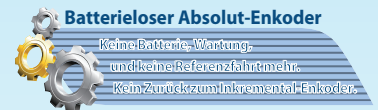
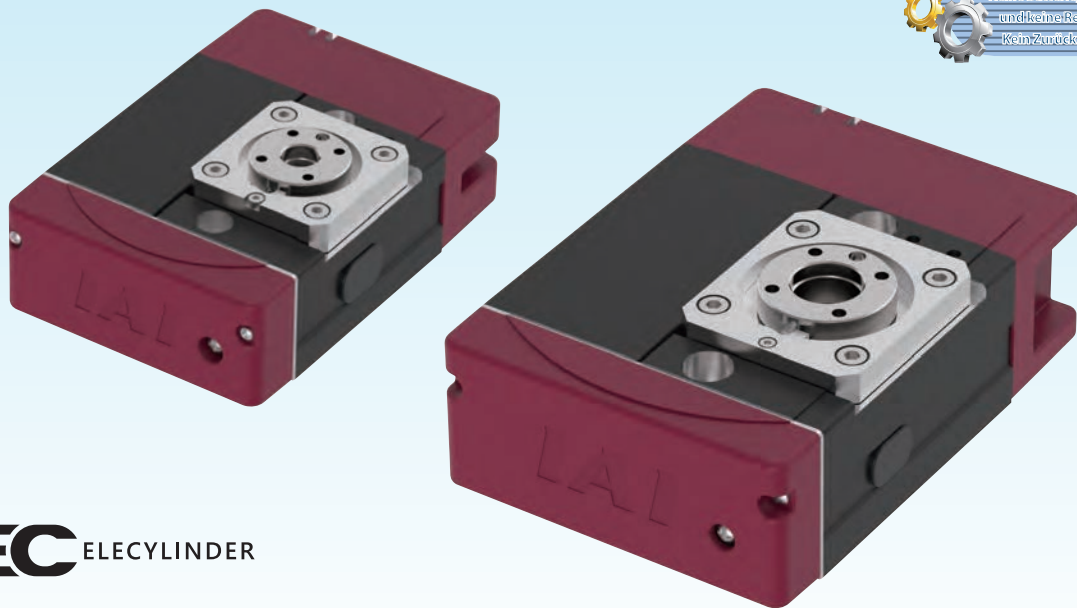


Simple to use - ELECYLINDER mit integrierter Steuerung
Kleine Rotationsachse mit flach ausgerichtetem Motor

Simple to use - ELECYLINDER mit integrierter Steuerung
Große Rotationsachse mit flach ausgerichtetem Motor

EC RTC9
EC RTC12



EC ELECYLINDER

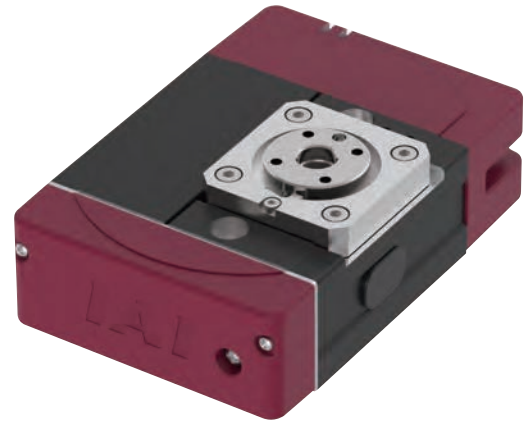
Einfache & Drahtlose
Anwendung
2-Punkt-Positionierachse



2-Punkt-Positionierung

Integrierte Steuerung

EleCylinder EC-RTC9/RTC12 Rotationsachse



Sanftes Stoppen ohne Wucht

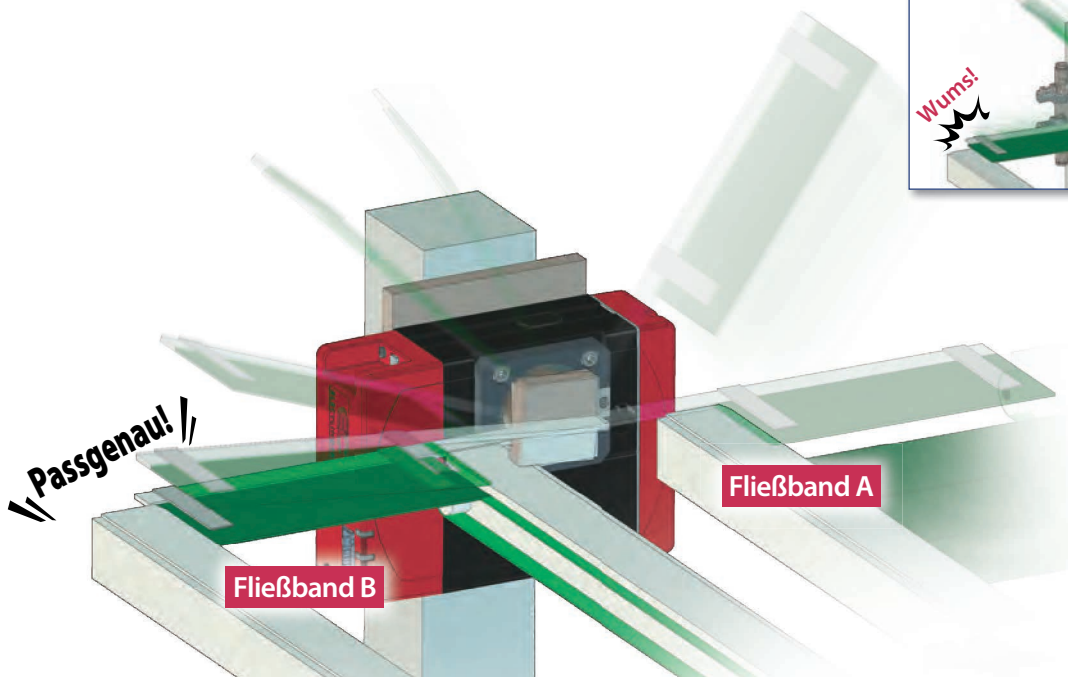
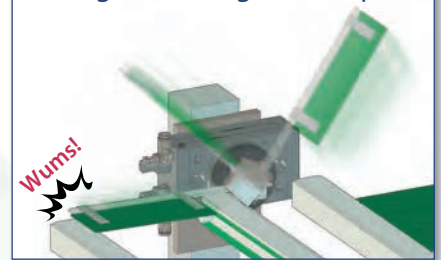
EleCylinder erlauben die numerische Einstellung von Beschleunigung (B), Geschwindigkeit (G) und Verzögerung (V). Somit kann die Bremsgeschwindigkeit für ein sanftes Stoppen ohne Aufprallwucht angepasst werden.

Leiterplatten- Wendevorrichtung

Der **Rotations-Zylinder** wendet die auf **Fließband A** getragenen Leiterplatten und lädt diese dann auf **Fließband B**

Gängiges System (Luftdruck-Rotation)

Hochgeschwindigkeits-Aufprall



Kann von oben verschraubt werden

Montage-Schraubengröße

RTC9: M6

RTC12: M8

*Schrauben sind kundenseitig bereitzustellen.

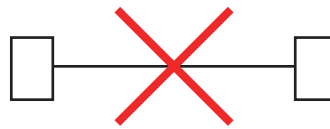


Drahtlos-Verbindung (Option) vermeidet lästige Kabelanschlüsse!

Touch-Panel-
Dateneingabegerät
TB-03



Drahtlos
[ca. 5 m (Richtwert)]



Kein Kabel erforderlich



EleCylinder



Modellbezeichnungen

EleCylinder

EC - - **M** - **330** - - ()

Serie Typ Übersetzung Drehwinkel Kabellänge Optionen

RTC9	Flach-Typ Größe S, Achsbreite 90 mm
RTC12	Flach-Typ Größe L, Achsbreite 117 mm

M	1/45
----------	------

330	330°
------------	------

0	0 m
?	?
10	10 m

Kabellänge
 · 0: Mit Spannungsversorgungs-E/A-Stecker
 · 1 ~ 10: Spannungsversorgungs-E/A-Kabel enthalten

(leer)	Ohne Option: Inkremental-Enkodertyp, NPN-Spezifikation
B	Mit Bremse
NM	Umgekehrte Referenzposition
PN	PNP-Spezifikation
SA	Adapterschaft
TA	Adapterplatte
TMD2	Getrennte Motor/Steuerungs-Stromversorg.
WA	Batterielos-Absolut-Enkodertyp
WL	Drahtlose Kommunikations-Schnittstelle
WL2	Drahtlose Achsverfahr-Schnittstelle

Einschaltdauer

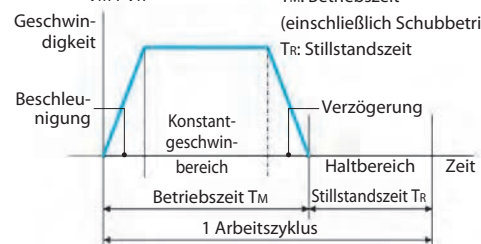
Die Modelle EC-RTC9/RTC12 sind für eine Einschaltdauer (Dauerlauf-Prozentrage) von 100 % ausgelegt bei einer Umgebungstemperatur von 0 ~ 40 °C.

[Einschaltdauer]

Die Einschaltdauer gibt den prozentualen aktiven Nutzungsgrad der Achse für einen Arbeitszyklus an.

$$D = \frac{T_M}{T_M + T_R} \times 100 (\%)$$

D: Einschaltdauer
 T_M: Betriebszeit (einschließlich Schubbetrieb)
 T_R: Stillstandszeit



Auswahlverfahren

Die folgenden Einsatz-Bedingungen müssen eingehalten werden. Die Größenwerte im Anschluß sind zu berechnen und zu überprüfen (Vorgänge 1 und 2).

Vorgang 1

Prüfen des Trägheitsmoments

(1) Ohne Lastmoment

(2) Mit Lastmoment

* Das Verfahren zur Trägheitsmoments-Prüfung hängt davon ab, ob ein Lastmoment vorhanden ist.

(1) Ohne Lastmoment

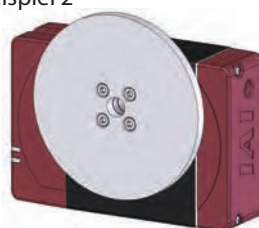
Bei Einsatz wie in den Abbildungen unten gezeigt gibt es kein Lastmoment infolge der Schwerkraft. Daher ist nur das Trägheitsmoment der Last zu berechnen und dann sich zu vergewissern, daß das zulässige Trägheitsmoment nicht überschritten wird. Dies erfolgt anhand der Berechnungsmethode des Trägheitsmoments repräsentativer Körperformen (S.4) für die verwendeten Werkzeuge bzw. Werkstücke.

Beispiel 1



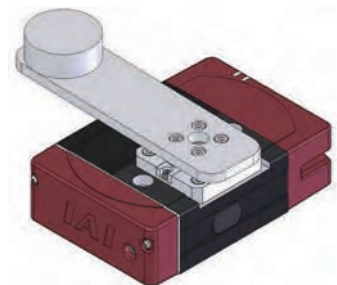
Mittelpunkt der Last: Mittelpunkt der Abtriebswelle
Montageausrichtung: horizontal auf der ebenen Bodenfläche / ohne Aufsatz

Beispiel 2



Mittelpunkt der Last: Mittelpunkt der Abtriebswelle
Montageausrichtung: auf der Seite / vertikal

Beispiel 3

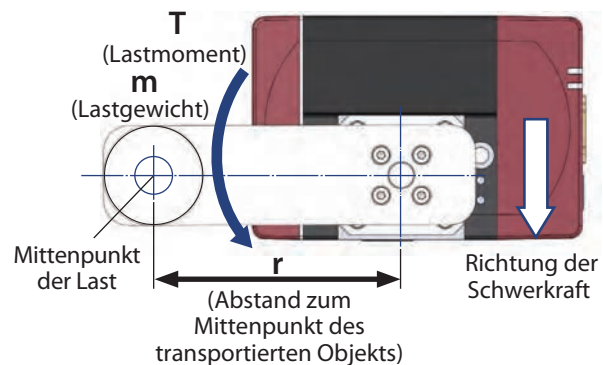
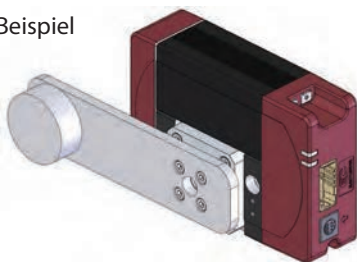


Mittelpunkt der Last: Abstand zum Mittelpunkt der Abtriebswelle
Montageausrichtung: horizontal auf der ebenen Bodenfläche / ohne Aufsatz

(2) Mit Lastmoment

Bei Einsatz wie in der Abbildung unten gezeigt entsteht ein Lastmoment infolge der Schwerkraft. Dies führt dazu, daß sich das zulässige Trägheitsmoment um den entsprechenden Betrag verringert. Zuerst ist das Lastmoment zu berechnen, um das korrigierte zulässige Trägheitsmoment zu erhalten. Danach ist das tatsächliche Trägheitsmoment zu berechnen und zu prüfen, ob dieses das korrigierte zulässige Trägheitsmoment nicht überschreitet.

Beispiel



Schritt 1 Berechnung der Lastmoments T

$$T = mgr \times 10^{-3} \text{ [N}\cdot\text{m]}$$

m : Gewicht des transportierten Objekts [kg]

g : Gravitationsbeschleunigung [m/s²]

r : Mittelpunkt-Abstand des transportierten Objekts [mm]

Schritt 2 Berechn. des Korrekturfaktors C_j für das zuläss. Trägheitsmoment

$$C_j = \frac{T_{\max} - T}{T_{\max}}$$

T_{max}: Ausgangs-Drehmoment [N·m]

* Für den Wert des Ausgangs-Drehmoments T_{max} siehe die jeweiligen Produktmodell-Seiten.

Schritt 3 Berechnung des korrigierten zulässigen Trägheitsmoments J_{tl}

$$J_{tl} = J_{max} \times C_j \text{ [kg}\cdot\text{m}^2\text{]}$$

J_{max} : Zulässiges Trägheitsmoment (kg·m²)

* Für den Wert des zulässigen Trägheitsmoments J_{max} siehe die jeweiligen Produktmodell-Seiten.

Schritt 4 Prüfen des Trägheitsmoments des transportierten Objekts

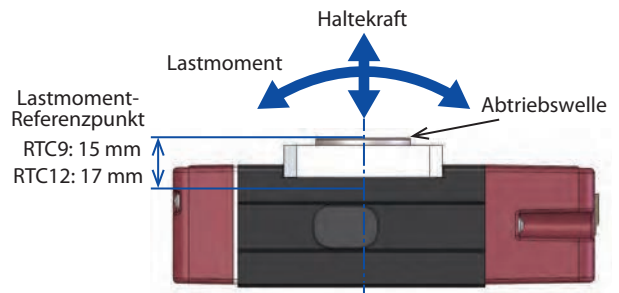
Verwendung der Formeln zur „Berechnung des Trägheitsmoments repräsentativer Körperformen“ für das Last-Trägheitsmoment zur Bestätigung, daß dieses das in Schritt 3 berechnete korrigierte zulässige Trägheitsmoment nicht überschreitet.

Vorgang 2

Prüfen des Lastmoments und der Haltekraft

Bestätigung, das das Lastmoment und die Haltekraft auf der Abtriebswelle innerhalb des zulässigen Bereichs liegen. Bei Einsatz außerhalb des zulässigen Bereichs kann es zur Verkürzung der Produktlebensdauer oder zu Fehler-Ausfällen kommen.

* Für die Werte der zulässigen dynamischen Haltekraft und des zulässigen dynamischen Lastmoments siehe die jeweiligen Produktmodell-Seiten.



Berechnung des Trägheitsmoments repräsentativer Körperformen

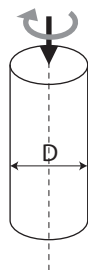
1. Wenn die Rotationsachse durch die Mitte des Objekts verläuft

(1) Trägheitsmoment von Zylinder 1

* Diese Formel kann unabhängig von der Zylinderhöhe angewendet werden (auch für runde Platten).

<Formel> $J = M \times (D \times 10^{-3})^2 / 8$

Trägheitsmoment des Zylinders: J (kg·m²)
Zylindergewicht: M (unit: kg)
Zylinderdurchmesser: D (mm)



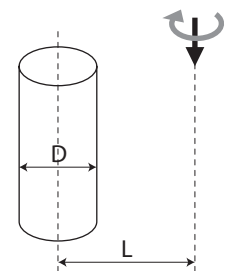
2. Wenn die Mitte des Objekts von der Rotationsachse versetzt ist

(4) Trägheitsmoment von Zylinder 3

* Diese Formel kann unabhängig von der Zylinderhöhe angewendet werden (auch für runde Platten).

<Formel> $J = M \times (D \times 10^{-3})^2 / 8 + M \times (L \times 10^{-3})^2$

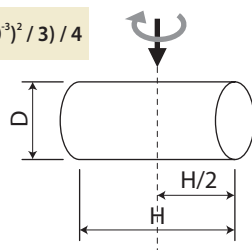
Trägheitsmoment des Zylinders: J (kg·m²)
Zylindergewicht: M (kg)
Zylinderdurchmesser: D (m)
Abstand Rotationsachse zu Objekt-Mittelpunkt: L (m)



(2) Trägheitsmoment von Zylinder 2

<Formel> $J = M \times ((D \times 10^{-3})^2 / 4 + (H \times 10^{-3})^2 / 3) / 4$

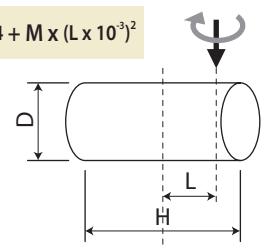
Trägheitsmoment des Zylinders: J (kg·m²)
Zylindergewicht: M (kg)
Zylinderdurchmesser: D (m)
Zylinderlänge: H (mm)



(5) Trägheitsmoment von Zylinder 4

<Formel> $J = M \times ((D \times 10^{-3})^2 / 4 + (H \times 10^{-3})^2 / 3) / 4 + M \times (L \times 10^{-3})^2$

Trägheitsmoment des Zylinders: J (kg·m²)
Zylindergewicht: M (kg)
Zylinderdurchmesser: D (m)
Zylinderlänge: H (mm)
Abstand Rotationsachse zu Objekt-Mittelpunkt: L (m)

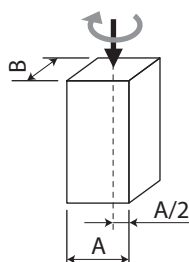


(3) Trägheitsmoment von Quader 1

* Diese Formel kann unabhängig von der Quaderhöhe angewendet werden (auch für rechteckige Platten).

<Formel> $J = M \times ((A \times 10^{-3})^2 + (B \times 10^{-3})^2) / 12$

Trägheitsmoment des Quaders: J (kg·m²)
Erste Quaderseite: A (m)
Zweite Quaderseite: B (m)

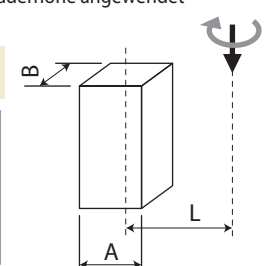


(6) Trägheitsmoment von Quader 2

* Diese Formel kann unabhängig von der Quaderhöhe angewendet werden (auch für rechteckige Platten).

<Formel> $J = M \times ((A \times 10^{-3})^2 + (B \times 10^{-3})^2) / 12 + M \times (L \times 10^{-3})^2$

Trägheitsmoment des Quaders: J (kg·m²)
Quadergewicht: M (kg)
Erste Quaderseite: A (m)
Zweite Quaderseite: B (m)
Abstand Rotationsachse zu Objekt-Mittelpunkt: L (m)



EC-RTC9

Einfach Staub-geschützt

Rotations-achse

Achsbreite **90 mm**

24v Schrittmotor

Modellspezifikationen

EC	RTC9	M	330		
Serie	Typ	Übersetzung	Drehwinkel	Kabellänge	Optionen
		M Übersetzung 1/45	330 330° Rotation	0 Mit Klemmleisten-Steckbuchse	Für Optionen siehe Tabelle unten.
				1 1 m	
				?	
				10 10 m	



Kabellängen

Kabelcode	Kabellänge
0	Kein Kabel (mit Steckbuchse)
1 ~ 3	1 ~ 3 m
4 ~ 5	4 ~ 5 m
6 ~ 10	6 ~ 10 m

(Hinweis) Roboter-kabel.

Optionen

Name	Code	Seite
Bremse	B	12
Umgekehrte Referenzposition	NM	12
PNP-Spezifikation	PN	12
Adapterschaft	SA	12
Adapterplatte	TA	12
Getrennte Motor/Steuerungs-Stromversorgung	TMD2	12
Batterieloser Absolut-Encoder	WA	12
Drahtlose Kommunikations-Schnittstelle	WL	12
Drahtlose Achsverfahren-Schnittstelle	WL2	12

- HINWEIS
Bitte beachten

 - Das Ausgangs-Drehmoment sinkt, wenn die Dreh-Geschwindigkeit ansteigt. Für Einzelheiten siehe das „Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und Ausgangs-Drehmoment“.
 - Das zulässige Trägheitsmoment eines rotierenden Werkstücks variiert entsprechend der Dreh-Geschwindigkeit. Für Einzelheiten siehe das „Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und zulässiges Trägheitsmoment“.
 - Die Bremse ist nur für Rückhalte-zwecke einzusetzen. Sie ist nicht zum Abbremsen oder für einen Not-Aus-Stop zu verwenden.
 - Für die Modellwahl sind eine Berechnung entsprechend dem Auswahlverfahren (ab S. 3) durchzuführen sowie die Betriebsbedingungen zu überprüfen.
 - Für den Schubbetrieb siehe das „Korrelogramm von Schubkraft und Stromgrenzwert“. Die aufgelisteten Schubkräfte geben nur Referenzwerte wieder.
 - Die maximale Beschleunigung beträgt 0,5 G während der horizontalen/aufsatzfreien Bewegung und 0,3 G auf der Seite liegend bzw. in vertikaler Lage.

Hauptspezifikationen

Bezeichnung	Beschreibung
Übersetzung	1/45
Max. Drehmoment (N-m)	1.5
Geschwindigkeit/ Max. Geschwindigkeit (°/s)	600
Beschleunigung/ Min. Geschwindigkeit (°/s)	20
Verzögerung	Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)
(Hinweis 1)	Max. Beschleunig./Verzög. (G) (Hinweis 2)
Bremse	Brems-Spezifikation Bremshalte-Drehmoment (N-m) (Hinweis 3)
Betriebsbereich (°)	330

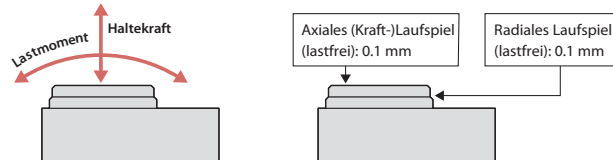
(Hinweis 1) 1 G ≈ 9807 °/s²

(Hinweis 2) Nur bei Horizontal-Lage. In Seiten/Vertikal-Lage beträgt die max. Beschleunigung/Verzög. 0,3 G.

(Hinweis 3) Sowohl das zuläss. Trägheitsmoment als auch das Bremshalte-Drehmoment sind nicht unbedingt einzurichten. Zu bestätigen ist, dass das Lastdrehmoment das Halte-drehmoment nicht übersteigt.

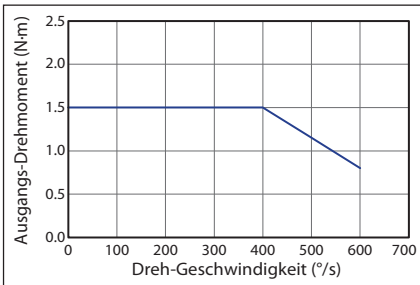
Bezeichnung	Beschreibung
Antriebssystem	Hypoidgetriebe + Zahnriemen
Wiederholgenauigkeit	±0.05 °
Homing-Methode	Mechanischer Anschlag
Homing-Genauigkeit	±0.05 °
Spiel	max. 0.2 °
Zulässige Haltekraft	50 N
Zulässiges Lastmoment	5 N-m
Zulässiges Trägheitsmoment	0.02 kg-m ²
Radiale Laufabweichung	max. 0.1 mm
Axiale Laufabweichung	max. 0.1 mm
Zulässige Temperatur / Feuchtigkeit	0~40°C, bis zu 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20
Schwingungsfestigkeit	4.9 m/s ²
Motortyp	Schrittmotor
Enkodertyp	Inkremental
Anzahl der Encoderpulse	800 Pulse / Umdrehung

Richtung des Rotationsachs-Lastmoments

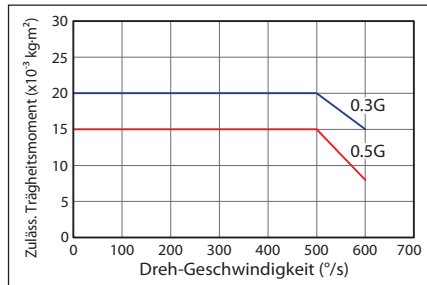


Korrelogramm von Geschwindigkeit und Ausgangs-Drehmoment, zulässigem Trägheitsmoment

■ Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und Ausgangs-Drehmoment



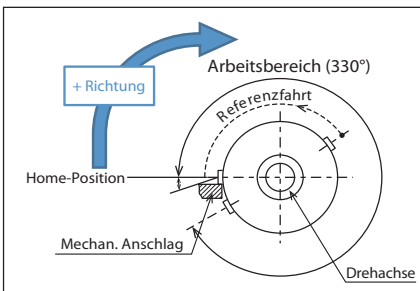
■ Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und zulässigem Trägheitsmoment



(Hinweis) 0.5 G nur bei horizontalem/aufsatzfreien Einsatz möglich.

Referenzfahrt und positive Drehrichtung

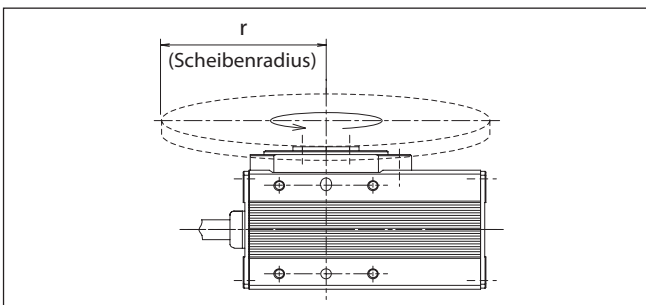
■ 330°-Rotationstyp



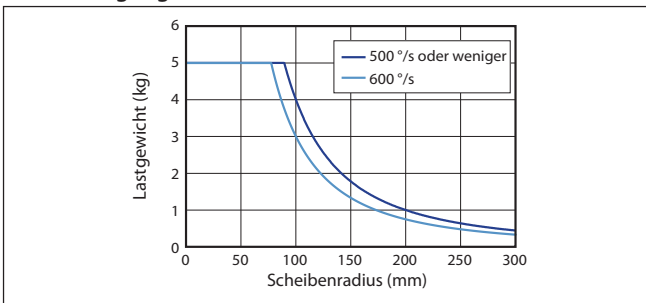
Die positive Drehrichtung verläuft im Uhrzeigersinn von oben auf das rotierende Teil gesehen.
 Bei der Referenzfahrt dreht sich die Achse gegen den Uhrzeigersinn bis zum mechanischen Anschlag.
 Hier erfolgt ein Richtungswechsel bis zum Referenzpunkt (Home-Position) und dortigem Halt.
 Eine Referenzfahrt der Achse in Drehrichtung im Uhrzeigersinn ist nicht möglich.
 (Hinweis) Bei der Option mit umgekehrter Referenzposition sind alle Bewegungsrichtungen gegenläufig.

Richtwerte für das Lastgewicht nach Lastkörperform

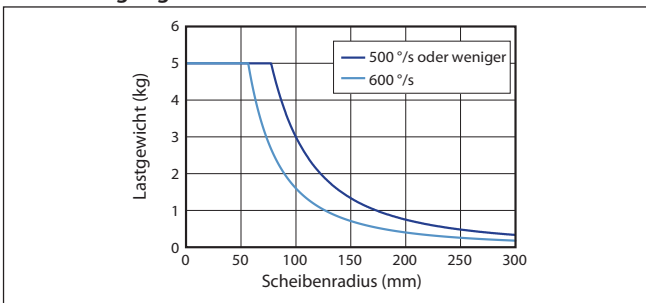
■ Im Fall von scheibenförmigen, auf der Ausgangswelle zentrierten Lasten



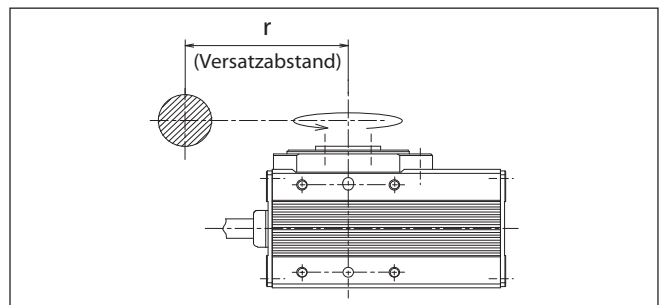
Beschleunigung 0.3 G



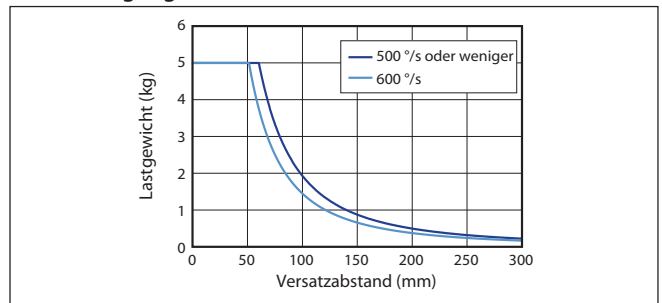
Beschleunigung 0.5 G



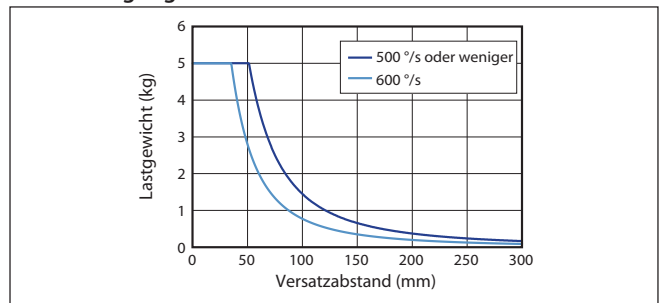
■ Im Fall einer Last, dessen Schwerpunkt zum Zentrum der Ausgangswelle versetzt ist



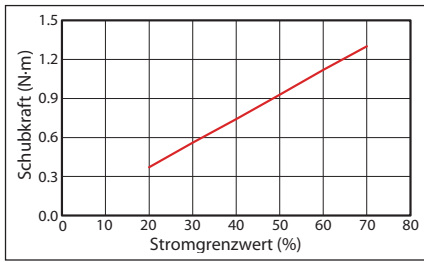
Beschleunigung 0.3 G



Beschleunigung 0.5 G



Korrelogramm von Schubkraft und Stromgrenzwert



Abmessungen

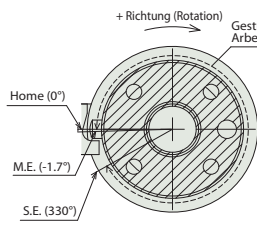
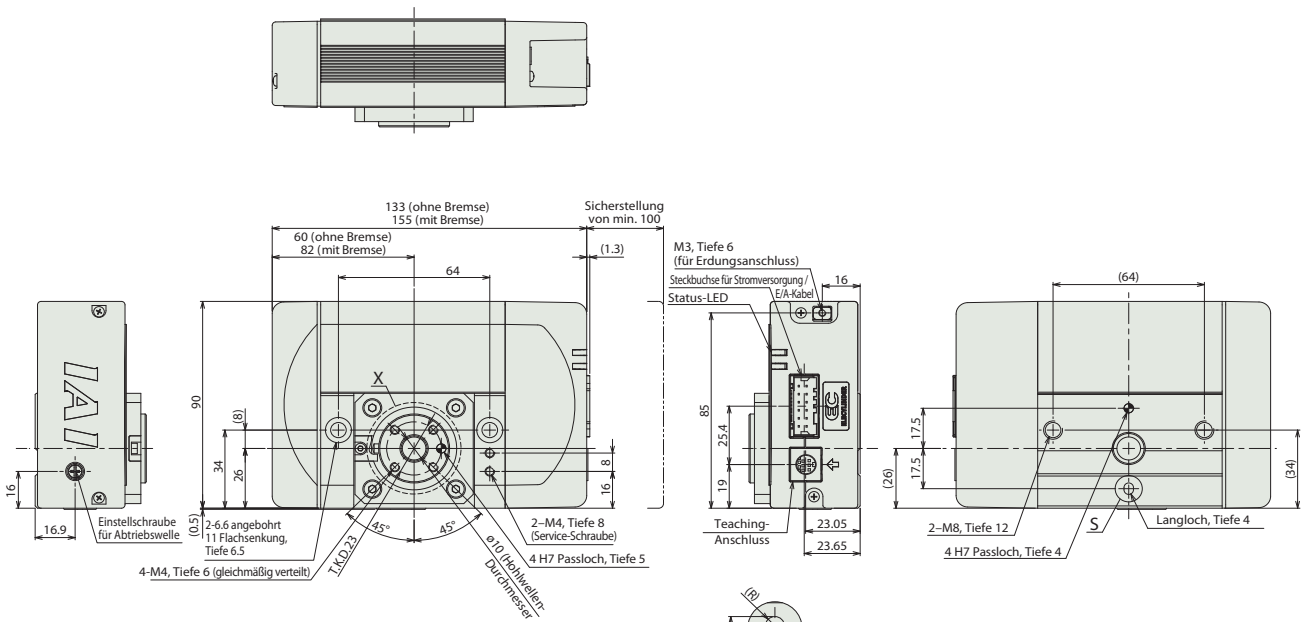
CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar.

www.elecylinder.eu

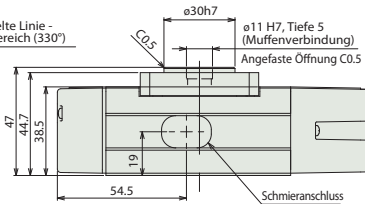


(Hinweis) Die schraffierte Fläche in der Draufsicht unten zeigt den rotierenden Teil an.

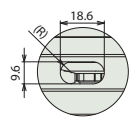
M.E: Mechanischer Endpunkt
S.E: Hub-Endpunkt



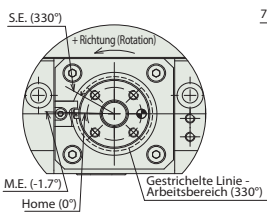
Detailansicht von X



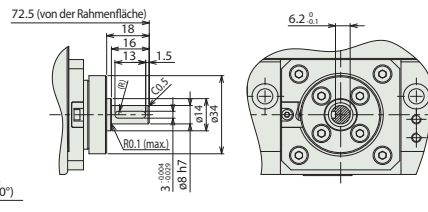
Detailansicht von S
Details Grundrahmen-Langloch



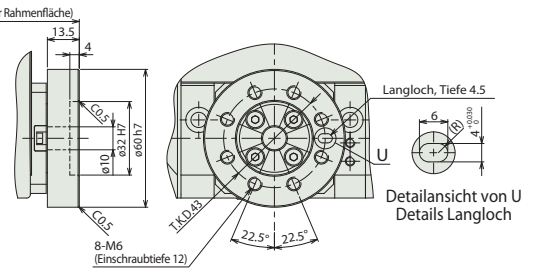
Detailansicht des Schmieranschlusses



Spezifikation mit umgekehrter Referenzposition



Spezifikation mit Adapterschaft



Spezifikation mit Adapterplatte

Gewicht

	Typ	RTC9
Gewicht	Ohne Bremse	0.88 kg
	Mit Bremse	0.98 kg

Passende Steuerungen

(Hinweis) Die EC-Serie ist mit einer integrierten Steuerung ausgestattet. Für Einzelheiten hierzu siehe S. 13.

EC-RTC12

Einfach
Staub-
geschützt

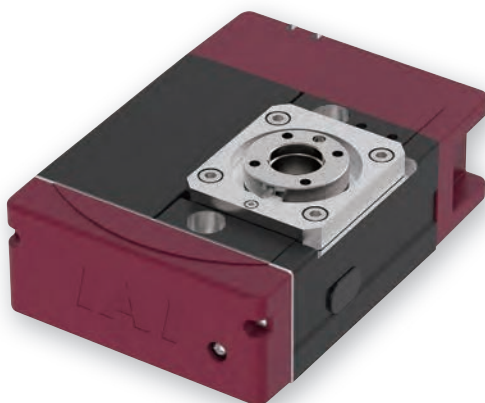
Rotations-
achse

Achsbreite
120
mm

24v
Schritt-
motor

■ Modellspezifikationen

EC	RTC12	M	330		
Serie	Typ	Übersetzung	Drehwinkel	Kabellänge	Optionen
		M Übersetzung 1/45	330 330° Rotation	0 Mit Klemmleisten-Steckbuchse	Für Optionen siehe Tabelle unten.
				1 1 m	
				?	
				10 10 m	



Kabellängen

Kabelcode	Kabellänge
0	Kein Kabel (mit Steckbuchse)
1 ~ 3	1 ~ 3 m
4 ~ 5	4 ~ 5 m
6 ~ 10	6 ~ 10 m

(Hinweis) Roboter-kabel.

Optionen

Name	Code	Seite
Bremse	B	12
Umgekehrte Referenzposition	NM	12
PNP-Spezifikation	PN	12
Adapterschaft	SA	12
Adapterplatte	TA	12
Getrennte Motor/Steuerungs-Stromversorgung	TMD2	12
Batterieloser Absolut-Encoder	WA	12
Drahtlose Kommunikations-Schnittstelle	WL	12
Drahtlose Achsverfahren-Schnittstelle	WL2	12

- HINWEIS
Bitte beachten

 - Das Ausgangs-Drehmoment sinkt, wenn die Dreh-Geschwindigkeit ansteigt. Für Einzelheiten siehe das „Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und Ausgangs-Drehmoment“.
 - Das zulässige Trägheitsmoment eines rotierenden Werkstücks variiert entsprechend der Dreh-Geschwindigkeit. Für Einzelheiten siehe das „Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und zulässiges Trägheitsmoment“.
 - Die Bremse ist nur für Rückhalte-zwecke einzusetzen. Sie ist nicht zum Abbremsen oder für einen Not-Aus-Stop zu verwenden.
 - Für die Modellwahl sind eine Berechnung entsprechend dem Auswahlverfahren (ab S. 3) durchzuführen sowie die Betriebsbedingungen zu überprüfen.
 - Für den Schubbetrieb siehe das „Korrelogramm von Schubkraft und Stromgrenzwert“. Die aufgelisteten Schubkräfte geben nur Referenzwerte wieder.
 - Die maximale Beschleunigung beträgt bei inaktiver Energiespar-Einstellung 0,7 G während der horizontalen/aufsatzfreien Bewegung und 0,5 G auf der Seite liegend bzw. in vertikaler Lage. Bei aktiver Energiespar-Einstellung beträgt diese 0,5 G während der horizontalen/aufsatzfreien Bewegung und 0,3 G auf der Seite liegend bzw. in vertikaler Lage.

Hauptspezifikationen

Bezeichnung	Beschreibung
Übersetzung	1/45
Max. Drehmoment (N·m)	8.0
Geschwindigkeit/ Max. Geschwindigkeit (°/s)	600
Beschleunigung/ Min. Geschwindigkeit (°/s)	20
Verzögerung Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)	0.3
(Hinweis 1) Max. Beschleunig./Verzög. (G) (Hinweis 2)	0.7
Bremse Brems-Spezifikation	Nichterregt auslösende Magnetbremse
Bremshalte-Drehmoment (N·m) (Hinweis 3)	5.3
Betriebsbereich (°)	330

(Hinweis 1) 1 G ≈ 9807 °/s²

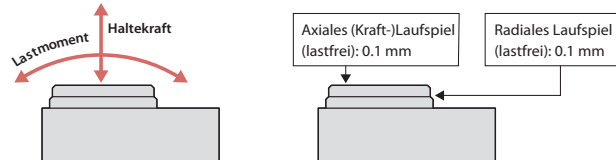
(Hinweis 2) Nur bei Horizontal-Lage. In Seiten/Vertikal-Lage beträgt die max. Beschleunigung/Verzög. 0,5 G.

(Hinweis 3) Sowohl das zuläss. Trägheitsmoment als auch das Bremshalte-Drehmoment sind nicht unbedingt einzurichten. Zu bestätigen ist, dass das Lastdrehmoment das Halte-drehmoment nicht übersteigt.

Bezeichnung	Beschreibung
Antriebssystem	Hypoidgetriebe + Zahnriemen
Wiederholgenauigkeit	±0.01 °
Homing-Methode	Mechanischer Anschlag
Homing-Genauigkeit	±0.01 °
Spiel	max. 0.2 °
Zulässige Haltekraft	400 N
Zulässiges Lastmoment (Hinweis 4)	18 N·m
Zulässiges Trägheitsmoment	0.13 kg·m ²
Radiale Laufabweichung	max. 0.1 mm
Axiale Laufabweichung	max. 0.1 mm
Zulässige Temperatur / Feuchtigkeit	0~40°C, bis zu 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20
Schwingungsfestigkeit	4.9 m/s ²
Motortyp	Schrittmotor
Enkodertyp	Inkremental
Anzahl der Encoderpulse	800 Pulse / Umdrehung

(Hinweis 4) 12 N·m in Seiten/Vertikal-Lage.

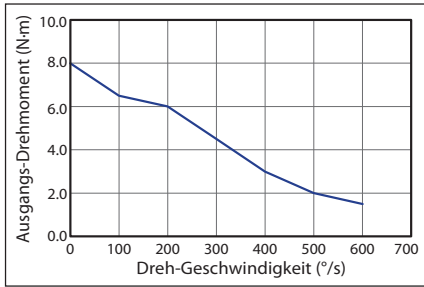
Richtung des Rotationsachs-Lastmoments



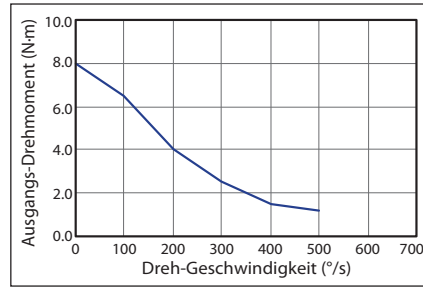
Korrelogramm von Geschwindigkeit und Ausgangs-Drehmoment, zulässigem Trägheitsmoment

Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und Ausgangs-Drehmoment

Energiespar-Einstellung inaktiv

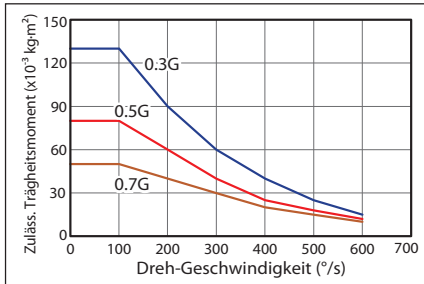


Energiespar-Einstellung aktiv



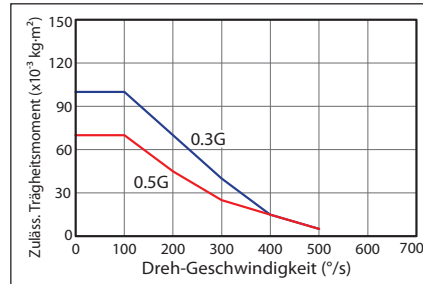
Korrelogramm von Dreh-Geschwindigkeit und zulässigem Trägheitsmoment

Energiespar-Einstellung inaktiv



(Hinweis) 0.7 G nur bei horizontalem/aufsatzfreien Einsatz möglich.

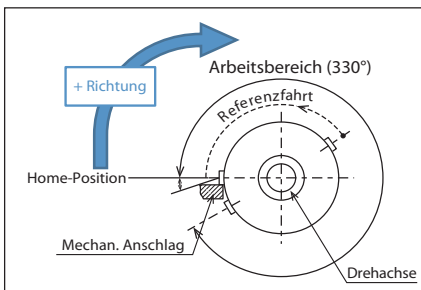
Energiespar-Einstellung aktiv



(Hinweis) 0.5 G nur bei horizontalem/aufsatzfreien Einsatz möglich.

Referenzfahrt und positive Drehrichtung

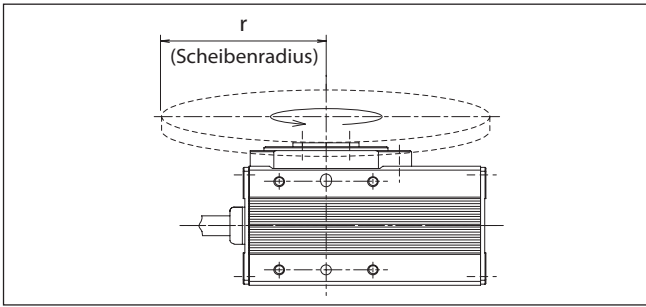
330°-Rotationstyp



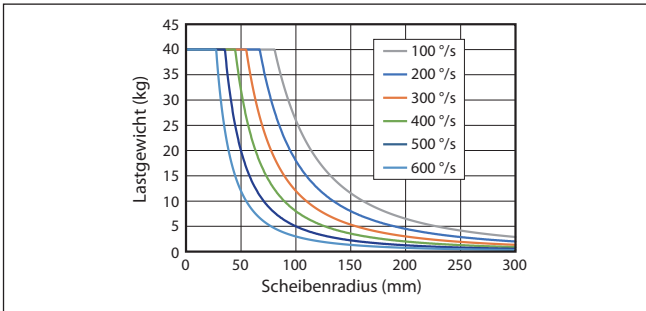
Die positive Drehrichtung verläuft im Uhrzeigersinn von oben auf das rotierende Teil gesehen.
 Bei der Referenzfahrt dreht sich die Achse gegen den Uhrzeigersinn bis zum mechanischen Anschlag.
 Hier erfolgt ein Richtungswechsel bis zum Referenzpunkt (Home-Position) und dortigem Halt.
 Eine Referenzfahrt der Achse in Drehrichtung im Uhrzeigersinn ist nicht möglich.
 (Hinweis) Bei der Option mit umgekehrter Referenzposition sind alle Bewegungsrichtungen gegenläufig.

Richtwerte für das Lastgewicht nach Lastkörperform

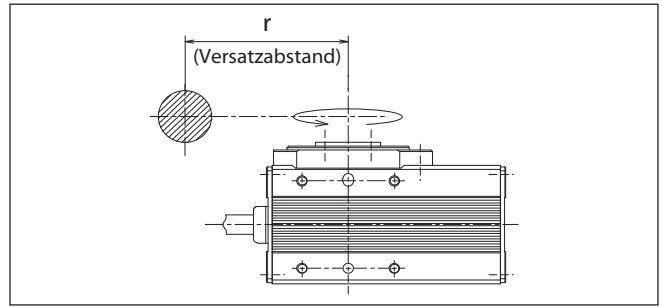
■ Im Fall von scheibenförmigen, auf der Ausgangswelle zentrierten Lasten



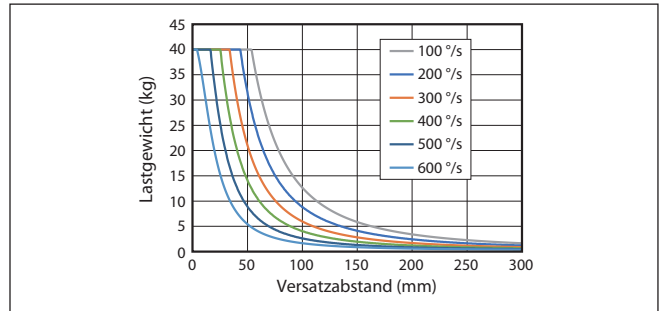
Beschleunigung 0.3 G (Energiespar-Einstellung inaktiv)



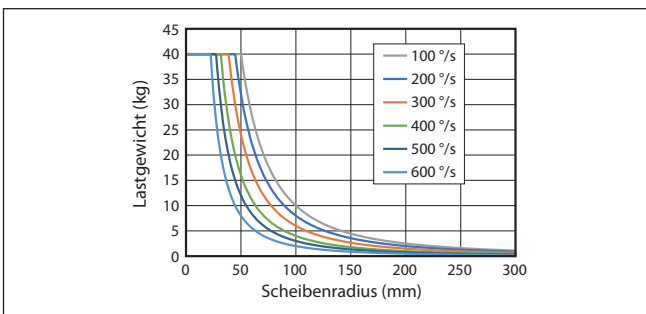
■ Im Fall einer Last, dessen Schwerpunkt zum Zentrum der Ausgangswelle versetzt ist



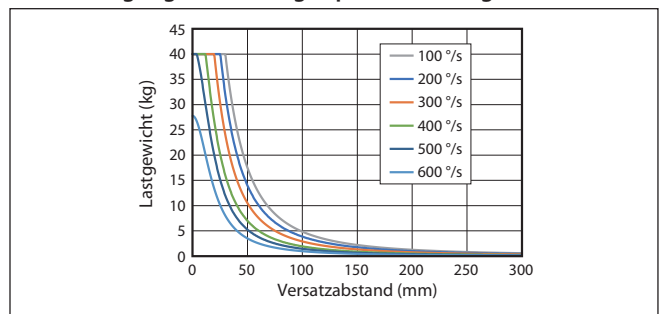
Beschleunigung 0.3 G (Energiespar-Einstellung inaktiv)



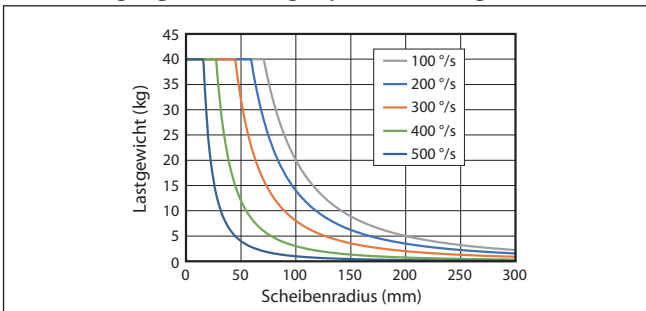
Beschleunigung 0.7 G (Energiespar-Einstellung inaktiv)



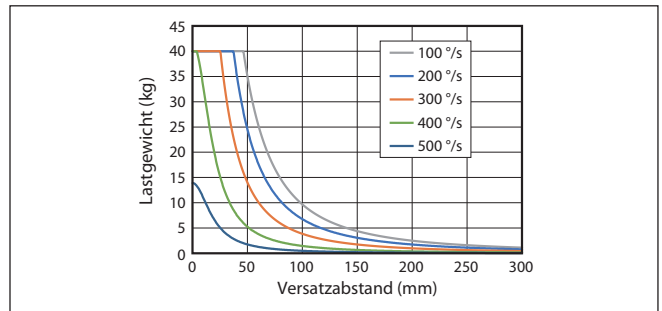
Beschleunigung 0.7 G (Energiespar-Einstellung inaktiv)



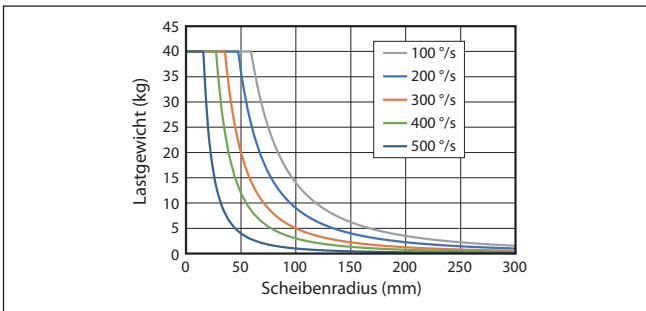
Beschleunigung 0.3 G (Energiespar-Einstellung aktiv)



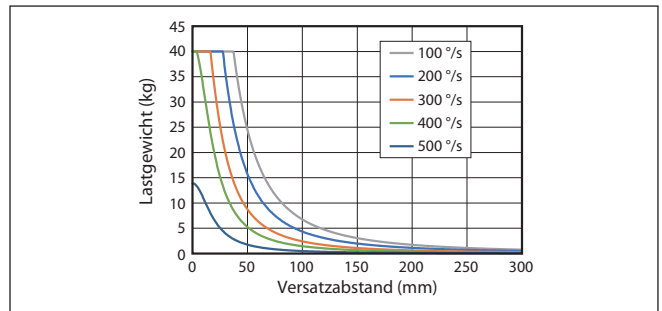
Beschleunigung 0.3 G (Energiespar-Einstellung aktiv)



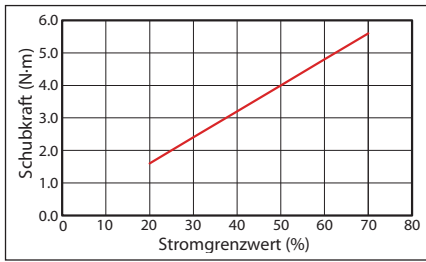
Beschleunigung 0.5 G (Energiespar-Einstellung aktiv)



Beschleunigung 0.5 G (Energiespar-Einstellung aktiv)



Korrelogramm von Schubkraft und Stromgrenzwert



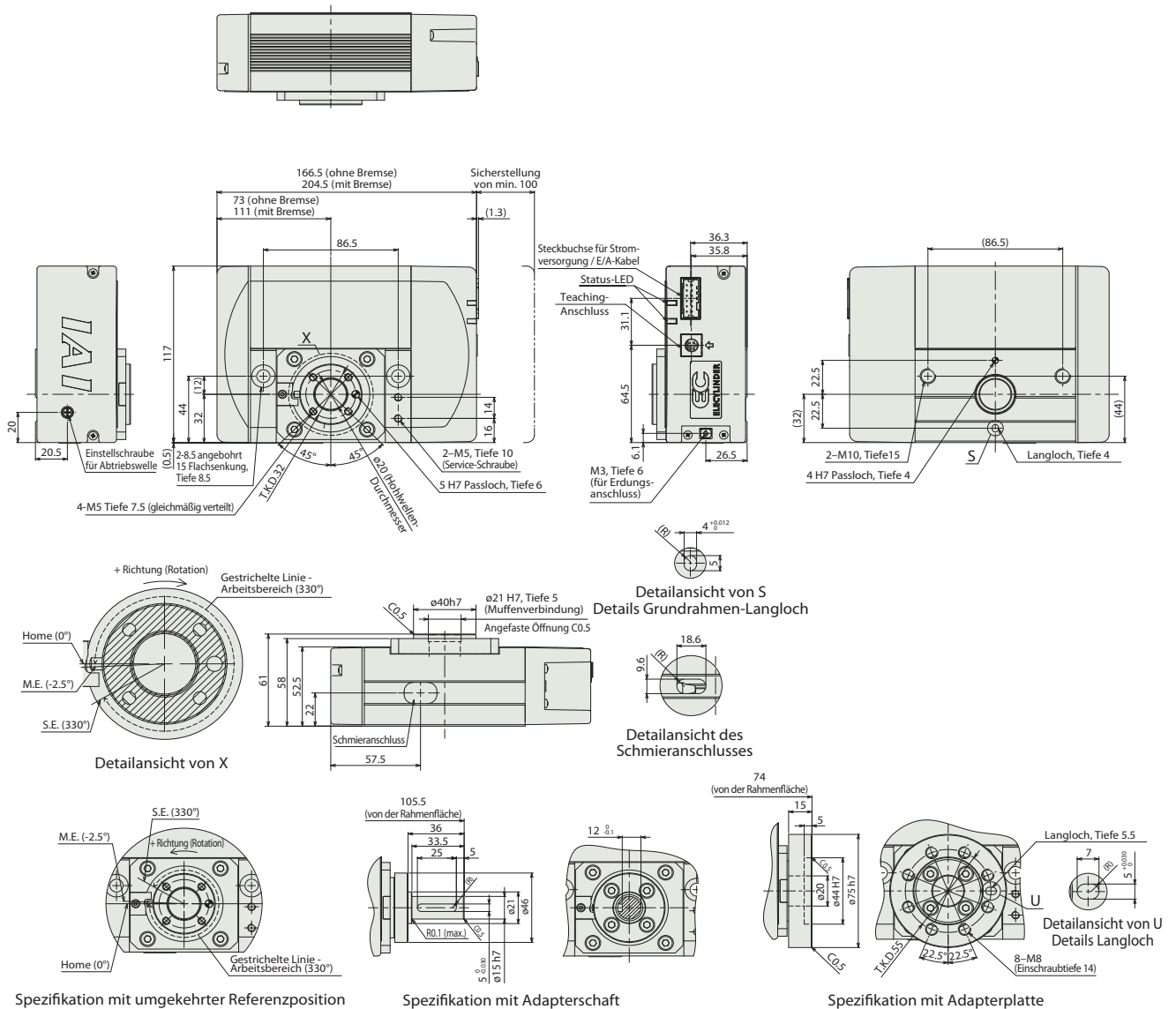
Abmessungen

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar.
www.elecylinder.eu



(Hinweis) Die schraffierte Fläche in der Draufsicht unten zeigt den rotierenden Teil an.

M.E: Mechanischer Endpunkt
S.E: Hub-Endpunkt



■ Gewicht

Typ		RTC12
Gewicht	Ohne Bremse	1.74 kg
	Mit Bremse	1.90 kg

Passende Steuerungen

(Hinweis) Die EC-Serie ist mit einer integrierten Steuerung ausgestattet. Für Einzelheiten hierzu siehe S. 13.

Modelloptionen EleCylinder Serie

Bremse

Optionscode **B**

Beschreibung Bei Einsatz der Rotationsachse auf der Seite oder vertikal verhindert dieser Haltemechanismus eine unbeabsichtigte Drehbewegung aufgrund der Masse des angefügten Objekts bzw. dessen Beschädigung, wenn die Stromversorgung oder der Servoantrieb abgeschaltet wird.

Umgekehrte Referenzposition

Optionscode **NM**

Beschreibung Die positive Rotationsrichtung liegt normalerweise von oben auf das Rotationsteil betrachtet im Uhrzeigersinn. Optional kann die positive Rotationsrichtung gegen den Uhrzeigersinn eingestellt werden. Kontaktieren Sie IAI, wenn Sie die Rotationsrichtung nach Lieferung der Achse ändern wollen.

PNP-Spezifikation

Optionscode **PN**

Beschreibung Die EC-Serie wird standardmäßig mit NPN-Spezifikation der Ein- und Ausgänge zum Anschluss externer Geräte angeboten. Mit Angabe dieser Option werden die Ein- und Ausgänge mit PNP-Spezifikation geliefert.

Adapterschaft

Optionscode **SA**

Beschreibung Dieser Adapter dient zum Anbau einer Vorrichtung etc. an die Rotationsteile. Genauere Informationen finden sich in den Abmessungen der jeweiligen Produktseite.

Adapterplatte

Optionscode **TA**

Beschreibung Dieser Adapter dient zum Anbau einer Vorrichtung etc. an die Rotationsteile. Genauere Informationen finden sich in den Abmessungen der jeweiligen Produktseite.

Getrennte Motor/Steuerungs-Stromversorgung

Optionscode **TMD2**

Beschreibung Optionale Spezifikation für eine getrennte Spannungsversorgung von Motor und Steuerung. Für Einzelheiten zu den Anschlussverbindungen siehe S. 15.

Batterieloser Absolut-Encoder

Optionscode **WA**

Beschreibung Die EC-Serie wird standardmäßig mit Inkremental-Encoder-Spezifikation angeboten. Bei Angabe dieser Option wird ein gebauter batterieloser Absolut-Encoder geliefert.

Drahtlose Kommunikations-Schnittstelle

Optionscode **WL**

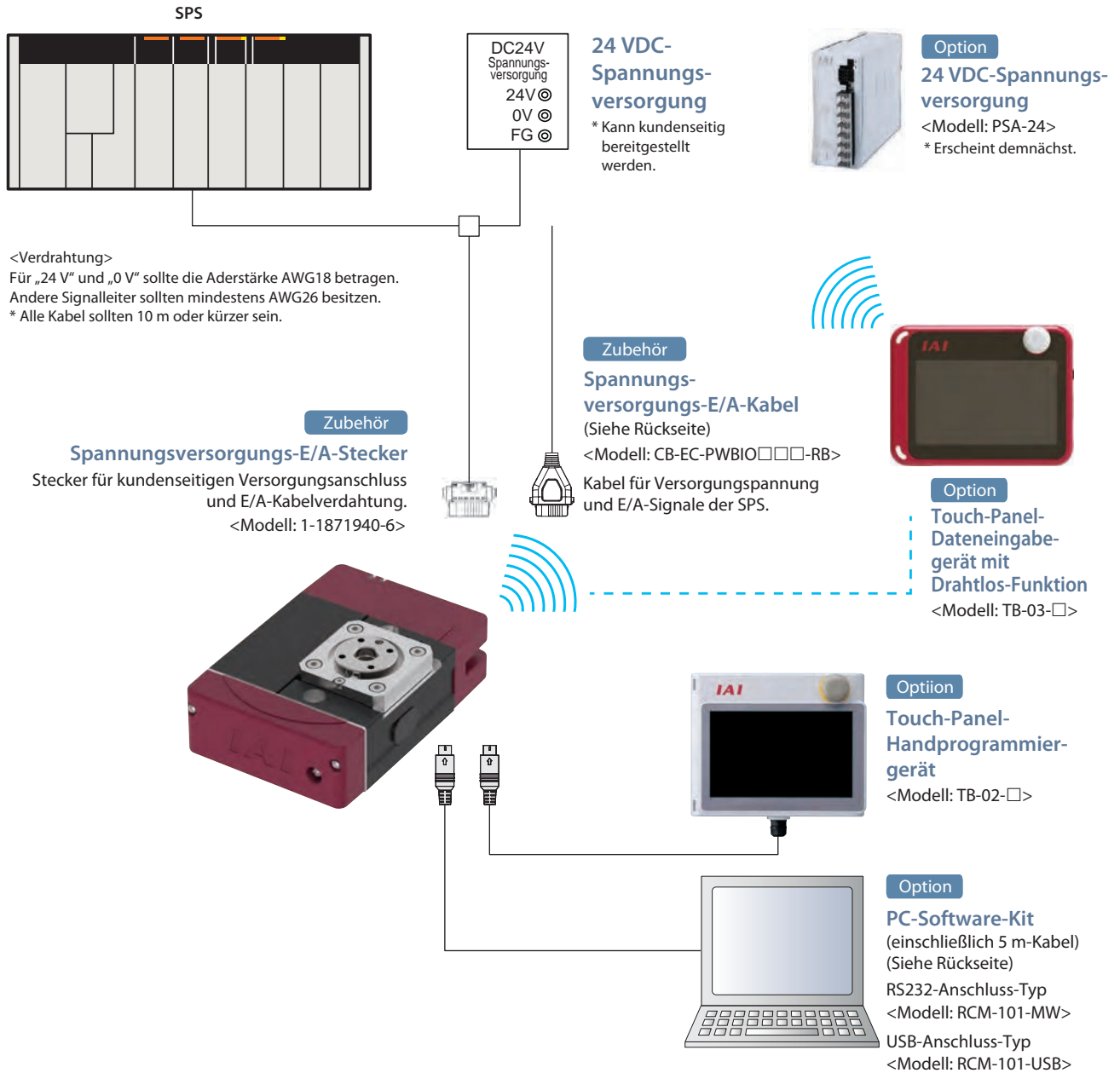
Beschreibung Diese Option unterstützt Drahtlos-Kommunikation. Bei Angabe dieser Option kann eine Wireless-Verbindung mit dem Touch-Panel-Dateneingabegerät TB-03 aufgebaut werden. Startpunkt, Zielpunkt und BGV können via Drahtlos-Kommunikation eingegeben werden.

Drahtlose Achsverfahren-Schnittstelle

Optionscode **WL2**

Beschreibung Bei Angabe der Option WL2 stehen alle Drahtlos-Funktionen der Option WL zur Verfügung (Eingabe von Startpunkt, Zielpunkt und BGV). Zusätzlich ist ein Testbetrieb zum Verfahren der Achse möglich (Bewegung zum vorderen/hinteren Endpunkt, Tippbetrieb, Feinverstellung). Der Einsatz dieser Funktion ist allerdings nicht im Automatik-Betrieb möglich. Für einzuhaltende Sicherheitsmaßnahmen siehe S. 118 des EC Gesamtkatalogs V10. Eine Abänderung von WL zu WL2 oder umgekehrt kann nicht kundenseitig durchgeführt werden. Bitte kontaktieren Sie IAI.

Systemkonfiguration



Zubehörliste

Produktkategorie	Zubehör
Ohne EC-Spannungsversorgungs-E/A-Kabel (Bei Auswahl „0“ für die Kabellänge des Achsmodells)	Spannungsversorgungs-E/A-Stecker (1-1871940-6)
Mit EC-Spannungsversorgungs-E/A-Kabel (Bei Auswahl „1“ bis „10“ für die Kabellänge des Achsmodells)	Spannungsversorgungs-E/A-Kabel (CB-EC-PWBIO-□□□-RB)

Technische Daten

Parameter		Spezifikation	
Anzahl ansteuerbarer Achsen		1 Achse	
Spannungsversorgung		24 VDC $\pm 10\%$	
Stromaufnahme	RTC9	max. 2 A (nur bei aktivierter Energiespar-Einstellung)	
	RTC12	Bei deaktivierter Energiespar-Einstellung: nom. 3.5 A / max. 4.2 A Bei aktivierter Energiespar-Einstellung: max. 2.2 A	
Spannungsversorgung für Bremslöseschalter		24 VDC $\pm 10\%$, 200 mA (nur für externen Bremslöseschalter)	
Wärmeabgabe		8 W (bei Einschaltdauer von 100 %)	
Einschaltstromspitze (Hinweis 1)	RTC9	2 A	
	RTC12	8.3 A (mit Schutzkreis für Einschaltstromspitze)	
Vorübergehende Spannungsfehler-Resistenz		max. 500 μ s	
Motor-Größe		28□, 42□	
Motor-Nennstrom		1.2 A	
Motor-Steuerungsmethode		Vektorielle Feldschwächung	
Encoder-Unterstützung		Inkremental-Encoder (Auflösung: 800 Pulse/U), batterieloser Absolut-Encoder (Auflösung: 800 Pulse/U)	
Serielle Kommunikationsschnittstelle (SEA-Port)		RS485: 1 Kanal (konform mit Modbus-Protokoll)	
Parallele Kommunikations-schnittstelle (PEA-Port)	Spezifikation der Eingänge	Anzahl Eingänge	3 Eingangskontakte (Vorwärts, Rückwärts, Alarm-Rücksetzung)
		Eingangsspannung	24 VDC $\pm 10\%$
		Eingangsstrom	5 mA / Schaltung
		Kriechstrom	max. 1 mA / Kontakt
		Trennung	Potentialgebunden
	Spezifikation der Ausgänge	Anzahl Ausgänge	3 Ausgangskontakte (Vorwärts beendet, Rückwärts beendet, Alarm-Meldung)
		Ausgangsspannung	24 VDC $\pm 10\%$
		Ausgangsstrom	50 mA / Schaltung
		Restspannung	max. 2 V
		Trennung	Potentialgebunden
Dateneinstellung und Eingabemethode		Teaching-PC-Software, Touch-Panel-Handprogrammiergerät	
Datenspeicherung		Positionsdaten und Parameter werden in Permanentspeicher abgelegt (unbegrenzte Überschreibmöglichk.)	
LED-Anzeigen	Statusanzeige der Steuerung	Servo EIN (grün) / Alarm (rot) / Initialisierung bei Spannung EIN (orange) / Nebenfehler-Alarm (grün/rot im Wechsel blinkend) / Bei Teachingmodus: Wechsel zurück in Normalbetrieb (rot) / Servo AUS (unbeleuchtet)	
	Statusanzeige der Drahtlosverbindung	Initialisierung von Wireless-Hardware ohne Drahtlosverbindung oder Anschluss von HP-Gerät (unbeleuchtet) / Drahtlosverbindung (grün blinkend) / Fehler Wireless-Hardware (rot blinkend) / Initialisierung bei Spannung EIN (orange)	
Vorausschauende Instandhaltung / Vorbeugende Wartung		Wenn die Anzahl der Verfahrbewegungen oder zurückgelegte Wegstrecke den eingestellten Wert überschritten hat und wenn als Überlastwarnung die LED-Anzeige (rechte Seite) grün/rot im Wechsel blinkt. * Nur wenn im Voraus konfiguriert	
Betriebstemperatur		0 bis 40 °C	
Luftfeuchtigkeit		max. 85% RH (nicht kondensierend oder gefrierend)	
Umgebungsbedingungen		Vermeidung von korrosiven Gasen und exzessiver Staubbelastung	
Dielektrische Spannungsfestigkeit		10 M Ω bei 500 VDC	
Berührungsschutz gegen elektrischen Schlag		Klasse 1 (Basisisolierung)	
Kühlmethode		Natürliche Luftkühlung	

(Hinweis 1) Der Einschaltstrom fließt für ca. 5 ms nach Einschalten der Spannungsversorgung. Der Einschaltstrom-Wert (für 40 °C angegeben) variiert abhängig von der Impedanz der Spannungsversorgungslinie.

E/A-Spezifikationen

E/A		Eingänge		Ausgänge	
Spezifikation		Eingangsspannung	24 VDC ±10%	Lastspannung	24 VDC ±10%
		Eingangsstrom	5 mA/Schaltung	Maximaler Laststrom	50 mA/Kontakt
		EIN/AUS-Spannung	EIN-Spannung: min. 18 VDC AUS-Spannung: max. 6 VDC	Restspannung	Max. 2 V
		Kriechstrom	Max. 1 mA/Kontakt	Kriechstrom	Max. 0.1 mA/Kontakt
Trennung		Keine Trennung von externer Schaltung		Keine Trennung von externer Schaltung	
E/A-Logik	NPN				
	PNP				

(Hinweis) Bei Anschluss eines externen Gerätes (wie eine SPS) ohne Schaltkreistrennung ist dieses an derselben Masse wie der des EleCylinders zu erden.

Verdrahtung

E/A		Standard-Spezifikation	TMD2-Spezifikation (Option)
Spannungsversorgungs-E/A-Stecker		<p>0 V A1 (Reserve) A2 „Rückwärts“ abgeschlossen A3 „Vorwärts“ abgeschlossen A4 Alarm-Ausgang A5 (Reserve) A6</p> <p>B1 24 V B2 Bremsfreigabe B3 „Rückwärts“-Befehl B4 „Vorwärts“-Befehl B5 Alarm-Reset B6 (Reserve)</p>	<p>Bei der TMD2-Spezifikation ist die Spannungsversorgung von Motor und Steuerung getrennt.</p> <p>0 V A1 24 V (Steuerung) A2 „Rückwärts“ abgeschlossen A3 „Vorwärts“ abgeschlossen A4 Alarm-Ausgang A5 (Reserve) A6</p> <p>B1 24 V (Antrieb) B2 Bremsfreigabe B3 „Rückwärts“-Befehl B4 „Vorwärts“-Befehl B5 Alarm-Reset B6 (Reserve)</p>
	E/A-Logik	<p>0 V 24 V</p> <p>0 V 24 V</p> <p>„Rückwärts“-Befehl B3 A3 „Rückwärts“ abgeschlossen „Vorwärts“-Befehl B4 A4 „Vorwärts“ abgeschlossen Alarm-Reset B5 A5 Alarm-Ausgang</p>	<p>0 V 24 V</p> <p>„Rückwärts“-Befehl B3 A3 „Rückwärts“ abgeschlossen „Vorwärts“-Befehl B4 A4 „Vorwärts“ abgeschlossen Alarm-Reset B5 A5 Alarm-Ausgang</p>
	PNP	<p>24 V 0 V</p> <p>24 V 0 V</p> <p>Bremsfreigabe B2 A2 0 V „Rückwärts“-Befehl B3 A3 „Rückwärts“ abgeschlossen „Vorwärts“-Befehl B4 A4 „Vorwärts“ abgeschlossen Alarm-Reset B5 A5 Alarm-Ausgang</p>	<p>24 V 0 V</p> <p>„Rückwärts“-Befehl B3 A3 „Rückwärts“ abgeschlossen „Vorwärts“-Befehl B4 A4 „Vorwärts“ abgeschlossen Alarm-Reset B5 A5 Alarm-Ausgang</p>

E/A-Signaltabelle

Pin-Belegung der Steckbuchse für Stromversorgung und E/A-Kabel			
Pin-Nr.	Stecker-Signal	Signalkürzel	Funktionsbeschreibung
B3	„Rückwärts“	ST0	Einfahrt zum hinteren Ende
B4	„Vorwärts“	ST1	Ausfahrt zum vorderen Ende
B5	Alarm-Reset	RES	Rücksetzung der Alarmmeldung
A3	„Rückwärts“ abgeschlossen	LS0/PE0	Abschluss der Einfahrt/Zugbewegung
A4	„Vorwärts“ abgeschlossen	LS1/PE1	Abschluss der Ausfahrt/Druckbewegung
A5	Alarm „Steuerungsstatus“	*ALM	Alarmerkennung (Kontakt B)
B2	Bremsfreigabe	BKRLS	Zwangslösen der Bremse (bei Spezifikation „mit Bremse“)
B1 (Hinweis)	24 V	24 V	Eingang 24 V
A1	0 V	0 V	Eingang 0 V
A2 (Hinweis)	(24 V)	(24 V)	Eingang 24 V

(Hinweis) Im Fall der Spezifikation mit dualer Spannungsversorgung (TMD2) steht B1 für 24 V des Antriebs und A2 für 24 V der Steuerung.

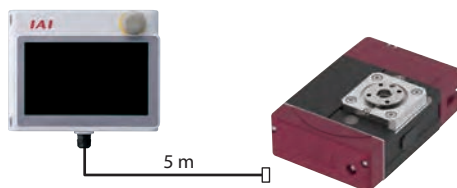
Optionen

Touch-Panel-Handprogrammiergerät

■ **Merkmale** Handprogrammiergerät zur Eingabe von Positionen, Testabläufen, Überwachung etc.

■ **Modell** **TB-02**-□ Bzgl. der aktuellen Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

■ **Konfiguration** Drahtgebundene Verbindung



■ Spezifikation

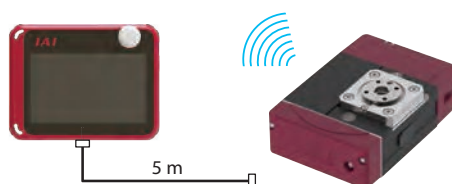
Nennspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme	max. 3.6 W (max. 150 mA)
Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ~ 85 % RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20
Gewicht	470 g (nur TB-02-Gehäusebox)

Touch-Panel-Dateneingabegerät TB-03 mit Drahtlos-Funktion

■ **Merkmale** Handeingabegerät für drahtlosen Datenaustausch. Startpunkt, Zielpunkt und BGV können kabellos eingegeben werden.

■ **Modell** **TB-03**-□ Bzgl. der aktuellen Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

■ **Konfiguration** Drahtlose oder drahtgebundene Verbindung



■ Spezifikation

Nennspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme	max. 3.6 W (max. 150 mA)
Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C
Luftfeuchtigkeit	20 ~ 85 % RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IPX0
Gewicht	ca. 485 g (Eingabegerät o. Batterie) + ca. 175 g (Batterie)
Lademethode	Kabel-Verbindung mit AC-Netzadapter / Steuerung
Drahtlos-Verbindung	Bluetooth 4.2, Klasse 2

Optionen

Teaching-PC-Software (nur Windows)

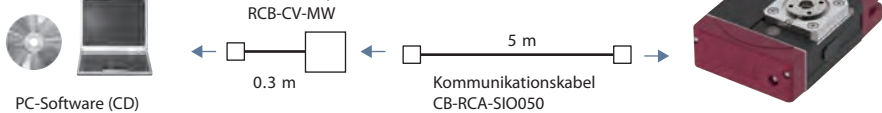
- **Merkmale** PC-Software zur Eingabe von Programmen und Positionen, Testabläufen und Überwachung.
Erweiterte Funktionen zur Fehlersuche, um die Stillstandzeit zu verringern.

Windows-Unterstützung: 7 / 8 / 10

■ **Modell RCM-101-MW (Software-Kit mit Kommunikationskabel und RS232-Adapter)**

Bzgl. der aktuellen Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

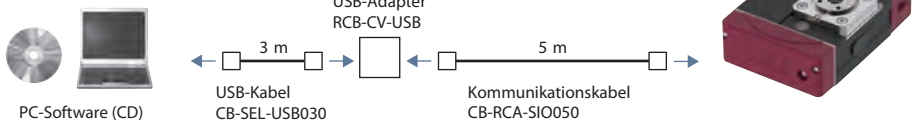
■ **Konfiguration**



■ **Modell RCM-101-USB (Software-Kit mit Kommunikationskabel, USB-Adapter und USB-Kabel)**

Bzgl. der aktuellen Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

■ **Konfiguration**



Ersatzteile

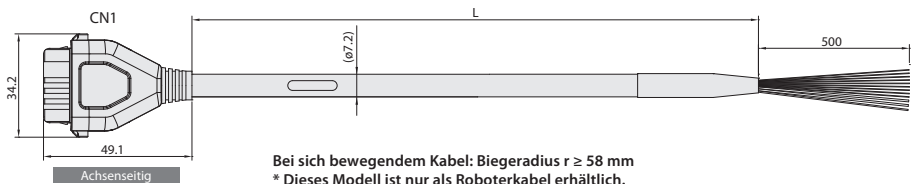
Bei Bestellung von Ersatzkabeln siehe die unten aufgeführten Modellbezeichnungen.

■ **Tabelle für passende Kabelverwendung**

Produktserie	Spannungsversorgungs-E/A-Kabel
EC	CB-EC-PWBIO□□□-RB

Modell **CB-EC-PWBIO□□□-RB**

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□. Beispiel: 030 = 3 m



Bei sich bewegendem Kabel: Biegeradius $r \geq 58$ mm
* Dieses Modell ist nur als Roboter-kabel erhältlich.

Farbe	Signal	Pin-Nr.
Schwarz (AWG18)	0V	A1
Rot (AWG18)	24V	B1
Hellblau (AWG22)	(Reserve) (Hinweis 1)	A2
Orange (AWG26)	IN0	B3
Gelb (AWG26)	IN1	B4
Grün (AWG26)	IN2	B5
Rosa (AWG26)	(Reserve)	B6
Blau (AWG26)	OUT0	A3
Violett (AWG26)	OUT1	A4
Grau (AWG26)	OUT2	A5
Weiss (AWG26)	(Reserve)	A6
Braun (AWG26)	BKRLS	B2

(Hinweis 1) 24V (Steuerung), wenn als Option TMD2 für eine getrennte Motor/Steuerungs-Stromversorgung gewählt wird.