	-
Yaskawa (Y1)	-	-	-	-	-	Y1Y1
Parker (P1)	P1R1	P1R2	P1S1	P1H1	-	-

HINWEIS: Die obige Tabelle zeigt die Kompatibilität von Ewellix CEMC zu Steuerungen der genannten Hersteller

Liste der Positionsrückmeldeoptionen und Kurzbeschreibungen

R1	Standardresolver von Tamagawa - Baureihe 15, 2-polig
R2	Standardresolver von LTN - Baureihe 15, 2-polig
S1	Multi-turn Absolutencoder von Sick Stegmann - Baureihe SKM36, 128 sinus/cosinus Perioden pro Umdrehung, mit Hiperface Schnittstelle
H1	Multi-turn Absolutencoder von Heidenhain - Baureihe EQN1325, 2048 Pulse pro Umdrehung, mit EnDat2.2/01 Schnittstelle
F1	Multi-turn Absolutencoder von Fanuc - Baureihe Alpha iAR128
Y1	Multi-turn Absolutencoder von Yaskawa

HINWEIS: weitere Informationen finden Sie in den Datenblätter der Sensoren des jeweiligen Herstellers

Option Bremse, technische Daten

Permanentmagnet Bremse	-	-
Nennleistung (at 20 °C)	W	18
Versorgungsspannung (standard)	VDC	24 (-10 % / +6 %)
Versorgungsspannung (optional)	VDC	90 (-10 % / +6 %)
Haltemoment (bei 20°C)	Nm	9
Haltemoment (bei 100°C)	Nm	8
Reaktionszeit (öffnen/schließen)	ms	7/40

¹⁾ Die angegebene Reaktionszeit ist gültig wenn der Luftspalt den Nennwert entspricht.

Der hier angegebene Wert ist der resultierende Durchschnittswert. Einzelwerte resultieren aus der Wicklungstemperatur und Versorgungsleistung.

CEMC

Standard Anschluss Stromversorgung, gültig für alle Resolvertypen und S1-H1 Encoder



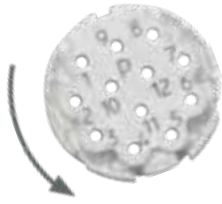
Intercontec BEDC106 MR 14 00 1216

Standard Positionsrückmeldung	R1-R2-S1-H1
M23-Anschluss, 6 Pins	Daten/Signal
1	U
2	V
3	PE
4	Bremse+
5	Bremse-
6	W
Gehäuse	Schirmung

■ Optional

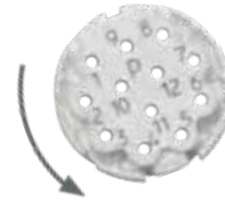
HINWEIS: Weitere Informationen finden Sie auf der Webseite: www.intercontec.biz/en.html

Standard Anschluss Positionsrückmeldung (gültig für Resolver, S1 und H1 Encoder)



Intercontec AEDC110 MR 04 00 1215 (um 20° versetzt eingesetzt)

Standard Positionsrückmeldung	R1
M23-Anschluss, 12 Pins	Daten/Signal
1	Sin (S2)
2	Sin (S4)
3	–
4	–
5	–
6	–
7	Err + (R1)
8	PT1000
9	PT1000
10	Err – (R2)
11	Cos (S1)
12	Cos (S3)
Gehäuse	Schirmung



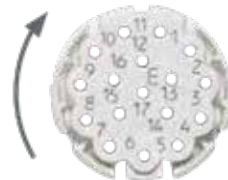
Intercontec AEDC110 MR 04 00 1215 (um 20° versetzt eingesetzt)

Standard Positionsrückmeldung	R2
M23-Anschluss, 12 Pins	Daten/Signal
1	Sin (S2)
2	Sin (S4)
3	–
4	–
5	–
6	–
7	Err + (R1)
8	PT1000
9	PT1000
10	Err – (R2)
11	Cos (S3)
12	Cos (S1)
Gehäuse	Schirmung



Intercontec AEDC110 MR 04 00 1215 (um 20° versetzt eingesetzt)

Standard Positionsrückmeldung	S1
M23-Anschluss, 12 Pins	Daten/Signal
1	Sin +
2	Sin –
3	VCC (+8V)
4	GND (VCC)
5	–
6	–
7	Datafbk +
8	PT1000
9	PT1000
10	Datafbk –
11	Cos +
12	Cos –
Gehäuse	Schirmung



Intercontec AEDC139 MR 04 00 1215 (um 0° versetzt eingesetzt)

Standard Positionsrückmeldung	H1
M23-Anschluss, 17 Pins	Daten/Signal
1	Sensor Up
2	–
3	–
4	Sensor 0V
5	PT1000
6	PT1000
7	Up
8	Clock
9	Clock
10	0V
11	–
12	B +
13	B –
14	Data
15	A +
16	A –
17	Data
Gehäuse	Schirmung

HINWEIS:

Für F1 (Fanuc Encoder) und Y1 (Yaskawa) kontaktieren Sie bitte Ewellix für weitere Informationen

Option Servocontroller

Die Leistungsdaten, die in den Tabellen auf den vorherigen Seiten genannt werden, sind das Ergebnis einer bestimmten Kombination aus Servocontroller, CEMC und integriertem Ewellix-Motor.

Der CEMC kann mit oder ohne Controller erworben werden. Empfohlene Kombinationen werden in (↳ **Tabelle 1**) erwähnt.

Die von Ewellix verwendeten Standardmotoren werden mit 3x400VAC betrieben. Aufgrund dieser Versorgungsspannung sind die Standardkonfigurationen mit Lenze-Servocontroller, Motortyp Axx und Wicklungsart gewählt worden.

Servocontroller mit anderen Bus-Schnittstellen können auch angeboten werden. Bitte beachten Sie auch den Bestellschlüssel (↳ **Seiten 8 und 9**).

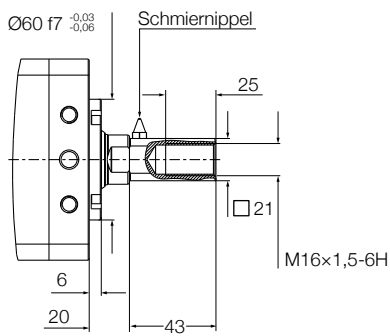
Table 1

Lineareinheit	Motorbezeichnung	Lenze Controller Bezeichnung
CEMC2105-180-...	A3N	E94ASHE0074
CEMC2105-180-...	A5N	E94ASHE0134
CEMC2105-180-...	A3W	E94ASHE0134
CEMC2105-180-...	A5W	E94ASHE0174

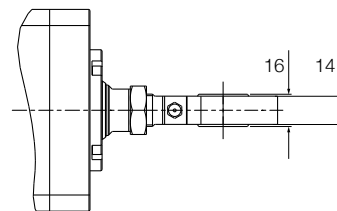
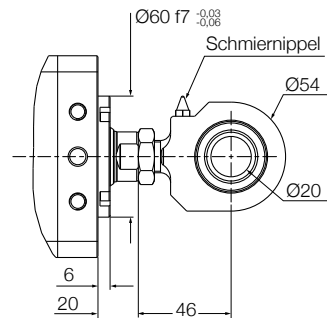
HINWEIS: weitere Informationen finden Sie auf der Webseite: <http://www.lenze.com/en-us/products/inverters>

Maßbilder der möglichen vorderen und hinteren Anbindungsoptionen

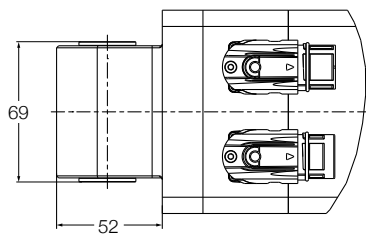
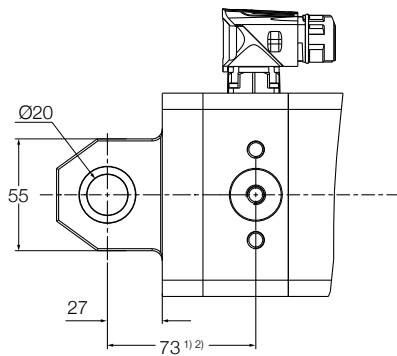
Innengewinde



Gelenkkopf



hintere Befestigung

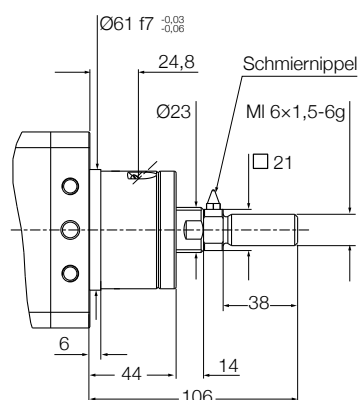
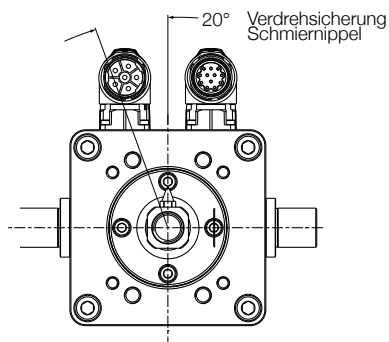


¹⁾ Mit Bremse addieren Sie 44mm

²⁾ Gesamtlänge variiert je nach Auswahl der Positionsrückmeldung: R1, R2 und R3 wie in der Abbildung dargestellt, S1 subtrahieren Sie 9,5mm und H1 addieren Sie 9,5mm.

NOTE: Bei Wahl einer anderen Positionsrückmeldung kontaktieren Sie bitte Ewellix.

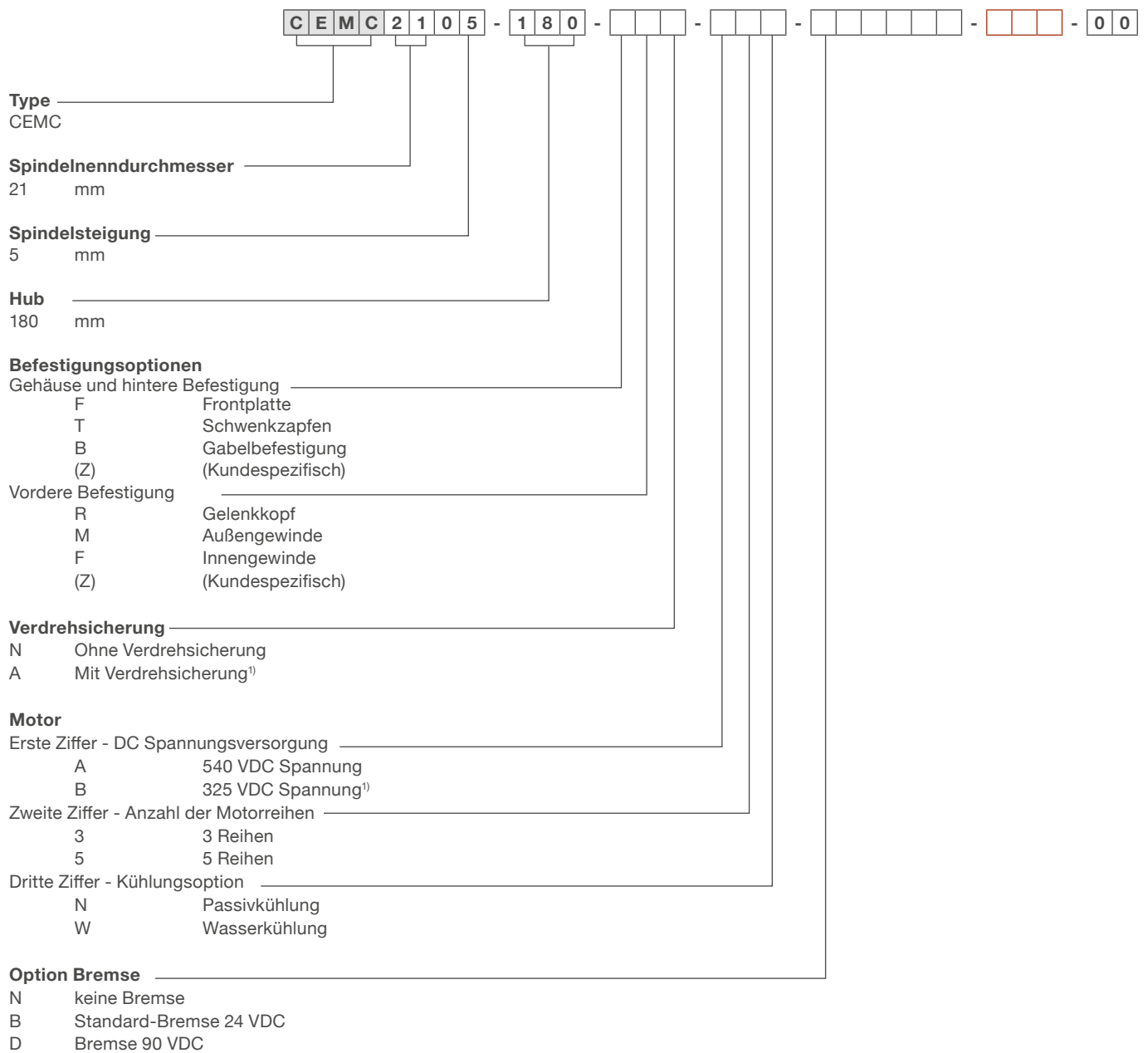
Optional anti-rotation drawing



Hinweis: Bei Option mit Verdrehsicherung müssen 0,7kg g an Zusatzgewicht eingeplant werden.

Bestellschlüssel

Aktuator



¹⁾ Auf Anfrage erhältlich. Bitte kontaktieren Sie Ewellix.

CEMC 2105 - 180 - - - - - - - - - - - - - - - - 00

Hersteller und Baureihe der Steuerung/des Roboters

- L1 Lenze 9400
- S1 Siemens Sinamics S120
- K1 Kuka
- C1 Comau
- A1 ABB
- F1 Fanuc
- Y1 Yaskawa
- P1 Parker Compax3

Sollte der Hersteller oder Baureihe hier nicht genannt sein, kontaktieren Sie bitte Ewellix

Positionsrückmeldung

- R1 Standard resolver (Tamagawa)
- R2 Resolver (LTN)
- S1 Sick Absolutencoder
- H1 Heidenhain Absolutencoder
- F1 Fanuc Absolutencoder
- Y1 Absolutencoder konform zu Spezifikationen von YASKAWA

kundenspezifischer Schlüssel

Servocontroller (nur wenn Option L1 gewählt wurde)

- Y mit
- N ohne

Kabellänge

- 1 5 m
- 2 10 m
- 3 15 m
- 4 20 m
- N kein Kabel

Bus-Schnittstelle

- A CanOpen
- B Devicenet
- C Ethercat
- D Ethernet
- E Powerlink MN/CN
- F Powerlink CN
- G Profibus
- H Profinet
- N No fieldbus

Kundespezifischer Schlüssel

Für ein komplettes Lenze System (nur -Axx- Motorauswahl) bitte auch den in rot notierten Bestellschlüssel mit angeben

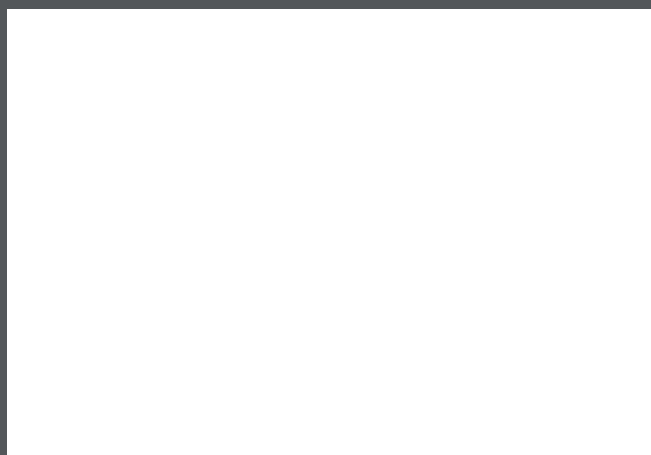
Beispiele

Nur Lineareinheit

CEMC2105-180-TRN-A5N-BA1R2x-NNN-00

Aktuator mit Servocontroller

CEMC2105-180-TRN-A5N-BL1R1x-Y2G-00



ewellix.com

© Ewellix

Alle Inhalte dieser Publikation sind Eigentum von Ewellix und dürfen ohne Genehmigung weder reproduziert noch an Dritte (auch auszugsweise) weitergegeben werden. Trotz der Gewissenhaftigkeit beim Erstellen dieses Katalogs übernimmt Ewellix keine Haftung für Schäden oder sonstige Verluste in Folge von Versäumnissen oder Druckfehlern. Die Bilder können vom Aussehen des tatsächlichen Produkts leicht abweichen. Durch die laufende Optimierung unserer Produkte können das Aussehen und die Spezifikationen ohne vorherige Ankündigung Änderungen unterliegen.

PUB IL-07017-DE-September 2020

Bestimmte Bilder werden unter Lizenz von Shutterstock.com verwendet.