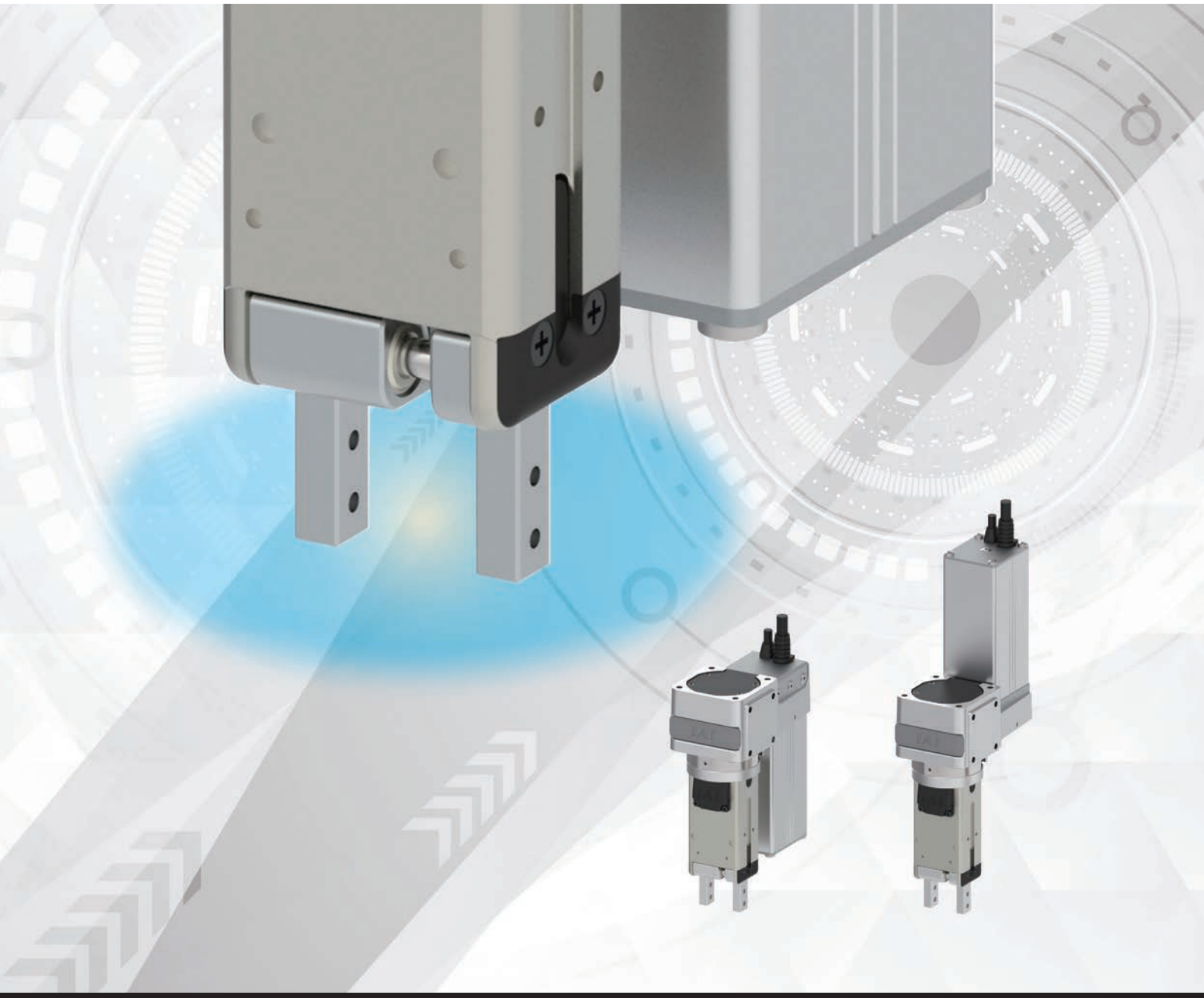
IAI
Quality and Innovation

D

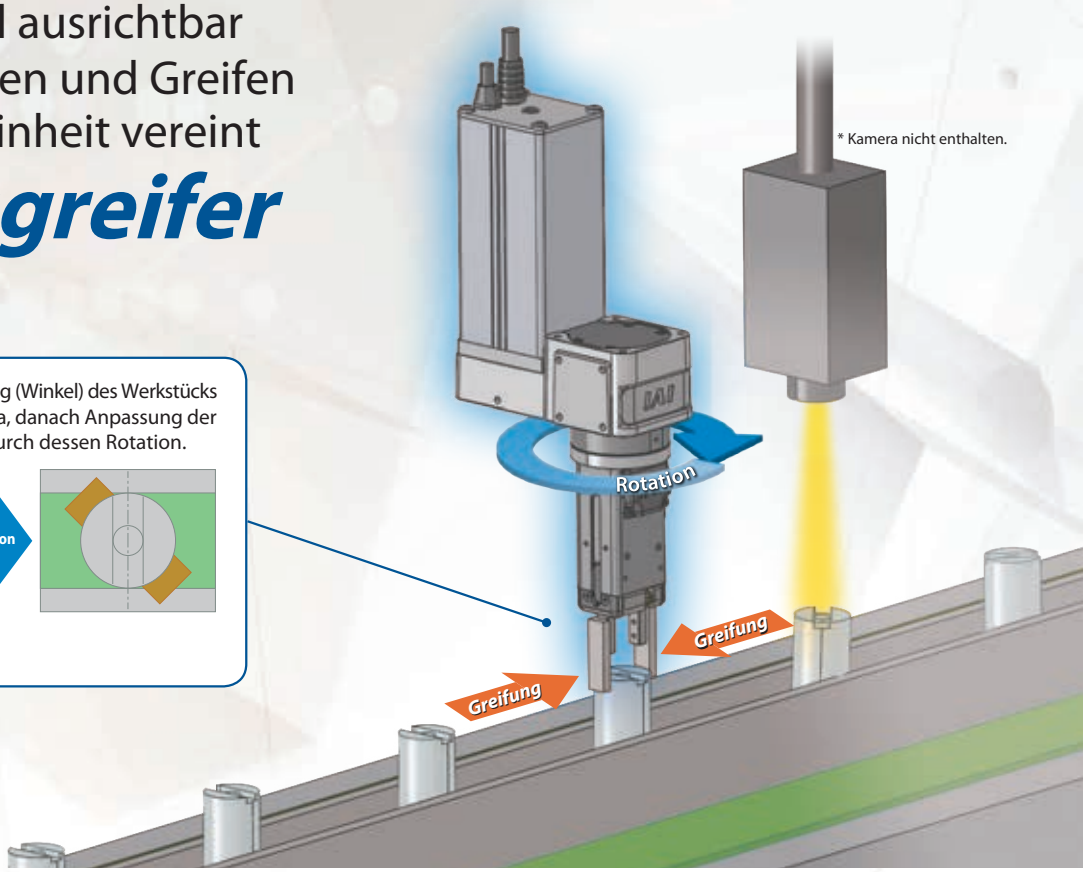
Rotationsgreifer-Einheit RCP6-RTCK



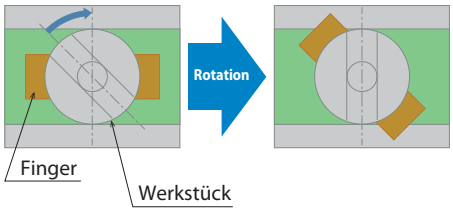
www.robocylinder.eu

In jeden Drehwinkel ausrichtbar
Motorisiertes Rotieren und Greifen
in einer einzelnen Einheit vereint

Rotationsgreifer



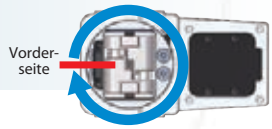
Prüfen der Lagebestimmung (Winkel) des Werkstücks durch Einsatz einer Kamera, danach Anpassung der Werkstück-Ausrichtung durch dessen Rotation.



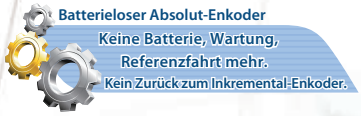
* Kamera nicht enthalten.

1 Mehrpunkt-Positionierung des Rotationsmoduls

360°-Rotation in +UZS-Richtung (im Uhrzeigersinn)



Die Rotationsachse kann mehrere Punkte zwischen 0 und 360° innerhalb einer Drehung anfahren. Auch für die Drehgeschwindigkeit und Beschleunigung/Verzögerung ist ein beliebiger Wert einstellbar. Desweiteren sorgt die Ausrüstung mit einem batterielosen Absolut-Enkoder dafür, dass keine Referenzfahrt mehr erforderlich ist.



2 Kompakte Baugröße

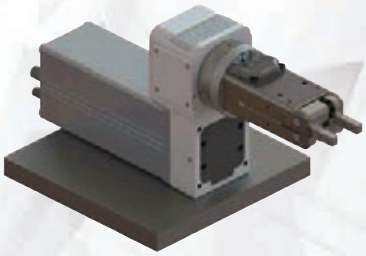
Das Spannfutter-Modul ist so klein und leicht wie von einem einzelnen Hubmagnet-Greifer gewohnt.

3 Hochflexible Montage

Bei der Motorposition kann zwischen dem Parallelmotor- und Seitmotor-Typ gewählt werden.
Die Montage ist beim Parallelmotor-Typ an 5 Seiten, beim Seitmotor-Typ an 4 Seiten möglich und kann somit der Anlage angepasst werden.

Unterseitig montierter Parallelmotor-Typ

Oberseitig montierter Seitmotor-Typ



Rückseitig montierter Parallelmotor-Typ

Produktübersicht

Modelltyp	S		M	
Motorbautyp	Parallelmotor	Seitmotor	Parallelmotor	Seitmotor
Modell	**RCP6-RTCKSPE/RTCKSPI**	**RCP6-RTCKSRE/RTCKSRI**	**RCP6-RTCKMPE/RTCKMPI**	**RCP6-RTCKMRE/RTCKMRI**
Abbildung				
Drehwinkel-Arbeitsbereich [°]	0 bis 360 (innerh. einer Drehung)	0 bis 360 (innerh. einer Drehung)	0 bis 360 (innerh. einer Drehung)	0 bis 360 (innerh. einer Drehung)
Maximale Drehgeschwindigkeit [°/s]	1800	1800	1800	1800
Maximales Drehmoment [N·m]	0.29	0.29	0.36	0.36
Zulässiges Trägheitsmoment [kg·m²]	0.00023	0.00023	0.00036	0.00036
Öffnen/Schließen-Hub [mm]	4 (2 pro Seite)	4 (2 pro Seite)	4 (2 pro Seite)	4 (2 pro Seite)
Max. Greifkraft [N]	10 (5 pro Seite)	10 (5 pro Seite)	20 (10 pro Seite)	20 (10 pro Seite)
Greif-Betriebszeit [s]	max. 0.03	max. 0.03	max. 0.03	max. 0.03
Greif-Betriebsfrequenz [CPM*]	120	120	120	120
Referenzseite	S. 3	S. 7	S. 11	S.15

*Zyklen pro Minute

Modellbezeichnungen

RCP6 - [ ] - **360** - **4** - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Baureihe | Typ | Drehwinkel-Arbeits-bereich | Greifhub-Arbeitsbereich (Öffnen/Schließen) | Passende Steuerungen | Treiber-Box | Kabellänge | Optionen

360	360 °

4	4 mm

RTCKSPE	Kleiner Außengreifer (Größe S), Motor parallel
RTCKSPI	Kleiner Innengreifer (Größe S), Motor parallel
RTCKSRE	Kleiner Außengreifer (Größe S), Motor abgewinkelt
RTCKSRI	Kleiner Innengreifer (Größe S), Motor abgewinkelt
RTCKMPE	Mittlerer Außengreifer (Größe M), Motor parallel
RTCKMPI	Mittlerer Innengreifer (Größe M), Motor parallel
RTCKMRE	Mittlerer Außengreifer (Größe M), Motor abgewinkelt
RTCKMRI	Mittlerer Innengreifer (Größe M), Motor abgewinkelt

DBN	NPN-Spezifikation
DBP	PNP-Spezifikation
N	Ohne Treiber-Box

N	Kein Kabel
P	1 m
S	3 m
M	5 m
X□□	Spezifzierte Länge
R□□	Roboterkabel

P3	PCON MCON MSEL
P5	RCM-P6PC (*) RCON (*)

(*) Bald erhältlich

AC2	Länge Achskabel-Anschluss 2 m
AC5	Länge Achskabel-Anschluss 5 m
B	Bremse
CJL	Kabelausgang links
CJR	Kabelausgang rechts
CJT	Kabelausgang oben
RCH	Gummi-Ummantelung (Chloropren-Kautschuk)
RSL	Gummi-Ummantelung (Silikon-Kautschuk)
S1N	1 angebauter Sensor (NPN-Spezifikation)
S2N	2 angebaute Sensoren (NPN-Spezifikation)
S1P	1 angebauter Sensor (PNP-Spezifikation)
S2P	2 angebaute Sensoren (PNP-Spezifikation)

*Für weitere Einzelheiten siehe die entsprechende Modell-Seite.

RCP6-RTCKSPE/I

Außen-/Innen-Greifertyp | Batterie-los-Absolut | Kleiner 2-Finger Greifer | Finger-Gleit-führung | Gerade Bauform | Achsbreite 40 mm | 24V Schritt-motor

■ Modell-spezifika-tionen

RCP6	—	[ ]	—	360	—	4	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]
Baureihe		Typ		Drehwinkel-Arbeitsbereich		Greifhub-Arbeitsbereich		Passende Steuerung		Treiber-Box		Kabellänge		Optionen
		RTCKSPE: Parallelmotor-Typ / Außengreifer RTCKSPI: Parallelmotor-Typ / Innengreifer		360: 360°		4: 4 mm (2 mm per Seite)		P3: PCON MCON MSEL P5: RCM-P6PC (bald erhältlich) RCON (bald erhältlich)		DBN: Treiber-Box (NPN-Spezifikation) DBP: Treiber-Box (PNP-Spezifikation) N: Ohne Treiber-Box		N: Kein Kabel P: 1 m S: 3 m M: 5 m X□□: Spezifizierte Länge R□□: Roboterkabel		Für weitere Optionen siehe Tabelle unten.

CE RoHS

Horizontal | Vertikal | Auf Seite | An Decke

PUNKT Auswahl-punkte

(1) Der Außengreifer öffnet bei Leitsignal und schließt ohne Leitsignal (im Normalzustand geschlossen). Der Innengreifer schließt bei Leitsignal und öffnet ohne Leitsignal (im Normalzustand geöffnet).

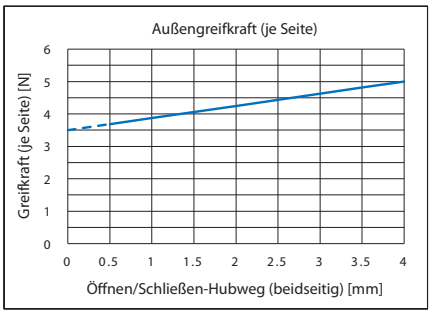
(2) Wenn eine Feder als Greifmechanismus wirkt, hängt die Greifkraft ab von der Länge des Hubwegs beim Öffnen und Schließen der Finger.

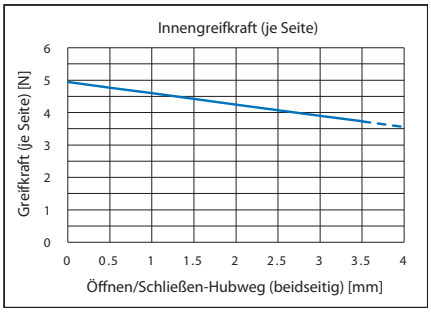
(3) Für den Betrieb des Greifer-Moduls ist eine Treiber-Box unerlässlich. Näheres zur Modellspezifikation s. S. 21.

(4) Wenn die Drehgeschwindigkeit niedrig ist (max. 120 °/s), nehmen aufgrund der Rundlaufeigenschaften des Motors die Schwingungen und Betriebsgeräusche zu.

(5) Für die Auswahl des passenden Rotationsgreifer-Modells siehe „Auswahlverfahren" auf S. 15.

■ Korrelogramm von Greifkraft und Öffnen/Schließen-Hubweg





(Hinweis) Die Greifkraft ist abhängig vom Hubweg der Finger beim Öffnen/Schließen.

Modellspezifikation

Bezeichnung	Beschreibung
Max. Drehmoment	0.29 N·m
Übersetzung	1/4
Max. Drehgeschwindigkeit	1800 °/s
Max. Beschleunigung/Verzögerung	29400 °/s²
Max. Beschleunigung/Verzög. (Steuerungs-Sollwert)	3 G
Zulässiges Trägheitsmoment	0.00023 kg·m²
Drehwinkel-Arbeitsbereich	0 bis 360° (innerhalb einer Drehung)
Bremshaltemoment des rotierenden Teils	0.1 N·m
Öffnen/Schließen-Hub	4 mm, je Seite 2 mm
Max. Greifkraft	10 N, je Seite 5 N
Greif-Betriebszeit	max. 0.03 s
Greif-Betriebsfrequenz	120 CPM* *CPM: Zyklen pro Minute

Kabellängen

Typ	Kabelcode	Typ	Kabelcode
Standard	**P** (1m)	Roboter-kabel	**R01** (1m) ~ **R03** (3m)
	S (3m)		**R04** (4m) ~ **R05** (5m)
	M (5m)		**R06** (6m) ~ **R10** (10m)
Spezial-längen	**X06** (6m) ~ **X10** (10m)		**R11** (11m) ~ **R15** (15m)
	X11 (11m) ~ **X15** (15m)		—

(Hinweis) Auch wenn ein Roboterkabel spezifiziert wird, wird das Greiferkabel immer als Nicht-Roboterkabel ausgeliefert. Siehe S. 20 bzgl. Ersatzkabel.

Optionen

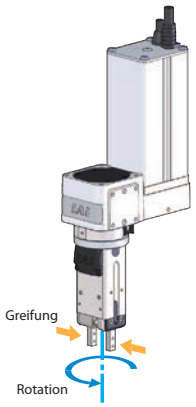
Name	Code	Seite
Achskabelanschluss 2 m	**AC2**	Siehe S. 19
Achskabelanschluss 5 m	**AC5**	
Bremse	**B**	
Kabelaustrittsrichtung links (Hinweis 1)	**CJL**	
Kabelaustrittsrichtung rechts (Hinweis 1)	**CJR**	
Kabelaustrittsrichtung oben (Hinweis 1)	**CJT**	
Gummischutz-Abdeckung (Chloropren-Kautschuk)	**RCH**	
Gummischutz-Abdeckung (Silikon-Kautschuk)	**RSL**	
Einzel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1N**	
Doppel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2N**	
Einzel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1P**	
Doppel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2P**	

(Hinweis 1) Eine Option für die Kabelaustrittsrichtung ist immer anzugeben.
(Hinweis 2) Die Optionen S1N/S2N sind nur für die Treiber-Box DBN, S1P/S2P nur für DBP wählbar.

Allgemeine Spezifikationen

Bezeichnung		Beschreibung
Rotations-Antriebssystem		Schrittmotor + Zahnriemen
Rotations-Winkelwiederholgenauigkeit		±0.02 °
Rotations-Winkelspiel		0.05 °
Rotations-Motortyp		Schrittmotor (Größe 28□)
Rotations-Enkodertyp		Batterieloser Absolut-Enkoder
Rotations-Enkoder-Impulszahl		8192 Impulse/Umdrehung
Greifer-Antriebssystem		Greifmechanismus (Spannbacken einfuttern): Druckfeder + Nockenschaltwerk Lösemechanismus (Spannbacken ausfuttern): Elektromagnet + Nockenschaltwerk
Greifer-Wiederholgenauigkeit		±0.1 mm
Greifer-Spiel		0.5 mm oder weniger pro Seite
Gewicht	Ohne Bremse	0.67 kg
	Mit Bremse	0.73 kg
Führung der Finger		Gleitführung
Zulässige Temperatur, Feuchtigkeit		0-40°C, bis zu 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart		IP20
Schwingungsfestigkeit		für max. 100 Hz: 4.9 m/s²
Produktkonformität		CE-Kennzeichnung, RoHS-Richtlinie

Rotations- und Greifbewegung



Von der Spannbacken-Seite aus gesehen
im Uhrzeigersinn (+UZS): Koordinaten-Richtung +
gegen den Uhrzeigersinn (-UZS): Koordinaten-Richtung –

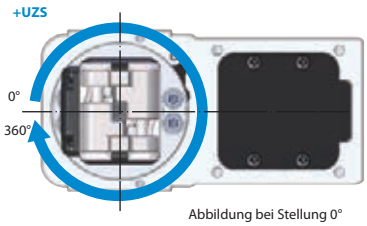


Abbildung bei Stellung 0°

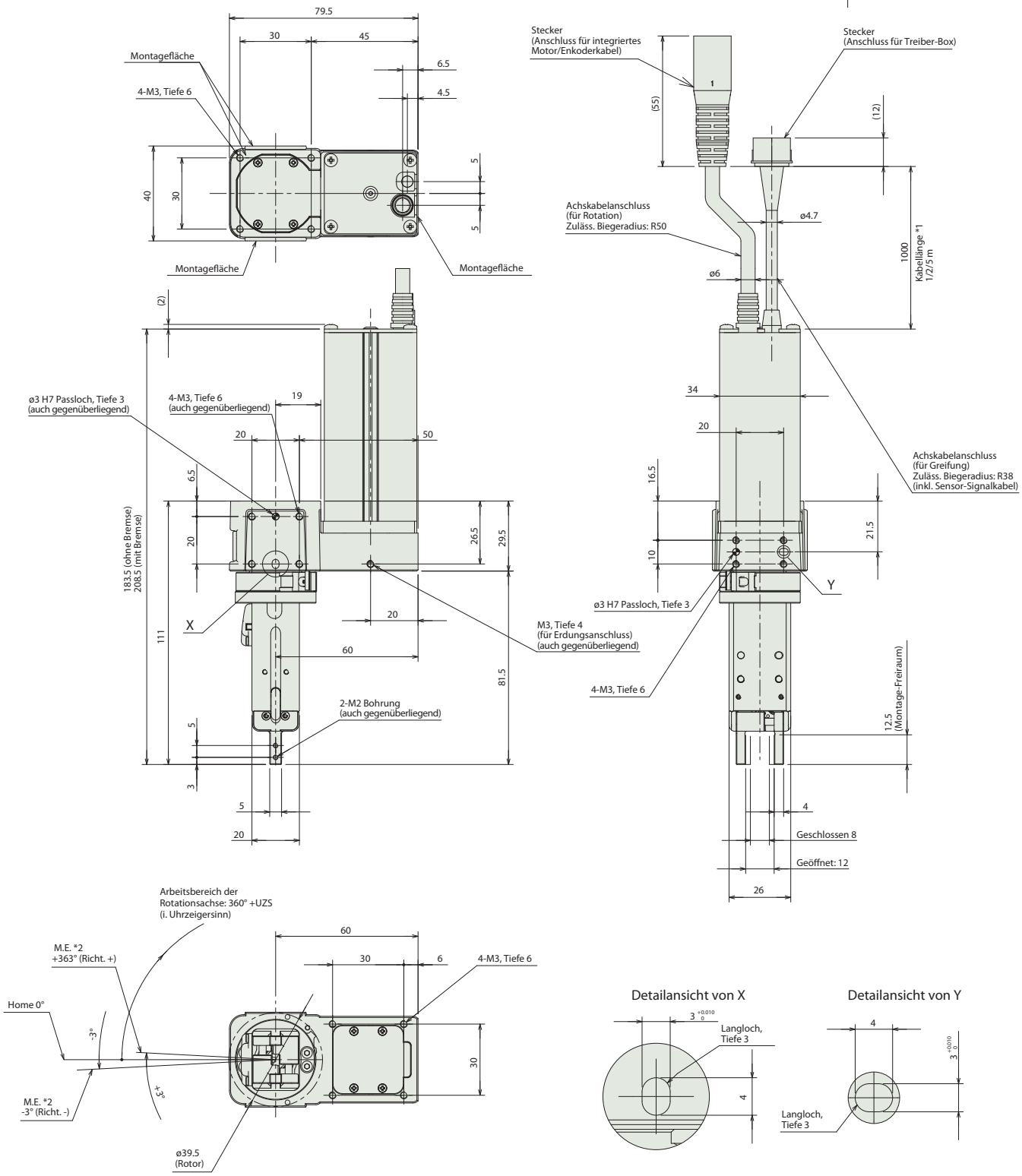
Abmessungen

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar.
www.robocylinder.eu
2D CAD 3D CAD

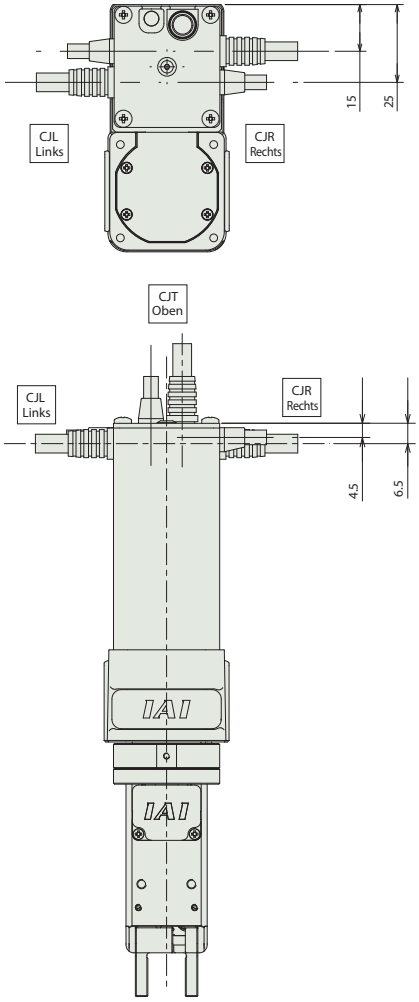
(Hinweis) Bezüglich der Montagemethode siehe S. 18.

*1 Der Achskabelanschluss besteht aus einem Roboterkabel. Die Standardlänge des Achskabelanschlusses beträgt 1 m. Diese kann optional auf 2 m oder 5 m geändert werden (Optionscode: AC2/AC5).
*2 Wenn eine Home-Fahrt ausgeführt wird, dreht sich der Rotationsteil von der Spannbacken-Seite aus gesehen nach links und bewegt sich zur M.E.-Seite. Nach Beendigung der Home-Fahrt dreht er sich nach rechts.

M.E: Mechanischer Endpunkt

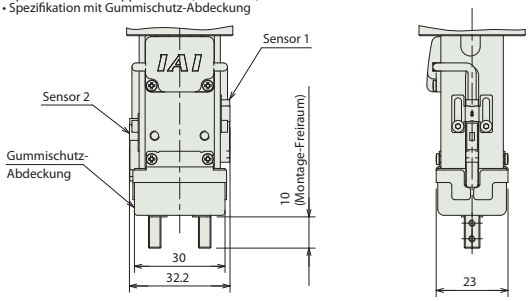


Kabelaustrittsrichtung (Option)



Angebauter Sensor und Gummischutz-Abdeckung (Option)

- Spezifikation mit Einzel-Sensor (nur 1 Sensor)
- Spezifikation mit Doppel-Sensor (2 Sensoren)
- Spezifikation mit Gummischutz-Abdeckung



Passende Steuerungen

Die Achsen auf diesen Seiten können mit folgenden Steuerungen betrieben werden. Wählen Sie den für Ihre Anwendung geeigneten Typ aus.

Bezeichnung	Ansicht	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Eingangs-spannung	Steuerungs-Betriebsarten														Max. Anzahl von Positionierpunkten	Referenzseite
				Position	Puls-treiber	Programm	Netzwerk Option *												
							DV	CC	CIE	PR	CN	ML	ML3	EC	EP	PRT	SSN	ECM	
MCON-C/CG		8	24 VDC	-	-	-	●	●	-	●	●	-	○ **	●	●	●	○ **	○ **	256	Siehe das entsprechende Prospekt oder Betriebs-handbuch.
MCON-LC/LCG (erscheint in Kürze)		6		-	-	●	●	●	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	256	
MSEL-PC/PG		4	Einphasig 100~230 VAC	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	30000	
PCON-CB/CGB		1	24 VDC	● Option	● Option	-	●	●	-	●	●	○ **	○ **	●	●	●	-	-	512 (768 bei Netzwerk-Spez.)	
PCON-CYB/PLB/POB (erscheint in Kürze)		1		● Option	● Option	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	
RCM-P6PC (erscheint in Kürze)		1	Ist innerhalb eines RCP6S-Gateway-Systems einsetzbar.																768	Siehe RCP6S-Feldnetz-werk-Betriebshandbuch.
RCON (erscheint in Kürze)		16	24 VDC	-	-	-	●	●	○ **	●	-	-	-	●	●	●	-	-	128	Siehe RCON-Prospekt oder -Betriebshandbuch.

* Netzwerk-Abkürzungen: DV - DeviceNet | CC - CC-Link | CIE - CC-Link IE | PR - Profibus-DP | CN - CompoNet | ML - Mechatrolink | ML3 - Mechatrolink-III | EC - EtherCAT | EP - Ethernet/IP | PRT - Profinet-IO | SSN - SSCNET III/H | ECM - EtherCAT Motion

** Noch nicht in Europa erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich an IAI.

RCP6-RTCKSRE/I

Außen-/Innen-Greifertyp | Batterie-los-Absolut | Kleiner 2-Finger Greifer | Finger-Gleit-führung | Seitmotor-Bauform | Achsbreite 40 mm | 24V Schritt-motor

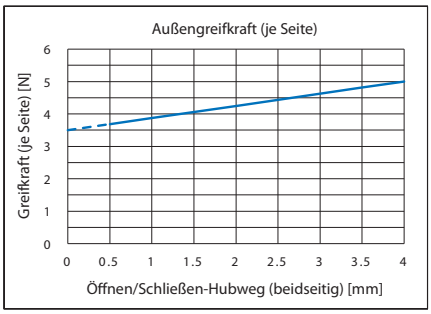
■ Modell-spezifika-tionen

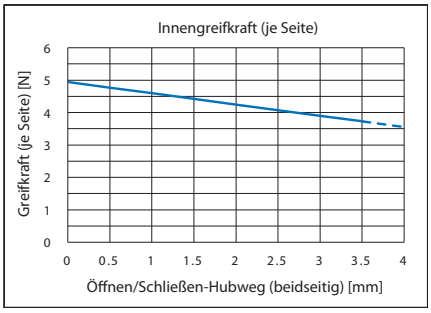
RCP6	—	[ ]	—	360	—	4	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]
Baureihe	—	Typ	—	Drehwinkel-Arbeitsbereich	—	Greifhub-Arbeitsbereich	—	Passende Steuerung	—	Treiber-Box	—	Kabellänge	—	Optionen
		RTCKSRE: Seitmotor-Typ / Außengreifer RTCKSRI: Seitmotor-Typ / Innengreifer		360: 360°		4: 4 mm (2 mm per Seite)		P3: PCON MCON MSEL P5: RCM-P6PC (bald erhältlich) RCON (bald erhältlich)		DBN: Treiber-Box (NPN-Spezifikation) DBP: Treiber-Box (PNP-Spezifikation) N: Ohne Treiber-Box		N: Kein Kabel P: 1 m S: 3 m M: 5 m X□□: Spezifizierte Länge R□□: Roboterkabel		Für weitere Optionen siehe Tabelle unten.

CE RoHS

Horizontal | Vertikal | Auf Seite | An Decke

■ Korrelogramm von Greifkraft und Öffnen/Schließen-Hubweg





(Hinweis) Die Greifkraft ist abhängig vom Hubweg der Finger beim Öffnen/Schließen.

PUNKT Auswahl-punkte

(1) Der Außengreifer öffnet bei Leitsignal und schließt ohne Leitsignal (im Normalzustand geschlossen). Der Innengreifer schließt bei Leitsignal und öffnet ohne Leitsignal (im Normalzustand geöffnet).

(2) Wenn eine Feder als Greifmechanismus wirkt, hängt die Greifkraft ab von der Länge des Hubwegs beim Öffnen und Schließen der Finger.

(3) Für den Betrieb des Greifer-Moduls ist eine Treiber-Box unerlässlich. Näheres zur Modellspezifikation s. S. 21.

(4) Wenn die Drehgeschwindigkeit niedrig ist (max. 120 °/s), nehmen aufgrund der Rundlaufeigenschaften des Motors die Schwingungen und Betriebsgeräusche zu.

(5) Für die Auswahl des passenden Rotationsgreifer-Modells siehe „Auswahlverfahren" auf S. 15.

Modellspezifikation

Bezeichnung	Beschreibung
Max. Drehmoment	0.29 N·m
Übersetzung	1/4
Max. Drehgeschwindigkeit	1800 °/s
Max. Beschleunigung/Verzögerung	29400 °/s²
Max. Beschleunigung/Verzög. (Steuerungs-Sollwert)	3 G
Zulässiges Trägheitsmoment	0.00023 kg·m²
Drehwinkel-Arbeitsbereich	0 bis 360° (innerhalb einer Drehung)
Bremshaltemoment des rotierenden Teils	0.1 N·m
Öffnen/Schließen-Hub	4 mm, je Seite 2 mm
Max. Greifkraft	10 N, je Seite 5 N
Greif-Betriebszeit	max. 0.03 s
Greif-Betriebsfrequenz	120 CPM* *CPM: Zyklen pro Minute

Kabellängen

Typ	Kabelcode	Typ	Kabelcode
Standard	**P** (1m)	Roboter-kabel	**R01** (1m) ~ **R03** (3m)
	S (3m)		**R04** (4m) ~ **R05** (5m)
	M (5m)		**R06** (6m) ~ **R10** (10m)
Spezial-längen	**X06** (6m) ~ **X10** (10m)		**R11** (11m) ~ **R15** (15m)
	X11 (11m) ~ **X15** (15m)		—

(Hinweis) Auch wenn ein Roboterkabel spezifiziert wird, wird das Greiferkabel immer als Nicht-Roboterkabel ausgeliefert. Siehe S. 20 bzgl. Ersatzkabel.

Optionen

Name	Code	Seite
Achskabelanschluss 2 m	**AC2**	Siehe S. 19
Achskabelanschluss 5 m	**AC5**	
Bremse	**B**	
Kabelaustrittsrichtung links (Hinweis 1)	**CJL**	
Kabelaustrittsrichtung rechts (Hinweis 1)	**CJR**	
Kabelaustrittsrichtung oben (Hinweis 1)	**CJT**	
Gummischutz-Abdeckung (Chloropren-Kautschuk)	**RCH**	
Gummischutz-Abdeckung (Silikon-Kautschuk)	**RSL**	
Einzel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1N**	
Doppel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2N**	
Einzel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1P**	
Doppel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2P**	

(Hinweis 1) Eine Option für die Kabelaustrittsrichtung ist immer anzugeben.
(Hinweis 2) Die Optionen S1N/S2N sind nur für die Treiber-Box DBN, S1P/S2P nur für DBP wählbar.

Allgemeine Spezifikationen

Bezeichnung		Beschreibung
Rotations-Antriebssystem		Schrittmotor + Zahnriemen
Rotations-Winkelwiederholgenauigkeit		±0.02 °
Rotations-Winkelspiel		0.05 °
Rotations-Motortyp		Schrittmotor (Größe 28□)
Rotations-Enkodertyp		Batterieloser Absolut-Enkoder
Rotations-Enkoder-Impulszahl		8192 Impulse/Umdrehung
Greifer-Antriebssystem		Greifmechanismus (Spannbacken einfuttern): Druckfeder + Nockenschaltwerk Lösemechanismus (Spannbacken ausfuttern): Elektromagnet + Nockenschaltwerk
Greifer-Wiederholgenauigkeit		±0.1 mm
Greifer-Spiel		0.5 mm oder weniger pro Seite
Gewicht	Ohne Bremse	0.68 kg
	Mit Bremse	0.74 kg
Führung der Finger		Gleitführung
Zulässige Temperatur, Feuchtigkeit		0-40°C, bis zu 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart		IP20
Schwingungsfestigkeit		für max. 100 Hz: 4.9 m/s²
Produktkonformität		CE-Kennzeichnung, RoHS-Richtlinie

Rotations- und Greifbewegung

Von der Spannbacken-Seite aus gesehen
im Uhrzeigersinn (+UZS): Koordinaten-Richtung +
gegen den Uhrzeigersinn (-UZS): Koordinaten-Richtung –

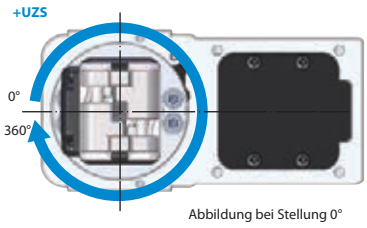


Abbildung bei Stellung 0°

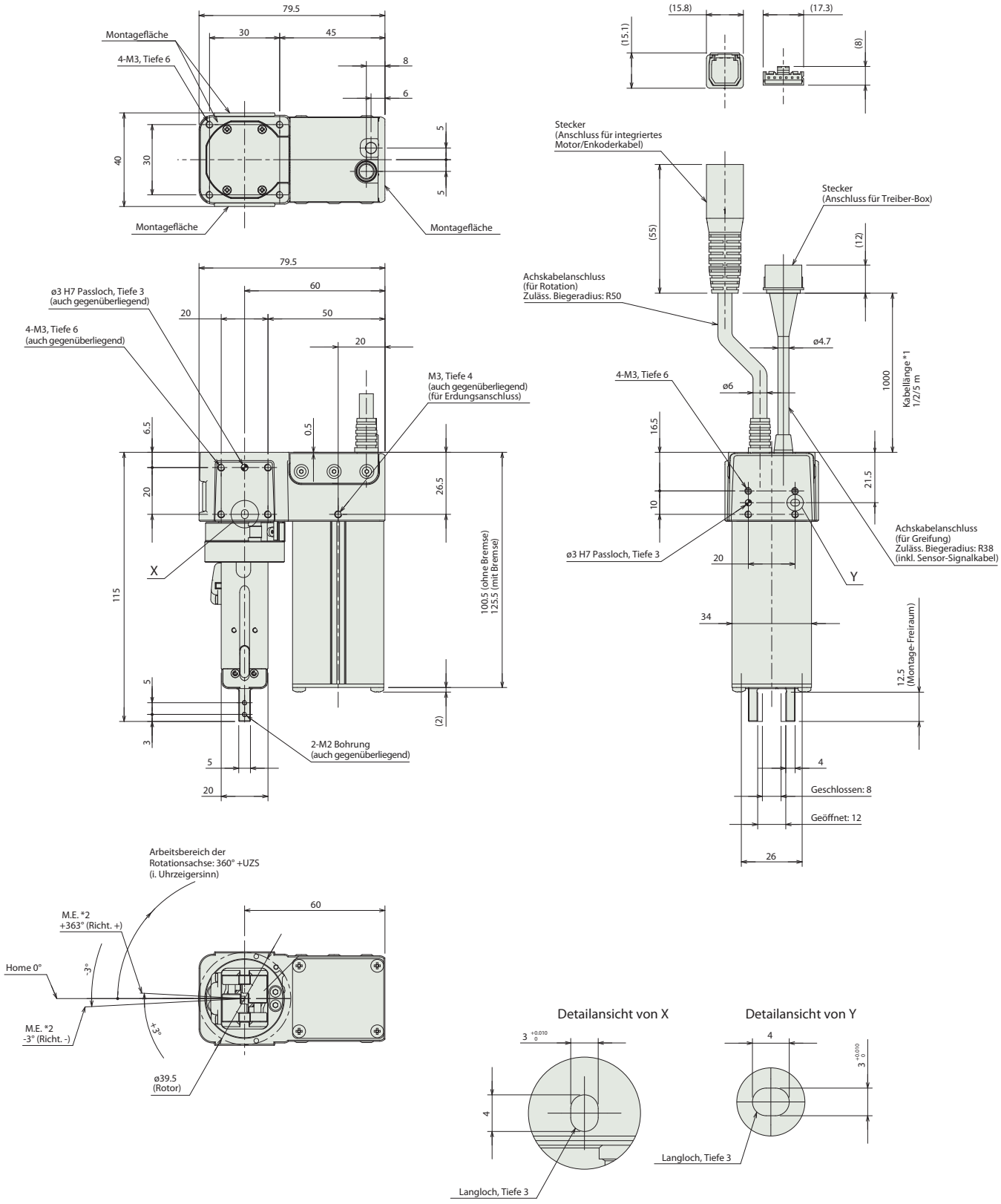
Abmessungen

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar.
www.robocylinder.eu
2D CAD 3D CAD

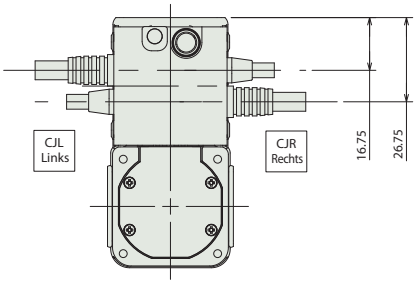
(Hinweis) Bezüglich der Montagemethode siehe S. 18.

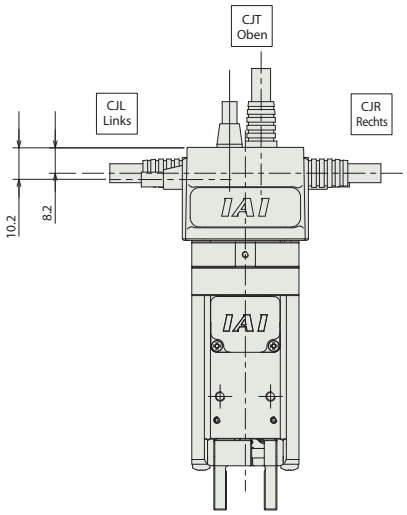
*1 Der Achskabelanschluss besteht aus einem Roboterkabel. Die Standardlänge des Achskabelanschlusses beträgt 1 m. Diese kann optional auf 2 m oder 5 m geändert werden (Optionscode: AC2/AC5).
*2 Wenn eine Home-Fahrt ausgeführt wird, dreht sich der Rotationsteil von der Spannbacken-Seite aus gesehen nach links und bewegt sich zur M.E.-Seite. Nach Beendigung der Home-Fahrt dreht er sich nach rechts.

M.E: Mechanischer Endpunkt



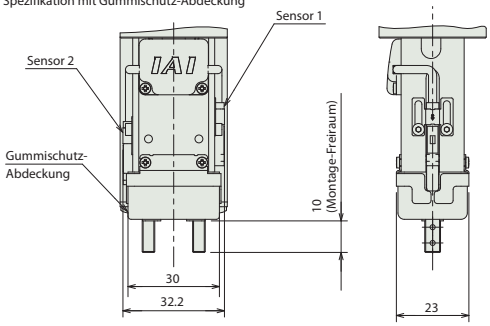
Kabelaustrittsrichtung (Option)





Angebauter Sensor und Gummischutz-Abdeckung (Option)

- Spezifikation mit Einzel-Sensor (nur 1 Sensor)
- Spezifikation mit Doppel-Sensor (2 Sensoren)
- Spezifikation mit Gummischutz-Abdeckung



Passende Steuerungen

Die Achsen auf diesen Seiten können mit folgenden Steuerungen betrieben werden. Wählen Sie den für Ihre Anwendung geeigneten Typ aus.

Bezeichnung	Ansicht	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Eingangs-spannung	Steuerungs-Betriebsarten														Max. Anzahl von Positionierpunkten	Referenzseite
				Position	Puls-treiber	Programm	Netzwerk Option *												
							DV	CC	CIE	PR	CN	ML	ML3	EC	EP	PRT	SSN	ECM	
MCON-C/CG		8	24 VDC	-	-	-	●	●	-	●	●	-	○ **	●	●	●	○ **	○ **	256	Siehe das entsprechende Prospekt oder Betriebs-handbuch.
MCON-LC/LCG (erscheint in Kürze)		6		-	-	●	●	●	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	256	
MSEL-PC/PG		4	Einphasig 100~230 VAC	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	30000	
PCON-CB/CGB		1	24 VDC	● Option	● Option	-	●	●	-	●	●	○ **	○ **	●	●	●	-	-	512 (768 bei Netzwerk-Spez.)	
PCON-CYB/PLB/POB (erscheint in Kürze)		1		● Option	● Option	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	
RCM-P6PC (erscheint in Kürze)		1	Ist innerhalb eines RCP6S-Gateway-Systems einsetzbar.																768	Siehe RCP6S-Feldnetz-werk-Betriebshandbuch.
RCON (erscheint in Kürze)		16	24 VDC	-	-	-	●	●	○ **	●	-	-	-	●	●	●	-	-	128	Siehe RCON-Prospekt oder -Betriebshandbuch.

* Netzwerk-Abkürzungen: DV - DeviceNet | CC - CC-Link | CIE - CC-Link IE | PR - Profibus-DP | CN - CompoNet | ML - Mechatrolink | ML3 - Mechatrolink-III | EC - EtherCAT | EP - Ethernet/IP | PRT - Profinet-IO | SSN - SSCNET III/H | ECM - EtherCAT Motion

** Noch nicht in Europa erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich an IAI.

RCP6-RTCKMPE/I

Außen-/Innen-Greifertyp | Batterie-los-Absolut | Mittlerer 2-Finger Greifer | Finger-Gleit-führung | Gerade Bauform | Achsbreite 50 mm | 24V Schritt-motor

■ Modell-spezifika-tionen

RCP6	—	[ ]	—	360	—	4	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]
Baureihe		Typ		Drehwinkel-Arbeitsbereich		Greifhub-Arbeitsbereich		Passende Steuerung		Treiber-Box		Kabellänge		Optionen
		RTCKMPE: Parallelmotor-Typ / Außengreifer RTCKMPI: Parallelmotor-Typ / Innengreifer		360: 360°		4: 4 mm (2 mm per Seite)		P3: PCON MCON MSEL P5: RCM-P6PC (bald erhältlich) RCON (bald erhältlich)		DBN: Treiber-Box (NPN-Spezifikation) DBP: Treiber-Box (PNP-Spezifikation) N: Ohne Treiber-Box		N: Kein Kabel P: 1 m S: 3 m M: 5 m X□□: Spezifizierte Länge R□□: Roboterkabel		Für weitere Optionen siehe Tabelle unten.

CE RoHS

Horizontal | Vertikal | Auf Seite | An Decke

PUNKT Auswahl-punkte

(1) Der Außengreifer öffnet bei Leitsignal und schließt ohne Leitsignal (im Normalzustand geschlossen). Der Innengreifer schließt bei Leitsignal und öffnet ohne Leitsignal (im Normalzustand geöffnet).

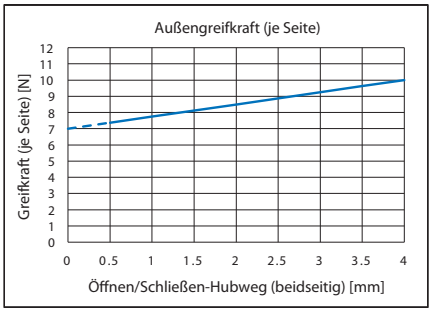
(2) Wenn eine Feder als Greifmechanismus wirkt, hängt die Greifkraft ab von der Länge des Hubwegs beim Öffnen und Schließen der Finger.

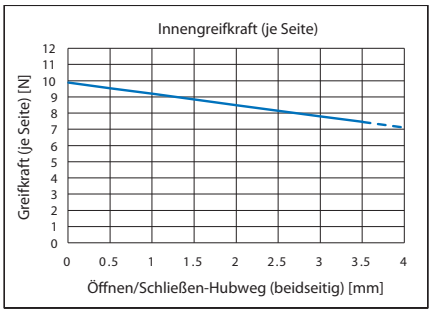
(3) Für den Betrieb des Greifer-Moduls ist eine Treiber-Box unerlässlich. Näheres zur Modellspezifikation s. S. 21.

(4) Wenn die Drehgeschwindigkeit niedrig ist (max. 90 °/s), nehmen aufgrund der Rundlaufeigenschaften des Motors die Schwingungen und Betriebsgeräusche zu.

(5) Für die Auswahl des passenden Rotationsgreifer-Modells siehe „Auswahlverfahren" auf S. 15.

■ Korrelogramm von Greifkraft und Öffnen/Schließen-Hubweg





(Hinweis) Die Greifkraft ist abhängig vom Hubweg der Finger beim Öffnen/Schließen.

Modellspezifikation

Bezeichnung	Beschreibung
Max. Drehmoment	0.36 N·m
Übersetzung	1/5
Max. Drehgeschwindigkeit	1800 °/s
Max. Beschleunigung/Verzögerung	29400 °/s²
Max. Beschleunigung/Verzög. (Steuerungs-Sollwert)	3 G
Zulässiges Trägheitsmoment	0.00036 kg·m²
Drehwinkel-Arbeitsbereich	0 bis 360° (innerhalb einer Drehung)
Bremshaltemoment des rotierenden Teils	0.125 N·m
Öffnen/Schließen-Hub	4 mm, je Seite 2 mm
Max. Greifkraft	20 N, je Seite 10 N
Greif-Betriebszeit	max. 0.03 s
Greif-Betriebsfrequenz	120 CPM* *CPM: Zyklen pro Minute

Kabellängen

Typ	Kabelcode	Typ	Kabelcode
Standard	**P** (1m)	Roboter-kabel	**R01** (1m) ~ **R03** (3m)
	S (3m)		**R04** (4m) ~ **R05** (5m)
	M (5m)		**R06** (6m) ~ **R10** (10m)
Spezial-längen	**X06** (6m) ~ **X10** (10m)		**R11** (11m) ~ **R15** (15m)
	X11 (11m) ~ **X15** (15m)		—

(Hinweis) Auch wenn ein Roboterkabel spezifiziert wird, wird das Greiferkabel immer als Nicht-Roboterkabel ausgeliefert. Siehe S. 20 bzgl. Ersatzkabel.

Optionen

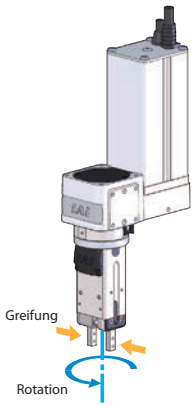
Name	Code	Seite
Achskabelanschluss 2 m	**AC2**	Siehe S. 19
Achskabelanschluss 5 m	**AC5**	
Bremse	**B**	
Kabelaustrittsrichtung links (Hinweis 1)	**CJL**	
Kabelaustrittsrichtung rechts (Hinweis 1)	**CJR**	
Kabelaustrittsrichtung oben (Hinweis 1)	**CJT**	
Gummischutz-Abdeckung (Chloropren-Kautschuk)	**RCH**	
Gummischutz-Abdeckung (Silikon-Kautschuk)	**RSL**	
Einzel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1N**	
Doppel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2N**	
Einzel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1P**	
Doppel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2P**	

(Hinweis 1) Eine Option für die Kabelaustrittsrichtung ist immer anzugeben.
(Hinweis 2) Die Optionen S1N/S2N sind nur für die Treiber-Box DBN, S1P/S2P nur für DBP wählbar.

Allgemeine Spezifikationen

Bezeichnung		Beschreibung
Rotations-Antriebssystem		Schrittmotor + Zahnriemen
Rotations-Winkelwiederholgenauigkeit		±0.02 °
Rotations-Winkelspiel		0.05 °
Rotations-Motortyp		Schrittmotor (Größe 28□)
Rotations-Enkodertyp		Batterieloser Absolut-Enkoder
Rotations-Enkoder-Impulszahl		8192 Impulse/Umdrehung
Greifer-Antriebssystem		Greifmechanismus (Spannbacken einfuttern): Druckfeder + Nockenschaltwerk Lösemechanismus (Spannbacken ausfuttern): Elektromagnet + Nockenschaltwerk
Greifer-Wiederholgenauigkeit		±0.1 mm
Greifer-Spiel		0.5 mm oder weniger pro Seite
Gewicht	Ohne Bremse	0.88 kg
	Mit Bremse	0.94 kg
Führung der Finger		Gleitführung
Zulässige Temperatur, Feuchtigkeit		0-40°C, bis zu 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart		IP20
Schwingungsfestigkeit		für max. 100 Hz: 4.9 m/s²
Produktkonformität		CE-Kennzeichnung, RoHS-Richtlinie

Rotations- und Greifbewegung



Von der Spannbacken-Seite aus gesehen
im Uhrzeigersinn (+UZS): Koordinaten-Richtung +
gegen den Uhrzeigersinn (-UZS): Koordinaten-Richtung –

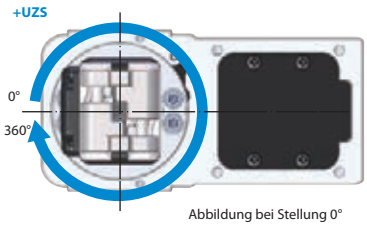


Abbildung bei Stellung 0°

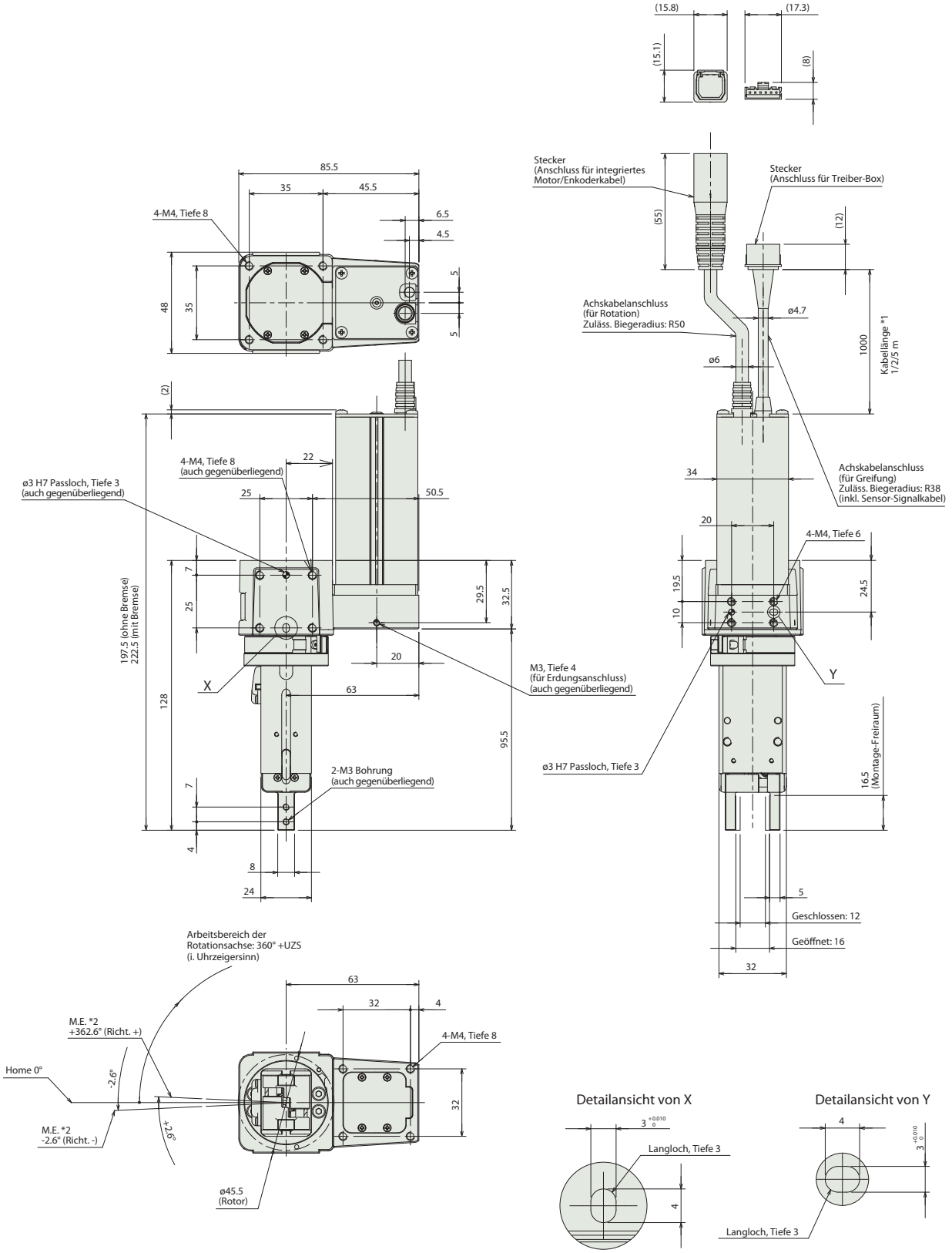
Abmessungen

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar.
www.robocylinder.eu
2D CAD 3D CAD

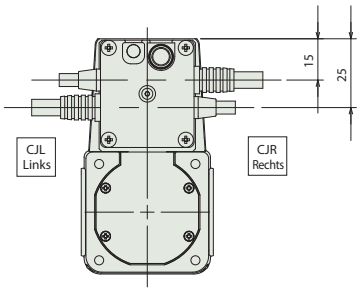
(Hinweis) Bezüglich der Montagemethode siehe S. 18.

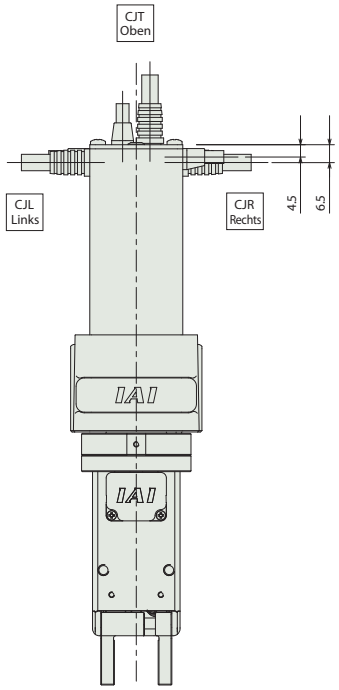
*1 Der Achskabelanschluss besteht aus einem Roboterkabel. Die Standardlänge des Achskabelanschlusses beträgt 1 m. Diese kann optional auf 2 m oder 5 m geändert werden (Optionscode: AC2/AC5).
*2 Wenn eine Home-Fahrt ausgeführt wird, dreht sich der Rotationsteil von der Spannbacken-Seite aus gesehen nach links und bewegt sich zur M.E.-Seite. Nach Beendigung der Home-Fahrt dreht er sich nach rechts.

M.E: Mechanischer Endpunkt



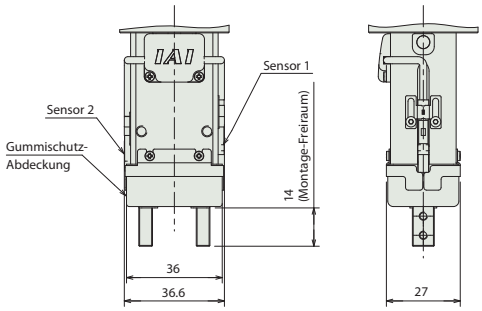
Kabelaustrittsrichtung (Option)





Angebauter Sensor und Gummischutz-Abdeckung (Option)

- Spezifikation mit Einzel-Sensor (nur 1 Sensor)
- Spezifikation mit Doppel-Sensor (2 Sensoren)
- Spezifikation mit Gummischutz-Abdeckung



Passende Steuerungen

Die Achsen auf diesen Seiten können mit folgenden Steuerungen betrieben werden. Wählen Sie den für Ihre Anwendung geeigneten Typ aus.

Bezeichnung	Ansicht	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Eingangs-spannung	Steuerungs-Betriebsarten														Max. Anzahl von Positionierpunkten	Referenzseite
				Position	Puls-treiber	Programm	Netzwerk Option *												
							DV	CC	CIE	PR	CN	ML	ML3	EC	EP	PRT	SSN	ECM	
MCON-C/CG		8	24 VDC	-	-	-	●	●	-	●	●	-	○ **	●	●	●	○ **	○ **	256	Siehe das entsprechende Prospekt oder Betriebs-handbuch.
MCON-LC/LCG (erscheint in Kürze)		6		-	-	●	●	●	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	256	
MSEL-PC/PG		4	Einphasig 100~230 VAC	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	30000	
PCON-CB/CGB		1	24 VDC	● Option	● Option	-	●	●	-	●	●	○ **	○ **	●	●	●	-	-	512 (768 bei Netzwerk-Spez.)	
PCON-CYB/PLB/POB (erscheint in Kürze)		1		● Option	● Option	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	
RCM-P6PC (erscheint in Kürze)		1	Ist innerhalb eines RCP6S-Gateway-Systems einsetzbar.																768	Siehe RCP6S-Feldnetz-werk-Betriebshandbuch.
RCON (erscheint in Kürze)		16	24 VDC	-	-	-	●	●	○ **	●	-	-	-	●	●	●	-	-	128	Siehe RCON-Prospekt oder -Betriebshandbuch.

* Netzwerk-Abkürzungen: DV - DeviceNet | CC - CC-Link | CIE - CC-Link IE | PR - Profibus-DP | CN - CompoNet | ML - Mechatrolink | ML3 - Mechatrolink-III | EC - EtherCAT | EP - Ethernet/IP | PRT - Profinet-IO | SSN - SSCNET III/H | ECM - EtherCAT Motion

** Noch nicht in Europa erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich an IAI.

RCP6-RTCKMRE/I

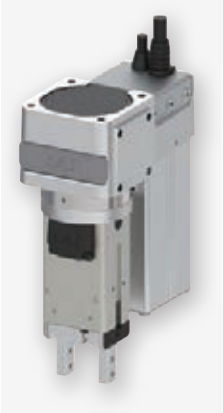
Außen-/Innen-Greifertyp | Batterie-los-Absolut | Mittlerer 2-Finger Greifer | Finger-Gleit-führung | Seitmotor-Bauform | Achsbreite 50 mm | 24V Schritt-motor

■ Modell-spezifika-tionen

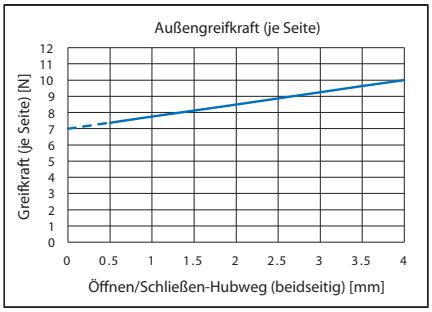
RCP6	—	[ ]	—	360	—	4	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]	—	[ ]
Baureihe	—	Typ	—	Drehwinkel-Arbeitsbereich	—	Greifhub-Arbeitsbereich	—	Passende Steuerung	—	Treiber-Box	—	Kabellänge	—	Optionen
		RTCKMRE: Seitmotor-Typ / Außengreifer RTCKMRI: Seitmotor-Typ / Innengreifer		360: 360°		4: 4 mm (2 mm per Seite)		P3: PCON MCON MSEL P5: RCM-P6PC (bald erhältlich) RCON (bald erhältlich)		DBN: Treiber-Box (NPN-Spezifikation) DBP: Treiber-Box (PNP-Spezifikation) N: Ohne Treiber-Box		N: Kein Kabel P: 1 m S: 3 m M: 5 m X□□: Spezifizierte Länge R□□: Roboterkabel		Für weitere Optionen siehe Tabelle unten.

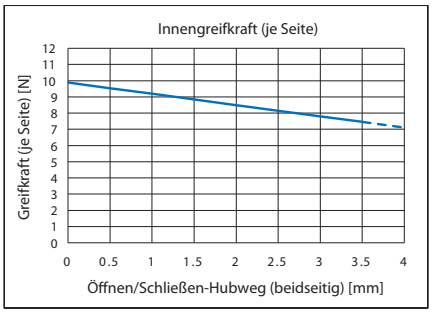
CE RoHS

Horizontal | Vertikal | Auf Seite | An Decke



■ Korrelogramm von Greifkraft und Öffnen/Schließen-Hubweg





(Hinweis) Die Greifkraft ist abhängig vom Hubweg der Finger beim Öffnen/Schließen.

PUNKT Auswahl-punkte

(1) Der Außengreifer öffnet bei Leitsignal und schließt ohne Leitsignal (im Normalzustand geschlossen). Der Innengreifer schließt bei Leitsignal und öffnet ohne Leitsignal (im Normalzustand geöffnet).
(2) Wenn eine Feder als Greifmechanismus wirkt, hängt die Greifkraft ab von der Länge des Hubwegs beim Öffnen und Schließen der Finger.
(3) Für den Betrieb des Greifer-Moduls ist eine Treiber-Box unerlässlich. Näheres zur Modellspezifikation s. S. 21.
(4) Wenn die Drehgeschwindigkeit niedrig ist (max. 90 °/s), nehmen aufgrund der Rundlaufeigenschaften des Motors die Schwingungen und Betriebsgeräusche zu.
(5) Für die Auswahl des passenden Rotationsgreifer-Modells siehe „Auswahlverfahren" auf S. 15.

Modellspezifikation

Bezeichnung	Beschreibung
Max. Drehmoment	0.36 N·m
Übersetzung	1/5
Max. Drehgeschwindigkeit	1800 °/s
Max. Beschleunigung/Verzögerung	29400 °/s²
Max. Beschleunigung/Verzög. (Steuerungs-Sollwert)	3 G
Zulässiges Trägheitsmoment	0.00036 kg·m²
Drehwinkel-Arbeitsbereich	0 bis 360° (innerhalb einer Drehung)
Bremshaltemoment des rotierenden Teils	0.125 N·m
Öffnen/Schließen-Hub	4 mm, je Seite 2 mm
Max. Greifkraft	20 N, je Seite 10 N
Greif-Betriebszeit	max. 0.03 s
Greif-Betriebsfrequenz	120 CPM* *CPM: Zyklen pro Minute

Kabellängen

Typ	Kabelcode	Typ	Kabelcode
Standard	**P** (1m)	Roboter-kabel	**R01** (1m) ~ **R03** (3m)
	S (3m)		**R04** (4m) ~ **R05** (5m)
	M (5m)		**R06** (6m) ~ **R10** (10m)
Spezial-längen	**X06** (6m) ~ **X10** (10m)		**R11** (11m) ~ **R15** (15m)
	X11 (11m) ~ **X15** (15m)		—

(Hinweis) Auch wenn ein Roboterkabel spezifiziert wird, wird das Greiferkabel immer als Nicht-Roboterkabel ausgeliefert. Siehe S. 20 bzgl. Ersatzkabel.

Optionen

Name	Code	Seite
Achskabelanschluss 2 m	**AC2**	Siehe S. 19
Achskabelanschluss 5 m	**AC5**	
Bremse	**B**	
Kabelaustrittsrichtung links (Hinweis 1)	**CJL**	
Kabelaustrittsrichtung rechts (Hinweis 1)	**CJR**	
Kabelaustrittsrichtung oben (Hinweis 1)	**CJT**	
Gummischutz-Abdeckung (Chloropren-Kautschuk)	**RCH**	
Gummischutz-Abdeckung (Silikon-Kautschuk)	**RSL**	
Einzel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1N**	
Doppel-Sensor-Anbau (NPN-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2N**	
Einzel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S1P**	
Doppel-Sensor-Anbau (PNP-Spezifikation) (Hinweis 2)	**S2P**	

(Hinweis 1) Eine Option für die Kabelaustrittsrichtung ist immer anzugeben.
(Hinweis 2) Die Optionen S1N/S2N sind nur für die Treiber-Box DBN, S1P/S2P nur für DBP wählbar.

Allgemeine Spezifikationen

Bezeichnung		Beschreibung
Rotations-Antriebssystem		Schrittmotor + Zahnriemen
Rotations-Winkelwiederholgenauigkeit		±0.02 °
Rotations-Winkelspiel		0.05 °
Rotations-Motortyp		Schrittmotor (Größe 28□)
Rotations-Enkodertyp		Batterieloser Absolut-Enkoder
Rotations-Enkoder-Impulszahl		8192 Impulse/Umdrehung
Greifer-Antriebssystem		Greifmechanismus (Spannbacken einfuttern): Druckfeder + Nockenschaltwerk Lösemechanismus (Spannbacken ausfuttern): Elektromagnet + Nockenschaltwerk
Greifer-Wiederholgenauigkeit		±0.1 mm
Greifer-Spiel		0.5 mm oder weniger pro Seite
Gewicht	Ohne Bremse	0.88 kg
	Mit Bremse	0.94 kg
Führung der Finger		Gleitführung
Zulässige Temperatur, Feuchtigkeit		0-40°C, bis zu 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart		IP20
Schwingungsfestigkeit		für max. 100 Hz: 4.9 m/s²
Produktkonformität		CE-Kennzeichnung, RoHS-Richtlinie

Rotations- und Greifbewegung

Von der Spannbacken-Seite aus gesehen
im Uhrzeigersinn (+UZS): Koordinaten-Richtung +
gegen den Uhrzeigersinn (-UZS): Koordinaten-Richtung –

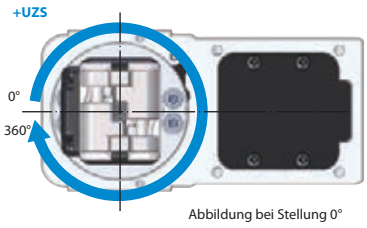


Abbildung bei Stellung 0°

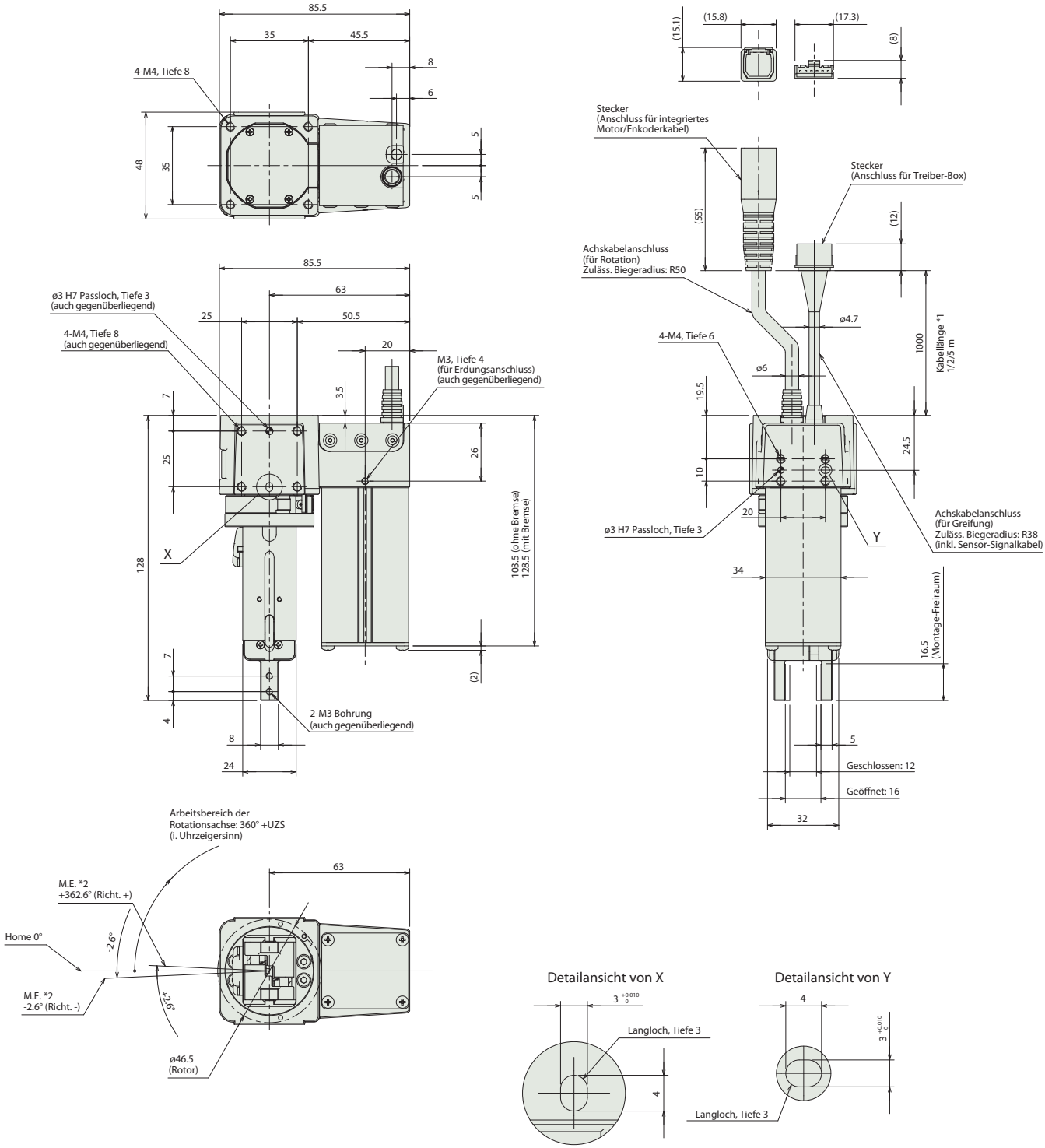
Abmessungen

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

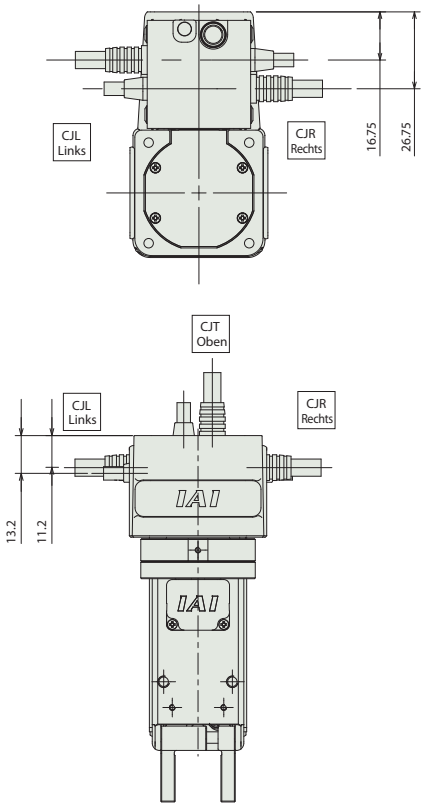
(Hinweis) Bezüglich der Montagemethode siehe S. 18.

*1 Der Achskabelanschluss besteht aus einem Roboterkabel. Die Standardlänge des Achskabelanschlusses beträgt 1 m. Diese kann optional auf 2 m oder 5 m geändert werden (Optionscode: AC2/AC5).
*2 Wenn eine Home-Fahrt ausgeführt wird, dreht sich der Rotationsteil von der Spannbacken-Seite aus gesehen nach links und bewegt sich zur M.E.-Seite. Nach Beendigung der Home-Fahrt dreht er sich nach rechts.

M.E: Mechanischer Endpunkt

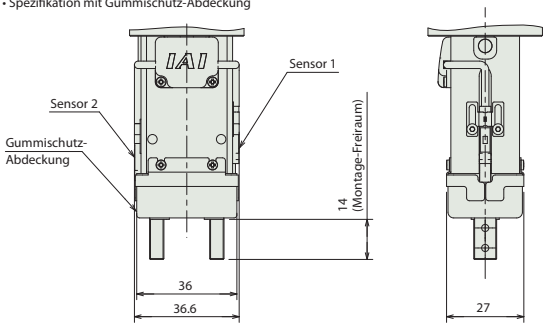


Kabelaustrittsrichtung (Option)



Angebauter Sensor und Gummischutz-Abdeckung (Option)

- Spezifikation mit Einzel-Sensor (nur 1 Sensor)
- Spezifikation mit Doppel-Sensor (2 Sensoren)
- Spezifikation mit Gummischutz-Abdeckung



Passende Steuerungen

Die Achsen auf diesen Seiten können mit folgenden Steuerungen betrieben werden. Wählen Sie den für Ihre Anwendung geeigneten Typ aus.

Bezeichnung	Ansicht	Max. Anzahl ansteuerbarer Achsen	Eingangs-spannung	Steuerungs-Betriebsarten														Max. Anzahl von Positionierpunkten	Referenzseite
				Position	Puls-treiber	Programm	Netzwerk Option *												
							DV	CC	CIE	PR	CN	ML	ML3	EC	EP	PRT	SSN	ECM	
MCON-C/CG		8	24 VDC	-	-	-	●	●	-	●	●	-	○ **	●	●	●	○ **	○ **	256	Siehe das entsprechende Prospekt oder Betriebs-handbuch.
MCON-LC/LCG (erscheint in Kürze)		6		-	-	●	●	●	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	256	
MSEL-PC/PG		4	Einphasig 100~230 VAC	-	-	●	●	●	-	●	-	-	-	●	●	●	-	-	30000	
PCON-CB/CGB		1	24 VDC	● Option	● Option	-	●	●	-	●	●	○ **	○ **	●	●	●	-	-	512 (768 bei Netzwerk-Spez.)	
PCON-CYB/PLB/POB (erscheint in Kürze)		1		● Option	● Option	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	64	
RCM-P6PC (erscheint in Kürze)		1	Ist innerhalb eines RCP6S-Gateway-Systems einsetzbar.																768	Siehe RCP6S-Feldnetz-werk-Betriebshandbuch.
RCON (erscheint in Kürze)		16	24 VDC	-	-	-	●	●	○ **	●	-	-	-	●	●	●	-	-	128	Siehe RCON-Prospekt oder -Betriebshandbuch.

* Netzwerk-Abkürzungen: DV - DeviceNet | CC - CC-Link | CIE - CC-Link IE | PR - Profibus-DP | CN - CompoNet | ML - Mechatrolink | ML3 - Mechatrolink-III | EC - EtherCAT | EP - Ethernet/IP | PRT - Profinet-IO | SSN - SSCNET III/H | ECM - EtherCAT Motion

** Noch nicht in Europa erhältlich. Für weitere Informationen wenden Sie sich an IAI.

Auswahlverfahren

Schritt 1
Ermittlung der erforderlichen Greifkraft und des maximal zulässigen Werkstückgewichts

Schritt 2
Bestimmung des Greifpunkt-Abstandes

Schritt 3
Festlegung der auf die Greiffinger wirkenden externen Kräfte

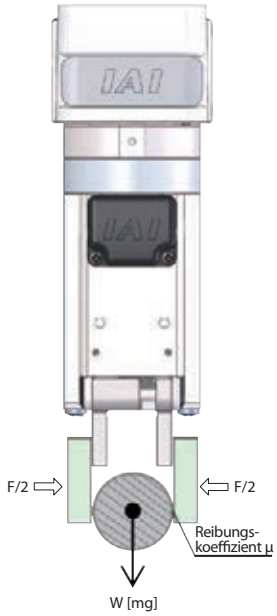
Schritt 4
Prüfen des zulässigen Trägheitsmoments

Schritt 1 Ermittlung der erforderlichen Greifkraft und des maximal zulässigen Werkstückgewichts

Wenn das Werkstück mit einer durch die Greifkraft erzeugten Reibkraft aufgenommen werden soll, dann ist die erforderliche Greifkraft wie folgt zu berechnen

(1) Normales Transportieren

F: Greifkraft (N) – Gesamtbetrag der Druckkräfte beider Greiffinger
μ: Koeffizient der statischen Reibung zwischen dem Greiffingeraufsatz und Werkstück
m: Werkstückgewicht (kg)
g: Gravitationsbeschleunigung (= 9.8 m/s²)



- Die Bedingungen, unter denen das Werkstück ohne Herauszufallen statisch gehalten wird, sind:

$$F\mu > W \qquad F > \frac{mg}{\mu}$$

- Unter Berücksichtigung eines Sicherheitsrichtwerts von 2 beim normalen Transportieren errechnet sich die erforderliche Greifkraft folgt:

$$F > \frac{mg}{\mu} \times 2 \text{ (Sicherheitsfaktor)}$$

- Wenn der Reibungskoeffizient μ zwischen 0,1 und 0,2 liegt:

$$F > \frac{mg}{0.1\sim0.2} \times 2 = (10\sim20) \times mg$$

Normales Transportieren des Werkstücks

Erforderliche Greifkraft ▶ Mind. das **10- bis 20-fache des Werkstückgewichts**
Max. zuläss. Werkstückgewicht ▶ Nicht größer als **1/10 bis 1/20 der Greifkraft**

* Steigt der statische Reibungskoeffizient, erhöht sich das maximal zulässige Werkstückgewicht ebenfalls. Zur Sicherheit sollte jedoch ein Modell gewählt werden, das eine Greifkraft erzeugen kann, die mindestens das 10- bis 20-fache dieses Werkstückgewichts beträgt.

(2) Werkstücke, die hoher Beschleunigung/ Verzögerung bzw. Stoßeinwirkung beim Transport unterliegen

Zusätzlich zur Schwerkraft kann eine starke Trägheitskraft auf das Werkstück wirken.
In diesem Fall ist ein geeignetes Modell bei einem erhöhten Sicherheitsfaktor zu wählen.

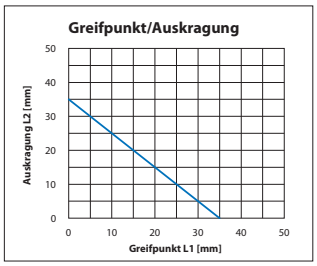
Bei hoher Beschleunigung/Verzögerung bzw. Stoßeinwirkung

Erforderliche Greifkraft ▶ Mind. das **30- bis 50-fache des Werkstückgewichts**
Max. zuläss. Werkstückgewicht ▶ Nicht größer als **1/30 bis 1/50 der Greifkraft**

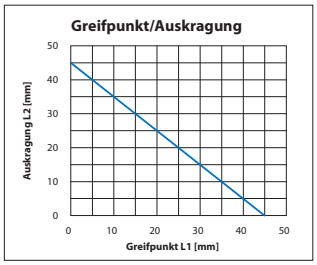
Schritt 2 Bestimmung des Greifpunkt-Abstandes

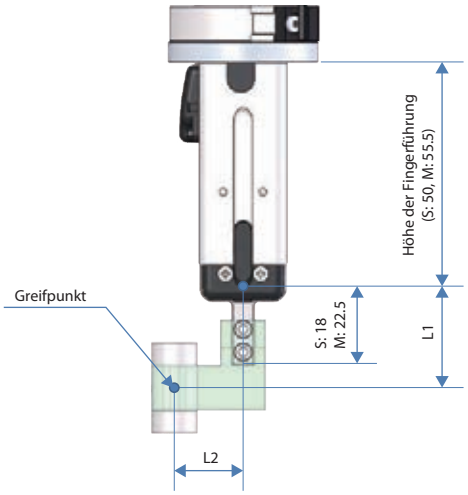
Die Abstände (L1, L2) von der Rahmen-Anbaufläche des Greiffngers bis zum Werkstück-Greifpunkt müssen im unten abgebildeten Bereich liegen.
Werden die Grenzen überschritten, wirkt ein zu starkes Moment auf das Gleitelement des Greiffngers und den inneren Bewegungsmechanismus, was die Lebensdauer verkürzen kann.

RCP6-RTCKSPE/RTCKSPI/RTCKSRE/RTCKSRI



RCP6-RTCKMPE/RTCKMPI/RTCKMRE/RTCKMRI





Selbst wenn der Greifpunkt-Abstand innerhalb der Grenzen liegt, sollte der Fingeranhang so kompakt und leicht wie möglich gehalten werden.
Sind die Greiffinger lang und groß oder das Werkstückgewicht schwer, können Trägheitskräfte sowie Biegemomente, die beim Öffnen/Schließen auftreten, die Leistung verringern oder den Führungsbereich zu stark belasten.

Schritt 3 Prüfung der auf die Greiffinger wirkenden äußeren Kräfte

(1) Zulässige vertikale Last

Überprüfung, ob die auf jeden Greiffinger wirkende vertikale Last geringer als die zulässige Last ist.

(2) Zulässiges Lastmoment

Berechnung von Ma und Mc mit L1 sowie Mb mit L2. Überprüfung, ob die auf jeden Greiffinger wirkenden Momente geringer als das maximal zulässige Lastmoment sind.

● Zulässige externe Kraft, wenn auf jeden einzelnen Greiffinger ein Lastmoment wirkt:

$$\text{Zulässige Last F (N)} > \frac{\text{M (Maximal zulässiges Moment) (N·m)}}{\text{L (mm)} \times 10^{-3}}$$

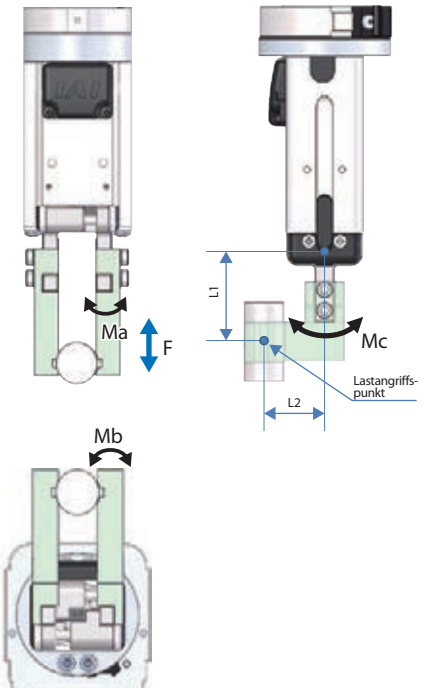
Berechnung der zulässigen Last F (N) entsprechend L1 und L2.

Überprüfung, ob die externe Kraft, die auf den Greiffinger einwirkt, geringer als die berechnete zulässige Last F (N) ist (entsprechend des jeweils kleineren L1 oder L2).

Modell	Zuläss. vertikale Last F (N)	Maximal zuläss. Lastmoment (N·m)		
		Ma	Mb	Mc
RCP6-RTCKSPE/RTCKSPI RTCKSRE/RTCKSRI	150	0.62	0.62	0.99
RCP6-RTCKMPE/RTCKMPI RTCKMRE/RTCKMRI	240	1.08	1.08	2.64

(Hinweis) Die genannten zulässigen Werte gelten im statischen Zustand.
(Hinweis) Die zulässigen Werte beziehen sich auf den Einzel-Greiffinger.

* Die Gewichte von Greiffinger und Werkstück sind ebenfalls Bestandteil der äußeren Kraft. Eine Zentrifugalkraft, die auftritt, wenn ein Greifer sich beim Aufnehmen eines Werkstücks dreht, sowie eine Trägheitskraft, erzeugt durch Beschleunigung oder Verzögerung in der Bewegung, sind ebenfalls Bestandteil der äußeren Kraft.

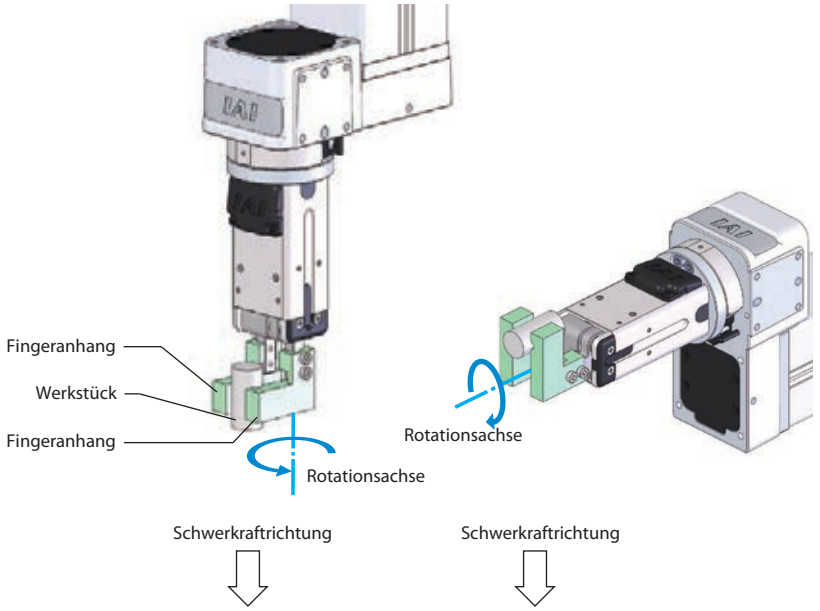


* Der oben dargestellte Lastangriffspunkt definiert die Position, an der die Last am Greiffinger wirkt.
Die Position hängt von der Lastart ab.
- Greifkraft-abhängige Last: Greifpunkt
- Schwerkraft-abhängige Last: Schwerkraftmitte
- Trägheitskraft beim Verfahren, Zentrifugalkraft beim Drehen: Schwerkraftmitte

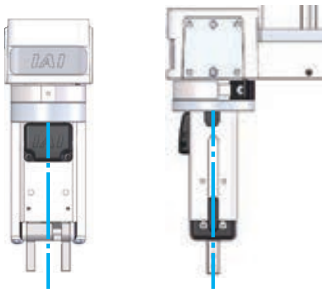
Das Lastmoment stellt die Gesamtsumme der einzelnen Lastarten dar.

Schritt 4 Kontrolle des zulässigen Trägheitsmoments

Das Trägheitsmoment des Werkstücks etc. ist über die entsprechenden „Formeln zur Berechnung des Trägheitsmoments für repräsentative Formen“ auf der nächsten Seite zu ermitteln. Es ist sicherzustellen, dass das zulässige Trägheitsmoment nicht überschritten wird.



Mittenposition der Rotationsachse



Zulässiges Trägheitsmoment

Modell	Zulässiges Trägheitsmoment (kg·m²)
RCP6-RTCKSPE/RTCKSPI/RTCKSRE/RTCKSRI	2.30×10^{-4}
RCP6-RTCKMPE/RTCKMPI/RTCKMRE/RTCKMRI	3.60×10^{-4}

Formeln zur Berechnung des Trägheitsmoments für repräsentative Formen

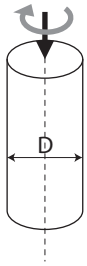
Schritt 1 Wenn die Drehachse durch die Mitte des Objekts verläuft

(1) Trägheitsmoment des Zylinders 1

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

<Formel> $I = M \times D^2/8$

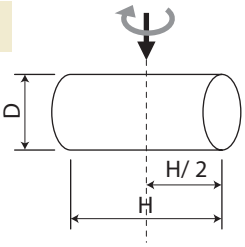
Trägheitsmoment des Zylinders: I (kg·m²)
Zylindergewicht: M (kg)
Zylinderdurchmesser: D (m)



(2) Trägheitsmoment des Zylinders 2

<Formel> $I = M \times (D^2/4 + H^2/3) / 4$

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

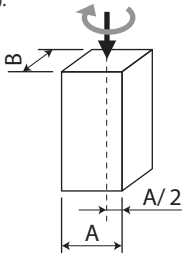


(3) Trägheitsmoment des Quaders 1

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

<Formel> $I = M \times (A^2 + B^2) / 12$

Trägheitsmoment des Quaders: I (kg·m²)
Quadergewicht: M (kg)
Erste Quaderseite: A (m)
Zweite Quaderseite: B (m)



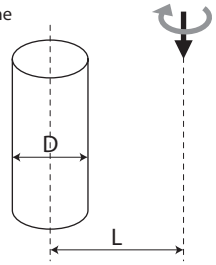
Schritt 2 Wenn die Mitte des Objekts von der Drehachse versetzt ist

(4) Trägheitsmoment des Zylinders 3

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

<Formel> $I = M \times D^2/8 + M \times L^2$

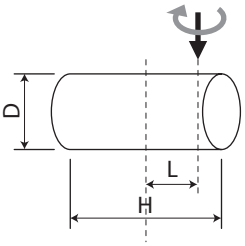
Trägheitsmoment des Zylinders: I (kg·m²)
Zylindergewicht: M (kg)
Zylinderdurchmesser: D (m)
Mittenabstand zur Drehachse: L (m)



(5) Trägheitsmoment des Zylinders 4

<Formel> $I = M \times (D^2/4 + H^2/3) / 4 + M \times L^2$

Trägheitsmoment des Zylinders: I (kg·m²)
Zylindergewicht: M (kg)
Zylinderdurchmesser: D (m)
Zylinderlänge: H (m)
Mittenabstand zur Drehachse: L (m)

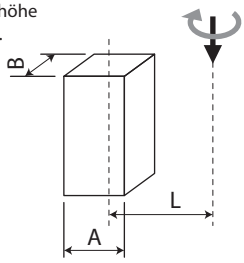


(6) Trägheitsmoment des Quaders 2

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

<Formel> $I = M \times (A^2 + B^2) / 12 + M \times L^2$

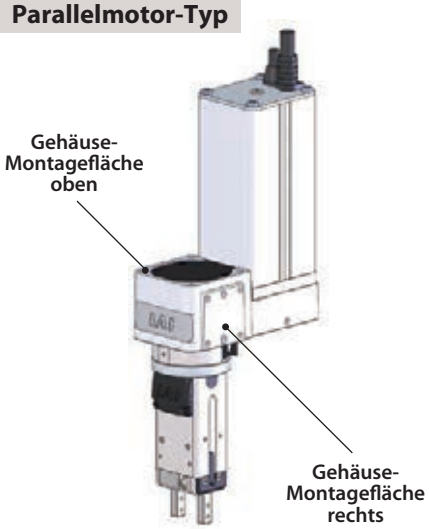
Trägheitsmoment des Quaders: I (kg·m²)
Quadergewicht: M (kg)
Erste Quaderseite: A (m)
Zweite Quaderseite: B (m)
Mittenabstand zur Drehachse: L (m)

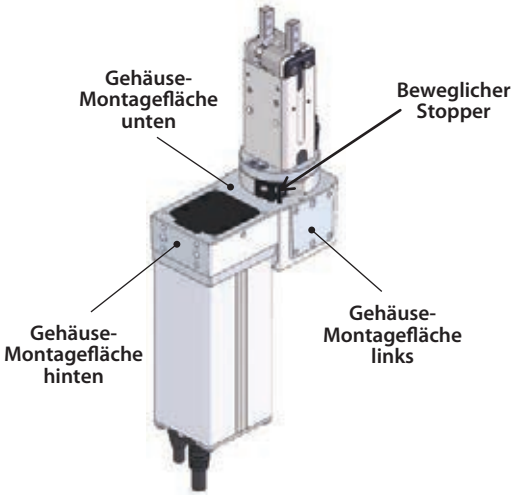


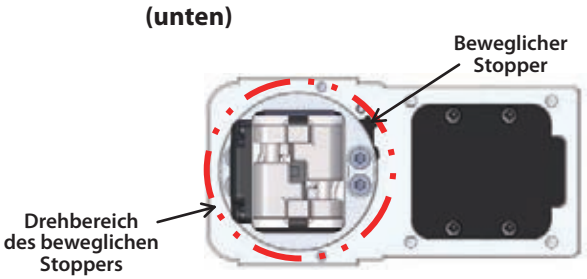
Montagemethode

Der Parallelmotor-Typ kann an 5 Seiten, der Seitmotor-Typ an 4 Seiten montiert und befestigt werden.
Für die Montage ist das Gehäuse mit Gewindebohrungen versehen. Die Montagefläche muss bearbeitet sein oder eine ebene Fläche vergleichbarer Genauigkeit aufweisen. Zur Befestigung sind alle Schraubenlöcher (4 Bohrungen) auf der Montagefläche zu verwenden. Wenn nicht, können je nach Gehäusebelastung die Schrauben oder Gewindebohrungen beschädigt werden.
Bei Befestigung des Parallelmotor-Typs an der Unterseite ist darauf zu achten, dass die umgebenden Teile nicht in den Drehbereich des beweglichen rotierenden Stoppers gelangen.

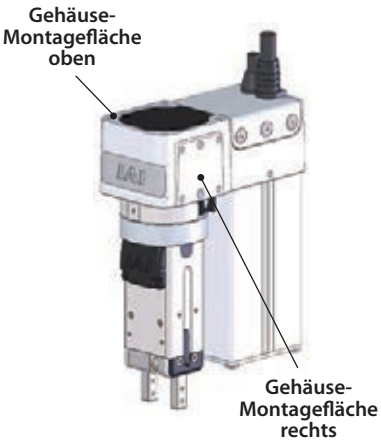
Parallelmotor-Typ

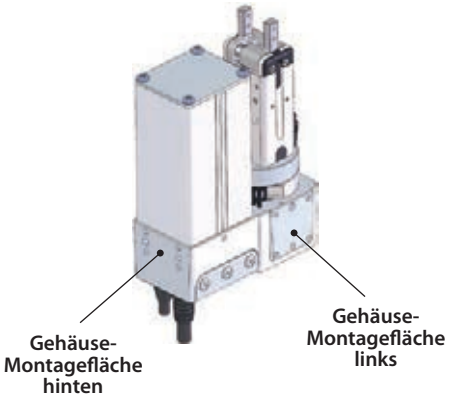






Seitmotor-Typ



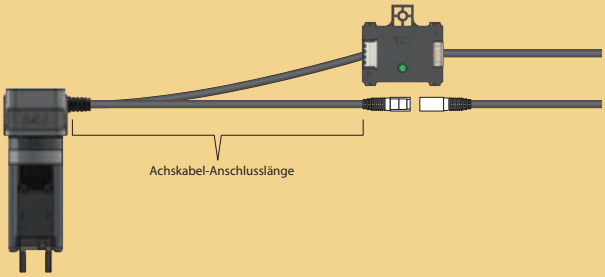


Optionen

Längen-Spezifikation des Achskabel-Anschlusses

Optionscode **AC2 / AC5**

Beschreibung Wiewohl standardmäßig die Länge des Achskabel-Anschlusses für Rotation und Greifen 1 m beträgt, ist diese optional auf 2 m oder 5 m änderbar.



Bremse

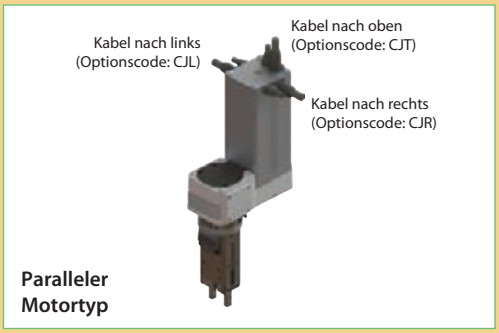
Optionscode **B**

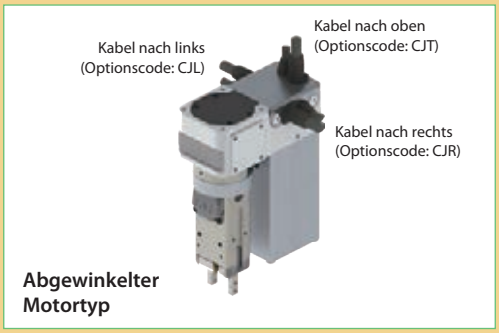
Beschreibung Haltemechanismus, um ein Drehen und Beschädigen eventueller Anlagen bei abgeschalteter Stromversorgung bzw. Servoantrieb zu verhindern.

Kabelaustrittsrichtung

Optionscode **CJT / CJR / CJL**

Beschreibung Die Austrittsrichtung des Achskabel-Anschlusses kann nach oben, links oder rechts geändert werden.





Gummischutz-Abdeckung

Optionscode **RCH / RSL**

Beschreibung Gummi-Ummantelung zum Schutz der Spannbacken.

Passende Modelltypen	Material Gummischutz-Abdeckung	Einzelne Produkt-Modell-Nr.
RCP6-RTCKSPE/RTCKSPI RTCKSRE/RTCKSRI	RCH (Chloropren-Kautschuk)	GRS-RCH-S
RCP6-RTCKMPE/RTCKMPI RTCKMRE/RTCKMRI		GRS-RCH-M
RCP6-RTCKSPE/RTCKSPI RTCKSRE/RTCKSRI	RSL (Silikon-Kautschuk)	GRS-RSL-S
RCP6-RTCKMPE/RTCKMPI RTCKMRE/RTCKMRI		GRS-RSL-M

(Bei Bestellung der einzelnen Produkt-Modell-Nr. sind auch ein Befestigungselement sowie Schrauben enthalten)

RCH
(Chloropren-Kautschuk)

RSL
(Silikon-Kautschuk)

Sensor-Anbau

Optionscode **S1N / S2N / S1P / S2P**

Beschreibung Ein oder zwei Sensoren als seitliche Greiferanbringung.

Passende Modelltypen	Sensor-Spezifikation	Anzahl Sensoren	Einzelne Produkt-Modell-Nr.
RCP6-RTCKSPE/RTCKSPI RTCKSRE/RTCKSRI	NPN	1	GRS-S1N-S
		2	GRS-S2N-S
	PNP	1	GRS-S1P-S
		2	GRS-S2P-S
RCP6-RTCKMPE/RTCKMPI RTCKMRE/RTCKMRI	NPN	1	GRS-S1N-M
		2	GRS-S2N-M
	PNP	1	GRS-S1P-M
		2	GRS-S2P-M

(Bei Bestellung der einzelnen Produkt-Modell-Nr. sind auch ein Befestigungselement sowie Schrauben enthalten)

Einzel-Sensor

Doppel-Sensor

Ersatzteile

Bei Bestellung von Ersatzkabeln siehe die unten aufgeführten Modellbezeichnungen.

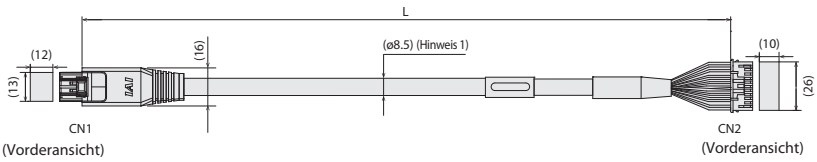
■ Tabelle für passende Kabelverwendung

	Verbundene Steuerung	Integriertes Motor/Enkoderkabel	Integriertes Motor/Enkoder-Roboterkabel
Rotationsachskabel	PCON	CB-CAN-MPA□□□	CB-CAN-MPA□□□-RB
	MCON		
	MSEL		
	RCON	CB-ADPC-MPA□□□	CB-ADPC-MPA□□□-RB
	RCM-P6PC		

	Hubmagnet-Steuerkabel	* Kein Roboterkabel
Greiferkabel	CB-GRS-PCS□□□	

Modell: CB-CAN-MPA□□□/CB-CAN-MPA□□□-RB

* □□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 15 m sind möglich.
Beispiel: 080 = 8 m



Achsenseitig

Steuerungsseitig

Bei sich bewegendem Kabel bis 5 m: Biegeradius r ≥ 68 mm
über 5 m: Biegeradius r ≥ 73 mm

* Das Roboterkabel besitzt eine höhere Biegeermüdungsfestigkeit.
Der Einsatz mit Kabellkette verlangt immer das Roboterkabel.

(Hinweis 1) Bei einer Kabellänge ab 5 m beträgt der Durchmesser Ø9.1 mm sowohl bei einem Roboter- als auch Nicht-Roboterkabel.

Achsenseitig
DF62DL-24S-2.2C
(HIROSE ELECTRIC CO., LTD.)

Farbe (Querschnitt)	Signal	Pin-Nr.
Blau (AWG22/19)	øA	3
Orange (AWG22/19)	VMM	5
Braun (AWG22/19)	øB	10
Grau (AWG22/19)	VMM	9
Grün (AWG22/19)	ø_A	4
Rot (AWG22/19)	ø_B	15
Hellblau (AWG26)	SA [mABS]	12
Orange (AWG26)	SB [mABS]	17
Grün (AWG26)	A+	1
Braun (AWG26)	A-	6
Grau (AWG26)	B+	11
Rot (AWG26)	B-	16
Schwarz (AWG26)	VPS	18
Gelb (AWG26)	LS+	8
Hellblau (AWG26)	BK+	20
Orange (AWG26)	BK-	2
Grau (AWG26)	VCC	21
Rot (AWG26)	GND	7
Braun (AWG26)	LS-	14
Grün (AWG26)	LS_GND	13
—	—	19
Pink (AWG26)	CF_VCC	22
—	—	23
Schwarz (AWG26)	FG	24

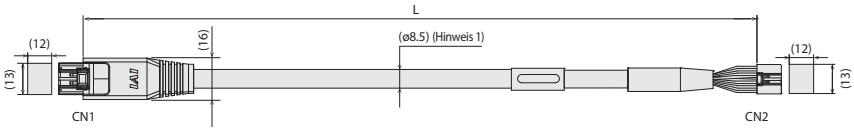
Violett (AWG26)

Steuerungsseitig
PADP-24V-1-S
(J.S.T.MFG.CO.,LTD.)

Pin-Nr.	Signal	Farbe (Querschnitt)
1	øA	Blau (AWG22/19)
2	VMM	Orange (AWG22/19)
3	øB	Braun (AWG22/19)
4	VMM	Grau (AWG22/19)
5	ø_A	Grün (AWG22/19)
6	ø_B	Rot (AWG22/19)
11	SA [mABS]	Hellblau (AWG26)
12	SB [mABS]	Orange (AWG26)
13	A+	Grün (AWG26)
14	A-	Braun (AWG26)
15	B+	Grau (AWG26)
16	B-	Rot (AWG26)
18	VPS	Schwarz (AWG26)
7	LS+	Gelb (AWG26)
9	BK+	Hellblau (AWG26)
10	BK-	Orange (AWG26)
17	VCC	Grau (AWG26)
19	GND	Rot (AWG26)
8	LS-	Braun (AWG26)
20	LS_GND	Grün (AWG26)
22	—	—
21	CF_VCC	Pink (AWG26)
23	—	—
24	FG	Schwarz (AWG26)

Modell: CB-ADPC-MPA□□□/CB-ADPC-MPA□□□-RB

* □□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 15 m sind möglich.
Beispiel: 030 = 3 m



Achsenseitig

Steuerungsseitig

Bei sich bewegendem Kabel bis 5 m: Biegeradius r ≥ 68 mm
über 5 m: Biegeradius r ≥ 73 mm

* Das Roboterkabel besitzt eine höhere Biegeermüdungsfestigkeit.
Der Einsatz mit Kabellkette verlangt immer das Roboterkabel.

(Hinweis 1) Bei einer Kabellänge ab 5 m beträgt der Durchmesser Ø9.1 mm sowohl bei einem Roboter- als auch Nicht-Roboterkabel.

Achsenseitig
DF62DL-24S-2.2C
(HIROSE ELECTRIC CO., LTD.)

Farbe (Querschnitt)	Signal	Pin-Nr.
Blau (AWG22/19)	øA	3
Orange (AWG22/19)	VMM	5
Braun (AWG22/19)	øB	10
Grau (AWG22/19)	VMM	9
Grün (AWG22/19)	ø_A	4
Rot (AWG22/19)	ø_B	15
Hellblau (AWG26)	SA [mABS]	12
Orange (AWG26)	SB [mABS]	17
Grün (AWG26)	A+	1
Braun (AWG26)	A-	6
Grau (AWG26)	B+	11
Rot (AWG26)	B-	16
Schwarz (AWG26)	VPS	18
Gelb (AWG26)	LS+	8
Hellblau (AWG26)	BK+	20
Orange (AWG26)	BK-	2
Grau (AWG26)	VCC	21
Rot (AWG26)	GND	7
Braun (AWG26)	LS-	14
Grün (AWG26)	LS_GND	13
—	—	19
Pink (AWG26)	CF_VCC	22
—	—	23
Schwarz (AWG26)	FG	24

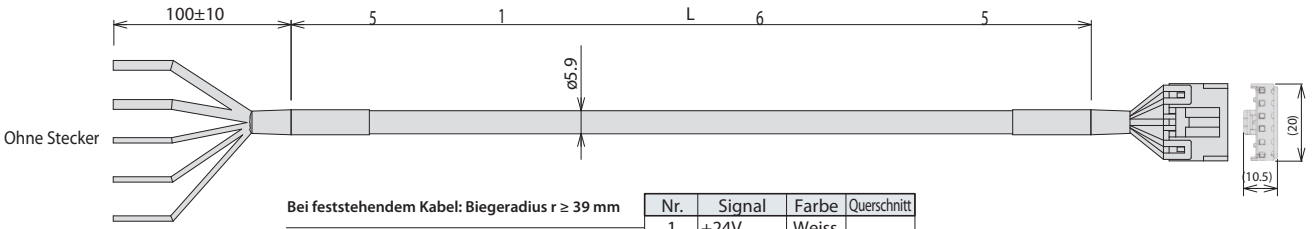
Violett (AWG26)

Steuerungsseitig
DF62DL-24S-2.2C
(HIROSE ELECTRIC CO., LTD.)

Pin-Nr.	Signal	Farbe (Querschnitt)
3	øA	Blau (AWG22/19)
5	VMM	Orange (AWG22/19)
10	øB	Braun (AWG22/19)
9	VMM	Grau (AWG22/19)
4	ø_A	Grün (AWG22/19)
15	ø_B	Rot (AWG22/19)
12	SA [mABS]	Hellblau (AWG26)
17	SB [mABS]	Orange (AWG26)
1	A+	Grün (AWG26)
6	A-	Braun (AWG26)
11	B+	Grau (AWG26)
16	B-	Rot (AWG26)
18	VPS	Schwarz (AWG26)
8	LS+	Gelb (AWG26)
20	BK+	Hellblau (AWG26)
2	BK-	Orange (AWG26)
21	VCC	Grau (AWG26)
7	GND	Rot (AWG26)
14	LS-	Braun (AWG26)
13	LS_GND	Grün (AWG26)
19	—	—
22	CF_VCC	Pink (AWG26)
23	—	—
24	FG	Schwarz (AWG26)

Modell: CB-GRS-PCS□□□

* □□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 15 m sind möglich.
Beispiel: 050 = 5 m



Bei feststehendem Kabel: Biegeradius r ≥ 39 mm

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	+24V	Weiss	AWG18
2	GND	Schwarz	
3	ON/OFF	Braun	AWG22
4	Sensor 1	Rot	
5	Sensor 2	Grün	

Leiteranordnung

Treiberboxseitig

Treiber-Box

Für den Betrieb des Greifer-Moduls ist eine Treiber-Box erforderlich. Ensprechend der EIN/AUS-Signale von einem externen Steuergerät wird der Strom für den Spannbacken-Verkehr so geregelt, dass eine Hitzeentwicklung am Greifer-Modul vermieden wird.

Modellkonfiguration

GRS — **DB** — [ ]
Serie — Typ — E/A-Typ

NPN	NPN-Spezifikation
PNP	PNP-Spezifikation

Technische Daten

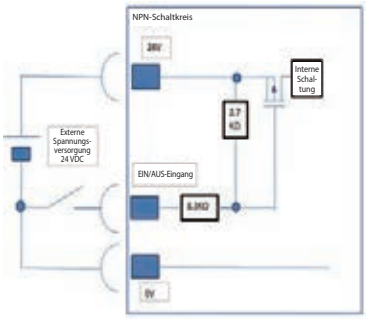
Parameter	Beschreibung	
Steuerungsziel	RCP6-RTCKS	RCP6-RTCKM
Steuerungsmethode	PWM-Stromsteuerung (pulsweitenmoduliert)	
Spannungsversorgung	24 VDC ± 10%	
Maximaler Ausgangsstrom (initiale Schnellauslösung in 40 ms)	2.8 A	3.7 A
Maximale Leistungsaufnahme (initiale Schnellauslösung in 40 ms)	74 W	97 W
Leistungsaufnahme bei Freischaltung (beibehaltener Freigabe-Status)	2.0 W	2.1 W
Leistungsaufnahme im Greif-Status	0 W	0 W
Öffnen/Schließen-Eingangssignal	Zugeordneter Signaleingang für 24 VDC (NPN/PNP-Auswahl)	
Positionssensor-Ausgangssignal	Zugeordneter Signalausgang für 24 VDC (NPN/PNP-Auswahl)	
Statusanzeige	LED-Anzeige im Freischalt-Betrieb: Licht AN (grün) LED-Anzeige im Greif-Betrieb: Licht AUS	
Handbetrieb	AUS im Normalbetrieb Manuell-Schalter nur auf EIN umschaltbar bei Öffnen/Schließen-Signaleingang auf AUS	
Umgebungstemperatur	0 bis 40 °C	
Luftfeuchtigkeit	85% RH or less (non-condensing)	
Betriebsumgebung	keine korrosiven Gase	
Lagerungsfeuchtigkeit	-10 bis 65 °C	
Lagerungstemperatur	max. 90 % RH (nicht kondensierend)	
Schutzart	IP20	
Gewicht	22 g	
Abmessungen	58 mm (B) x 58.1 mm (H) x 16 mm (T)	

Spezifikation des externen Öffnen/Schließen-Eingangssignals

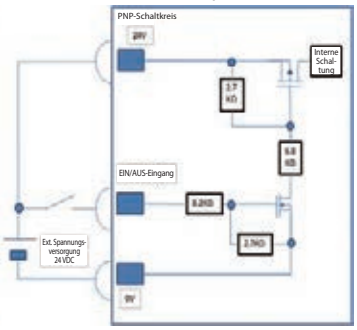
Parameter	NPN-Spezifikation	PNP-Spezifikation
Eingangsspannung	24 V ±10%	24 V ±10%
Eingangsstrom	2 mA	2 mA
Kriechstrom	max. 0.25 mA	max. 0.25 mA
EIN/AUS-Spannung	EIN-Spannung: max. +6.0 V	EIN-Spannung: min. +18.0 V
	AUS-Spannung: min. -3.0 V	AUS-Spannung: max. +3.0 V
Trennung	nicht potentialfrei	nicht potentialfrei

Konfiguration der internen E/A-Schnittstelle

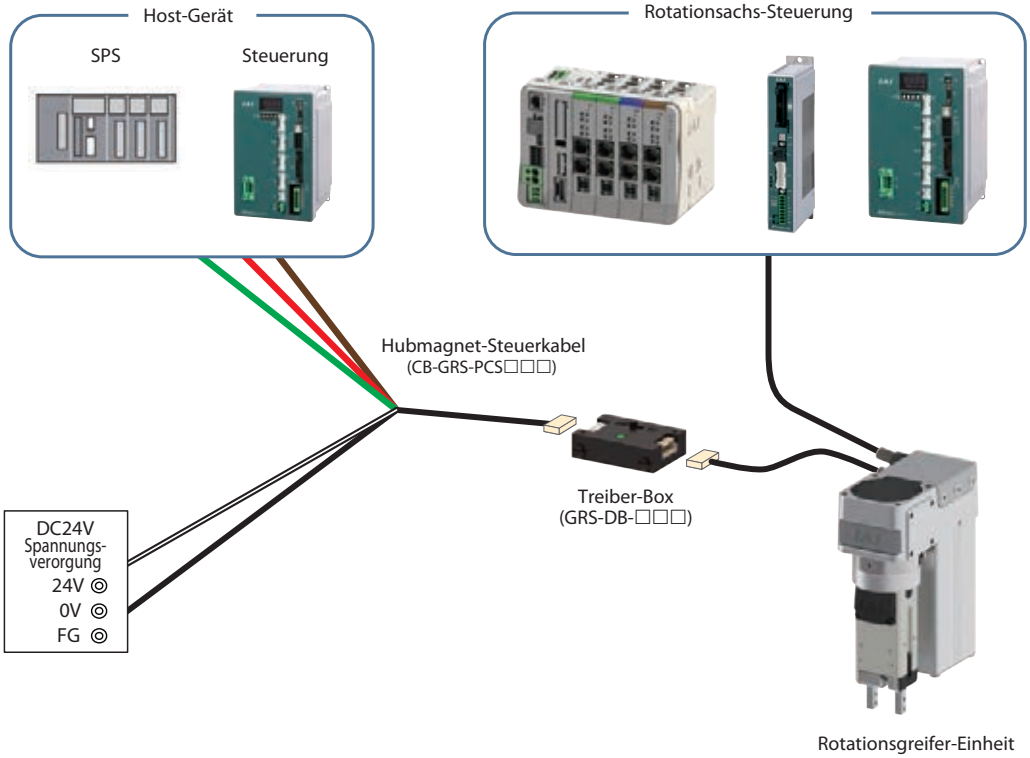
[NPN-Spezifikation]



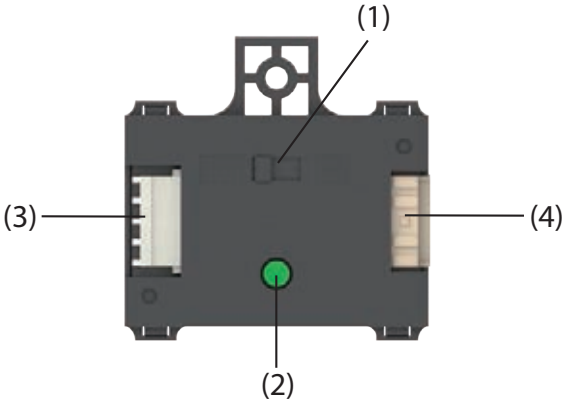
[PNP-Spezifikation]



Systemkonfiguration



Bezeichnung der einzelnen Teile



(1) Manuell-Umschalter

Schiebeschalter für manuelles Greifen/Freigeben.
(nur schaltbar, wenn das Öffnen/Schließen-Signal des Host-Geräts auf AUS steht)

(2) LED-Anzeige

Licht geht AN über Signale aus dem externen Steuerungsgerät.
Licht geht ebenso AN bei erzwungenem EIN über den Manuell-Umschalter.

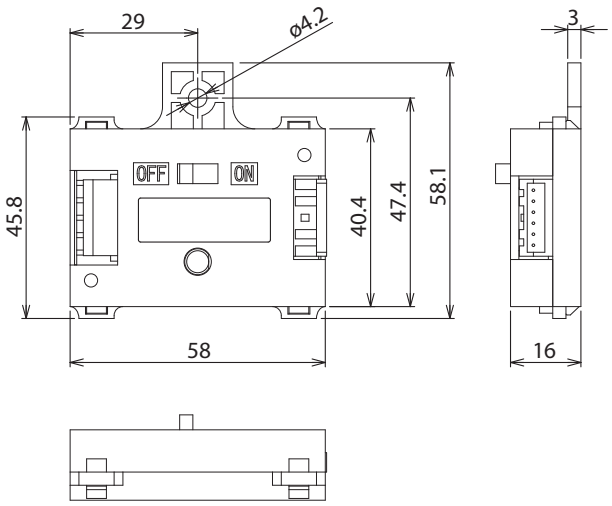
(3) Anschluss für Strom und Steuerung

Zum Anschluss der Kabel von Spannungsversorgung, Host-Geräten und Steuerung.

(4) Greifer-Anschluss

Für den Anschluss des Rotationsgreifers (Achskabel-Anschluss für Greifen).

Außenmaße



Signalbelegung (seitens Spannungsversorgung/Steuergerät)

Leiterfarbe	Signal	Beschreibung
Weiss	24 V	Eingang Spannungsversorgung 24 VDC ±10% für Treiber-Box und Greifer-Modul-Sensoren
Schwarz	0 V	0 V (Masse)
Braun	EIN/AUS	Öffnen/Schließen-Eingangsignal für das Greifer-Modul
Rot	Sensor 1	Ausgang für Sensor 1 am Greifer-Modul
Grün	Sensor 2	Ausgang für Sensor 2 am Greifer-Modul

RCP6-Serie
Rotationsgreifer-Einheit
Katalog-Nr. 0319-D

Irrtümer und Änderungen als Folge des technischen Fortschritts vorbehalten

ROBO CYLINDER

IAI
Quality and Innovation

IAI Industrieroboter GmbH
Ober der Röth 4
D-65824 Schwalbach / Frankfurt
Deutschland
Tel.:+49-6196-8895-0
Fax:+49-6196-8895-24
E-Mail: info@IAI-GmbH.de
Internet: http://www.IAI-GmbH.de

IAI America, Inc.
2690 W. 237th Street, Torrance, CA 90505, U.S.A
Tel.: +1-310-891-6015, Fax: +1-310-891-0815

IAI (Shanghai) Co., Ltd
Shanghai Jiahua Business Center A8-303, 808,
Hongqiao Rd., Shanghai 200030, China
Tel.: +86-21-6448-4753, Fax: +86-21-6448-3992

IAI CORPORATION
577-1 Obane, Shimizu-Ku, Shizuoka, 424-0103 Japan
Tel.: +81-543-64-5105, Fax: +81-543-64-5192

IAI Robot (Thailand) Co., Ltd
825 PhairojKijja Tower 12th Floor, Bangna-Trad RD.,
Bangna, Bangna, Bangkok 10260, Thailand
Tel.: +66-2-361-4457, Fax: +66-2-361-4456

IAI, das IAI-Logo, RoboCylinder™, das RoboCylinder™-Logo, IntelligentActuator™ und das IntelligentActuator™-Logo sind Marken oder Produktnamen der IAI Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA, China, Thailand oder Deutschland