

Leicht-/Mittel-Schubkraft-Stangen-Typ
Pulspress-Modelle mit Kraftmesszelle

RCP6 RRA4/6/7R-LCT



Auf Pressmontage abgestimmte Achse
mit einfacher Kraftregelung

IAI's neue Pulspresse!

■ Was bedeutet Pulspresse?

Eine Pulspresse ist eine Achse aus einer Kombination von Schrittmotor und Kraftmesszelle mit Fähigkeit zur Kraftregelung. Diese unterstützt eine Lastwiederholgenauigkeit von $\pm 1,0\%$ F.S. (über den gesamten Arbeitsbereich) via Messzellen-Rückmeldung.



Hinweispunkt

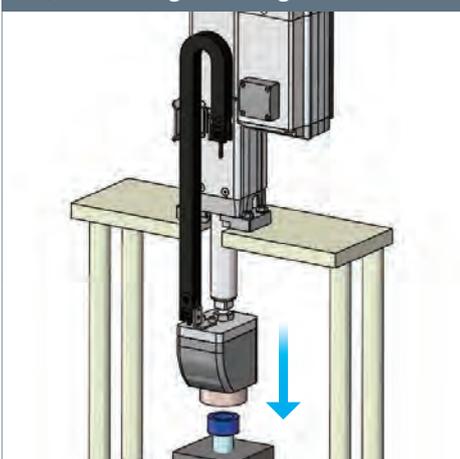
F.S. : Endwert (engl. Full Scale)
Höchster messbarer Wert



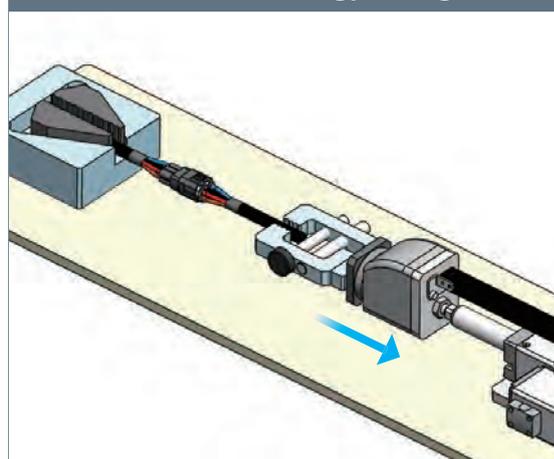
1 Geeignet für Schub- und Zugbetrieb

Schub- als auch Zugsbewegungen werden in Lastrichtung unterstützt. Es gibt keine Beschränkungen für die Schub- oder Zugzeiten.

(Beispiel) Passring-Pressung (Schubbetrieb)



(Beispiel) Kabelsatz-Zugprüfung





Beispiel System zur Prüfung von Luftundichtheiten in Süßgebäck-Verpackungen

2 Angemessene Kosten

Mit Schrittmotor-Ausrüstung liegen diese unter der Hälfte einer IAI-Servopresse.

3 Modellprogramm

Mehrere Typen sind je nach Einsatz auswählbar (Schubkräfte von 60 N bis 2000 N).

RCP6-RR4R	60 N ~ 300 N
RCP6-RR6R	60 N ~ 600 N
RCP6-RR7R	200 N ~ 2000 N

Leichtes Einrichten über entsprechendes Tool

Schub-/Zugbewegungen können leicht mit Hilfe der PC-Teaching-Software oder des Handprogrammiergeräts vorgenommen werden.

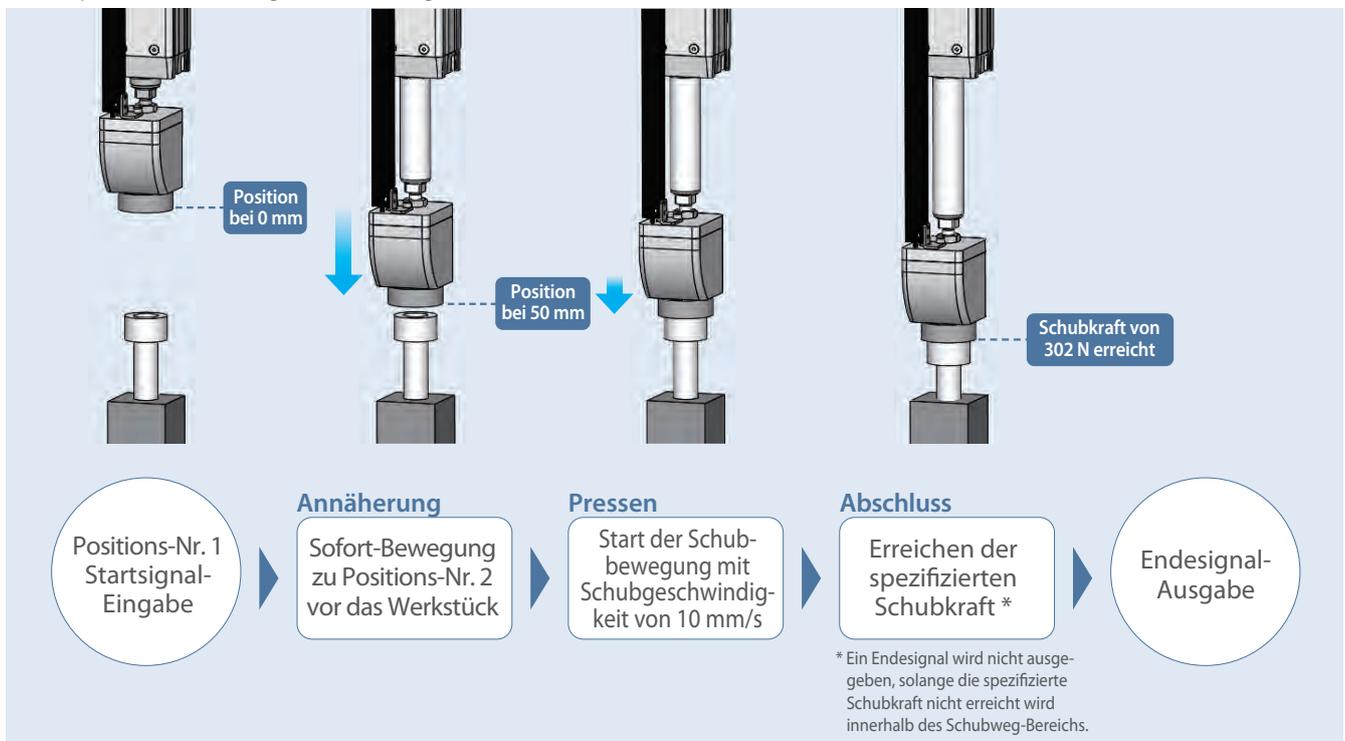
■ PC-Teaching-Software (Bildschirmfoto)

The screenshot shows the 'Edit position data' window with the following table:

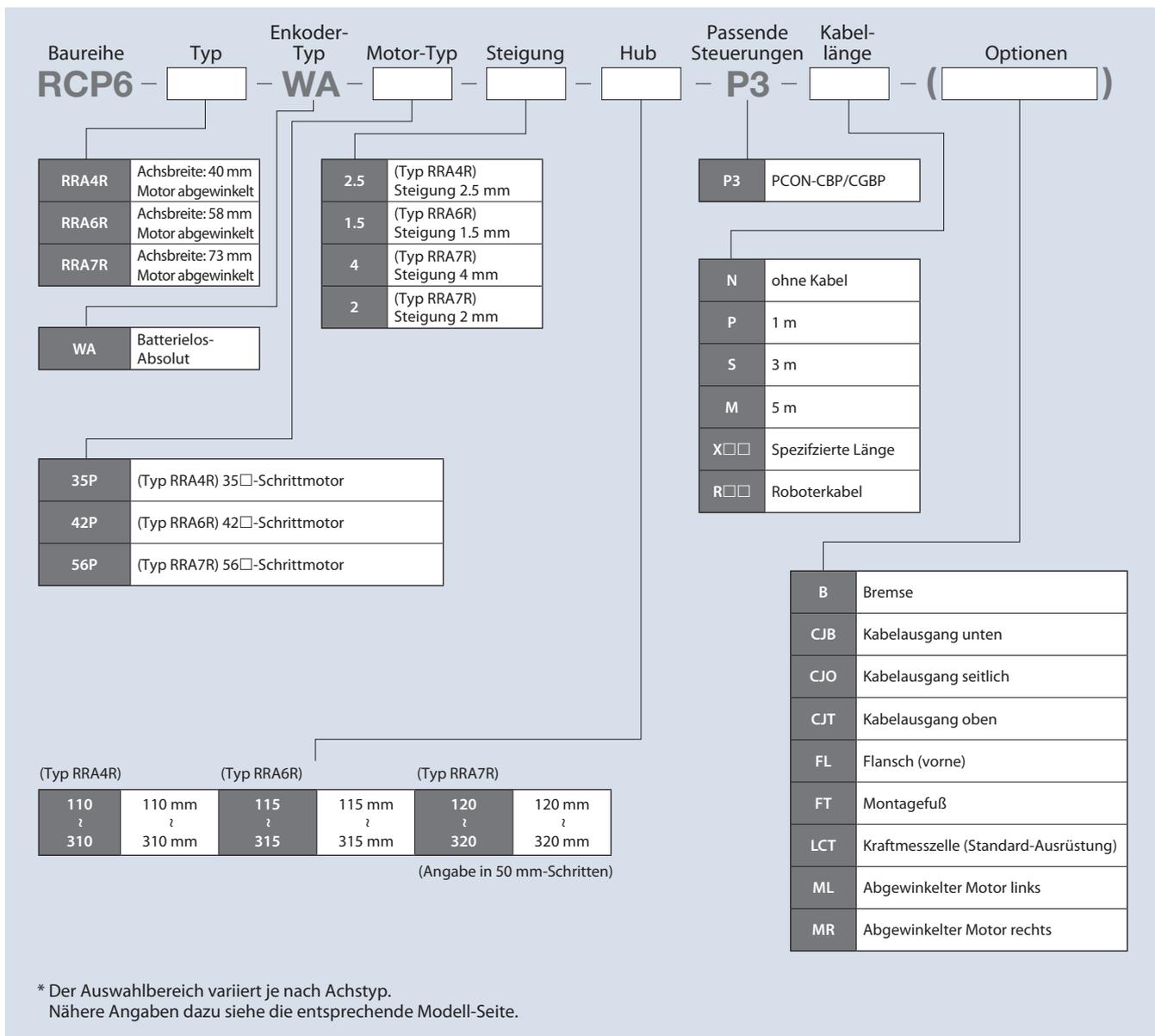
No.	Position [mm]	Speed [mm/s]	Acceleration [G]	Deceleration [G]	Operation type (push force [%])	Positioning band [mm] / push band [mm]	Stop position specification method
0							
1	0.00	200.00	0.50	0.50	Positioning	0.10	0: absolute position
2	50.00	200.00	0.30	0.30	Push (30%)	20.00	0: absolute position
3							
4							

Below the table, the 'Input range: 1 to 60' and 'Converted value: 302 [N]' are displayed. To the right, the 'Operation type (push force [%])' dialog box is open, showing 'Push' selected and 'Push Force: 30 % = 302[N]'.

■ Beispiel einer Passing-Pressmontage



Modellbezeichnungen



Spezifikationstabelle

Typ	Hublänge (mm) and max. Geschwindigkeit (mm/s)							Steigung (mm)	Max. Schub-/Zugkraft (N)	Zuladung (kg)		Referenzseite
	* Bandlänge = Hublänge (* Zahl in Band = Max. Geschwindigkeit für Hublänge)									Horizontal	Vertikal	
	110	115	120	- Hublänge in 50 mm-Abständen wählbar -			310					
RRA4R	200							2.5	300	3	3	S.5
RRA6R	110							1.5	600	10	10	S.8
RRA7R	160							4	1000	10	10	S.11
	85							2	2000	10	10	

RCP6-RRR4R

(Pulspress-Spezifikation)

Batterie-
los-
Absolut

Seitmotor-
Bauform

Achsbreite
40
mm

24v
Schritt-
motor

Modellspezifikationen

RCP6	RRR4R	WA	35P	2.5		P3		
Baureihe	Typ	Enkodertyp	Motortyp	Steigung	Hub	Passende Steuerung	Kabellänge	Optionen
		WA Batterielos-Absolut	35P Schrittmotor Größe 35□	2.5 2.5 mm	110 110 mm 310 310 mm (Schrittweite 50 mm)	P3 PCON	N Kein Kabel P 1 m S 3 m M 5 m X□ Spezifizierte Länge R□ Roboter-kabel	Optionen siehe Tabelle unten.



(Hinweis) Die Abbildung zeigt den links montierten Motortyp (ML).

HINWEIS

(1) Für einer Dauerlaufzeit im Schub- und Zugbetrieb gibt es keine Einschränkungen.

(2) Die Dauerlaufrate kann bei 100 % liegen.

(3) Besondere Aufmerksamkeit muss der Befestigungsmethode des Achsrahmens zuteil werden. Einzelheiten dazu siehe S. 17.

(4) Auf die Montageausrichtung der Achse ist zu achten. Einzelheiten dazu siehe S. 17.

(5) Für Informationen zum Einsatz der Kraftmesszelle siehe S. 17.

Hauptspezifikationen

		Bezeichnung	Beschreibung
Steigung		Kugelumlauf-Spindelsteig. (mm)	2.5
Horizontal	Zuladung	Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe eingeschaltet)	3
		Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe ausgeschaltet)	3
	Geschwindigkeit/ Beschleunigung/ Verzögerung	Max. Geschwindigkeit (mm/s)	200
		Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)	0.5
Vertikal	Zuladung	Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe eingeschaltet)	3
		Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe ausgeschaltet)	3
	Geschwindigkeit/ Beschleunigung/ Verzögerung	Max. Geschwindigkeit (mm/s)	200
		Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)	0.5
Schubbewegung	Max. Schubkraft (N)		300
		Min. Schubkraft (N)	60
	Max. Schubgeschwindigkeit (mm/s)		10
		Max. Zugkraft (N)	300
Zugbewegung	Min. Zugkraft (N)	60	
	Max. Zugeschwindigkeit (mm/s)	10	
Bremsen	Brems-Spezifikation	Nichtregt auslösende Magnetbremse	
	Bremshaltekraft (kgf)	3	
Hub	Min. Hublänge (mm)	110	
	Max. Hublänge (mm)	310	
	Hublängen-Schrittweite (mm)	50	

Bezeichnung	Beschreibung
Antriebssystem	Kugelumlaufspindel ø8 mm, gerollt C10
Wiederholgenauigkeit	±0.02 mm
Spiel	max. 0.1 mm
Bemessungskapazität Kraftmesszelle	600 N
Lastwiederholgenauigkeit (*1)	±1.0 % F.S. (*2)
Zulässige Temperatur, Feuchtigkeit	0 bis 40 °C, max. 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20
Schwingungsfestigkeit	4.9 m/s ²
Produktkonformität	CE-Kennzeichnung, RoHS-Richtlinie
Motortyp	Schrittmotor
Enkodertyp	Batterielos-Absolut
Anzahl der Enkoderpulse	8192 Pulse / Umdrehung

(*1) Prozentuales Verhältnis der Lastmess-Abweichungen aufgrund der sich wiederholenden Vorgänge zur Bemessungskapazität der Kraftmesszelle.

(*2) F.S.: Endwert des Messbereichs (engl. Full Scale), d.h. der höchste messbare Wert.

Optionen * Jede Option sollte auf den Options-Referenzseiten geprüft werden.

Name	Code	Seite
Bremse (*1)	B	14
Kabelaustrittsrichtung unten (*1) (*2)	CJB	14
Kabelaustrittsrichtung seitlich (*1)	CJO	14
Kabelaustrittsrichtung oben (*1)	CJT	14
Flansch (vorne) (*1)	FL	14
Montagefuß (*2) (*3)	FT	15
Kraftmesszelle (Standard-Ausrüstung) (*4)	LCT	15
Abgewinkelter Motor links (*5)	ML	15
Abgewinkelter Motor rechts (*5)	MR	15

(*1) Für die Minimal-Hublänge von 110 mm sind die Optionen zur Kabelaustrittsrichtung (CJB/CJO/CJT) und Flansch (FL) nicht zusammen mit der Option Bremse (B) auswählbar.
 (*2) Die Option für die Kabelaustrittsrichtung nach unten (CJB) ist nicht zusammen mit der Option Montagefuß (FT) auswählbar.
 (*3) Siehe S. 15 für die enthaltene Menge an Montagefüßen.
 (*4) Es ist sicherzustellen, dass „LCT“ als Option in der Modellspezifikation eingetragen ist.
 (*5) Es ist sicherzustellen, dass „ML“ oder „MR“ als Option in der Modellspezifik. eingetragen ist.

Kabellängen

Kabeltyp	Kabelcode
Standardkabel	P (1 m)
	S (3 m)
	M (5 m)
Speziallängen	X06 (6 m) ~ X10 (10 m)
	X11 (11 m) ~ X15 (15 m)
	X16 (16 m) ~ X20 (20 m)
Roboter-kabel	R01 (1 m) ~ R03 (3 m)
	R04 (4 m) ~ R05 (5 m)
	R06 (6 m) ~ R10 (10 m)
	R11 (11 m) ~ R15 (15 m)
	R16 (16 m) ~ R20 (20 m)

Tabellen Zuladung zu Geschwindigkeit/Beschleunigung

■ Hochleistungsstufe eingeschaltet (Einheit für die Zuladung: kg)

Lage	Horizontal	Vertikal
	Beschleunigung (G)	
Geschwindigkeit (mm/s)	0,5	0,5
0	3	3
40	3	3
85	3	3
130	3	3
150	3	3
200	3	3

■ Hochleistungsstufe ausgeschaltet (Einheit für die Zuladung: kg)

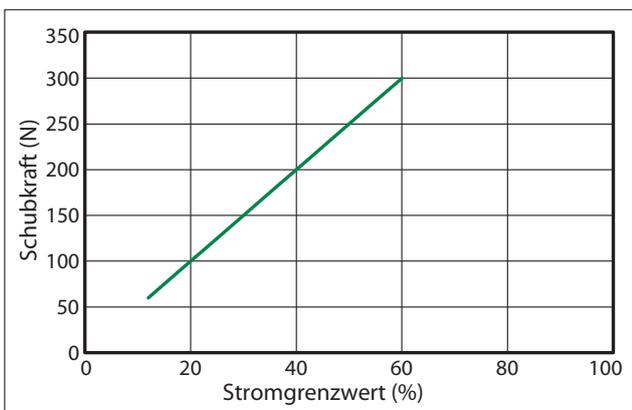
Lage	Horizontal	Vertikal
	Beschleunigung (G)	
Geschwindigkeit (mm/s)	0,5	0,5
0	3	3
40	3	3
85	3	3
130	3	3
150	3	3

Hub und max. Geschwindigkeit

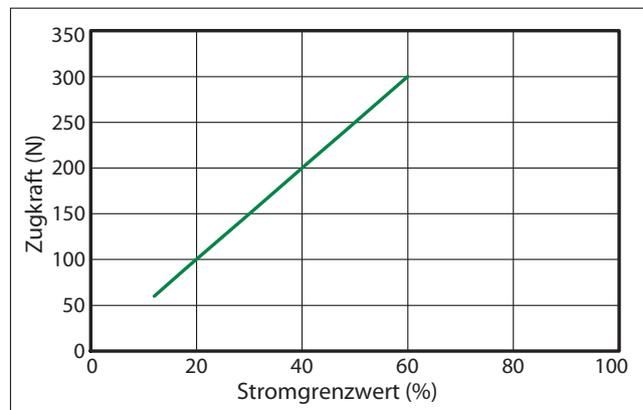
Hochleistungsstufe	Hub (mm)				
	110	160	210	260	310
Eingeschaltet	200				
Ausgeschaltet	150				

(Einheit: mm/s)

Korrelogramm von Schubkraft und Stromgrenzwert



Korrelogramm von Zugkraft und Stromgrenzwert

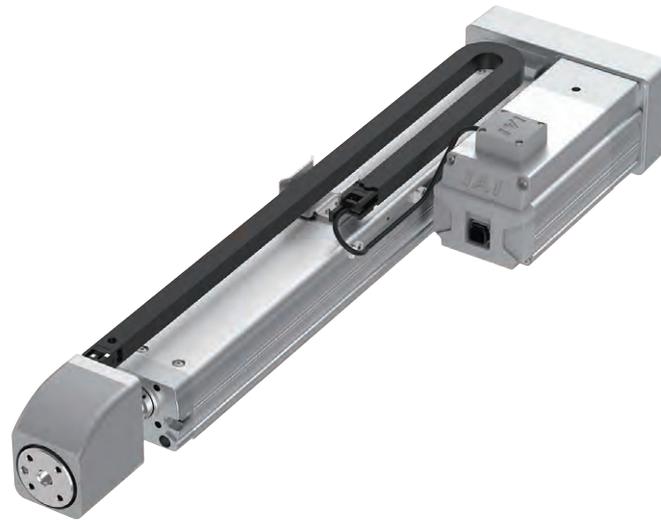


RCP6-RRR6R

(Pulspress-Spezifikation)



■ Modellspezifikationen									
RCP6	RRR6R	WA	42P	1.5		P3			
Baureihe	Typ	Enkodertyp	Motortyp	Steigung	Hub	Passende Steuerung	Kabellänge	Optionen	
		WA Batterie-los-Absolut	42P Schrittmotor Größe 42□	1.5 1.5 mm	115 115 mm 315 315 mm (Schrittweite 50 mm)	P3 PCON	N Kein Kabel P 1 m S 3 m M 5 m X <input type="checkbox"/> Spezifizierte Länge R <input type="checkbox"/> Roboter-Kabel	Optionen siehe Tabelle unten.	



(Hinweis) Die Abbildung zeigt den links montierten Motortyp (ML).

HINWEIS

(1) Für einer Dauerlaufzeit im Schub- und Zugbetrieb gibt es keine Einschränkungen.
 (2) Die Dauerlaufrate kann bei 100 % liegen.
 (3) Besondere Aufmerksamkeit muss der Befestigungsmethode des Achsrahmens zuteil werden. Einzelheiten dazu siehe S. 17.
 (4) Auf die Montageausrichtung der Achse ist zu achten. Einzelheiten dazu siehe S. 17.
 (5) Für Informationen zum Einsatz der Kraftmesszelle siehe S. 17.

Hauptspezifikationen

	Bezeichnung	Beschreibung	
Steigung	Kugelumlauf-Spindelsteig. (mm)	1.5	
Horizontal	Zuladung	Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe eingeschaltet)	10
		Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe ausgeschaltet)	10
	Geschwindigkeit/Beschleunigung/Verzögerung	Max. Geschwindigkeit (mm/s)	110
		Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)	0.3
Vertikal	Zuladung	Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe eingeschaltet)	10
		Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe ausgeschaltet)	10
	Geschwindigkeit/Beschleunigung/Verzögerung	Max. Geschwindigkeit (mm/s)	110
		Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)	0.3
Schubbewegung	Max. Schubkraft (N)	600	
	Min. Schubkraft (N)	60	
	Max. Schubgeschwindigkeit (mm/s)	10	
Zugbewegung	Max. Zugkraft (N)	600	
	Min. Zugkraft (N)	60	
Bremsen	Brems-Spezifikation	Nichterregt auslösende Magnetbremse	
	Bremshaltekraft (kgf)	10	
	Min. Hublänge (mm)	115	
Hub	Max. Hublänge (mm)	315	
	Hublängen-Schrittweite (mm)	50	

Bezeichnung	Beschreibung
Antriebssystem	Kugelumlaufspindel \varnothing 10 mm, gerollt C10
Wiederholgenauigkeit	\pm 0.02 mm
Spiel	max. 0.1 mm
Bemessungskapazität Kraftmesszelle	600 N
Lastwiederholgenauigkeit (*1)	\pm 1.0 % F.S. (*2)
Zulässige Temperatur, Feuchtigkeit	0 bis 40 °C, max. 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20
Schwingungsfestigkeit	4.9 m/s ²
Produktkonformität	CE-Kennzeichnung, RoHS-Richtlinie
Motortyp	Schrittmotor
Enkodertyp	Batterie-los-Absolut
Anzahl der Enkoderpulse	8192 Pulse / Umdrehung

(*1) Prozentuales Verhältnis der Lastmess-Abweichungen aufgrund der sich wiederholenden Vorgänge zur Bemessungskapazität der Kraftmesszelle.

(*2) F.S.: Endwert des Messbereichs (engl. Full Scale), d.h. der höchste messbare Wert.

Optionen * Jede Option sollte auf den Options-Referenzseiten geprüft werden.

Name	Code	Seite
Bremse	B	14
Kabelaustrittsrichtung unten (*1)	CJB	14
Kabelaustrittsrichtung seitlich	CJO	14
Kabelaustrittsrichtung oben	CJT	14
Flansch (vorne)	FL	14
Montagefuß (*1) (*2)	FT	15
Kraftmesszelle (Standard-Ausrüstung) (*3)	LCT	15
Abgewinkelter Motor links (*4)	ML	15
Abgewinkelter Motor rechts (*4)	MR	15

(*1) Die Option für die Kabelaustrittsrichtung nach unten (CJB) ist nicht zusammen mit der Option Montagefuß (FT) auswählbar.

(*2) Siehe S. 15 für die enthaltene Menge an Montagefüßen.

(*3) Es ist sicherzustellen, dass „LCT“ als Option in der Modellspezifikation eingetragen ist.

(*4) Es ist sicherzustellen, dass „ML“ oder „MR“ als Option in der Modellspezifikation eingetragen ist.

Kabellängen

Kabeltyp	Kabelcode
Standardkabel	P (1 m)
	S (3 m)
	M (5 m)
Speziallängen	X06 (6 m) ~ X10 (10 m)
	X11 (11 m) ~ X15 (15 m)
	X16 (16 m) ~ X20 (20 m)
Roboter-kabel	R01 (1 m) ~ R03 (3 m)
	R04 (4 m) ~ R05 (5 m)
	R06 (6 m) ~ R10 (10 m)
	R11 (11 m) ~ R15 (15 m)
	R16 (16 m) ~ R20 (20 m)

Tabellen Zuladung zu Geschwindigkeit/Beschleunigung

■ Hochleistungsstufe eingeschaltet (Einheit für die Zuladung: kg)

Lage	Horizontal	Vertikal
	Beschleunigung (G)	
Geschwindigkeit (mm/s)	0.3	0.3
0	10	10
35	10	10
70	10	10
100	10	10
110	10	10

■ Hochleistungsstufe ausgeschaltet (Einheit für die Zuladung: kg)

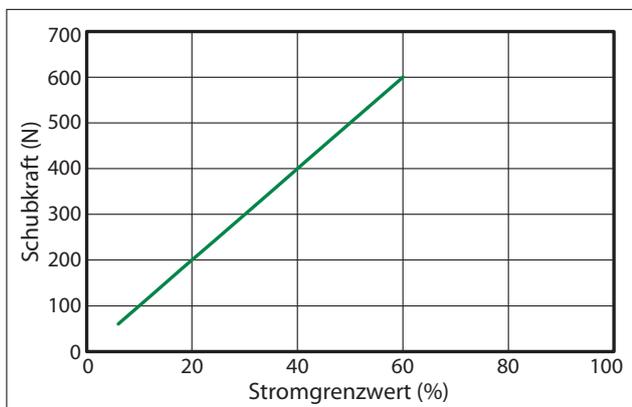
Lage	Horizontal	Vertikal
	Beschleunigung (G)	
Geschwindigkeit (mm/s)	0.3	0.3
0	10	10
35	10	10
80	10	10

Hub und max. Geschwindigkeit

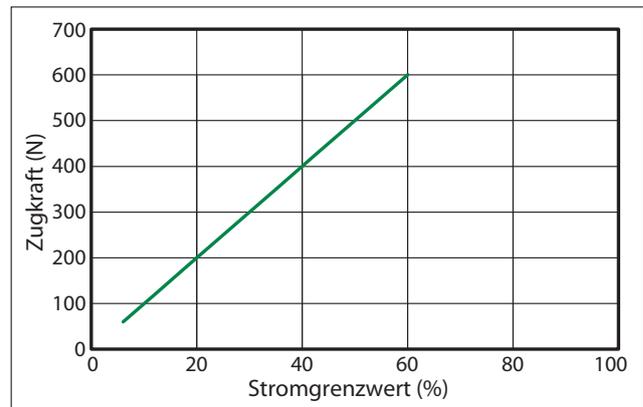
Hochleistungsstufe	Hub (mm)				
	115	165	215	265	315
Eingeschaltet	110				
Ausgeschaltet	80				

(Einheit: mm/s)

Korrelogramm von Schubkraft und Stromgrenzwert



Korrelogramm von Zugkraft und Stromgrenzwert

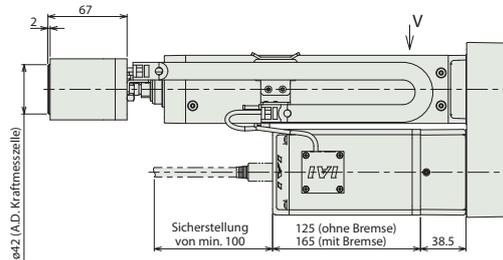
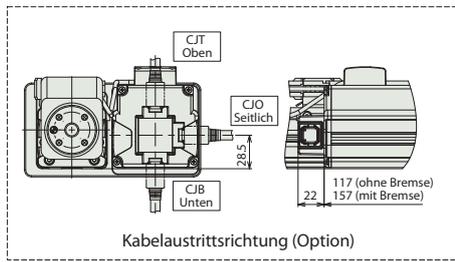


Abmessungen

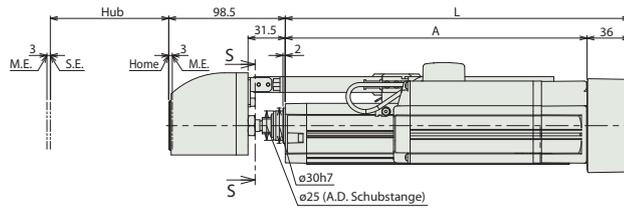
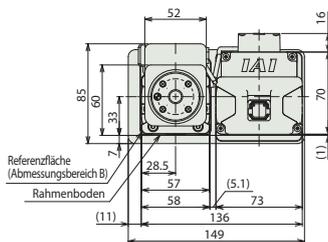
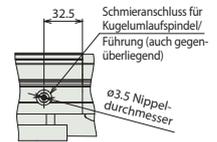
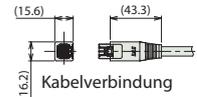
CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar.
www.robocylinder.eu



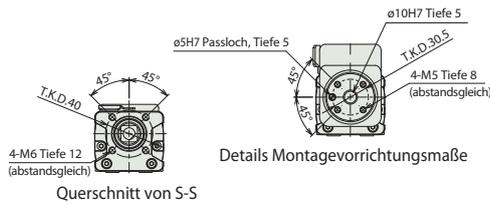
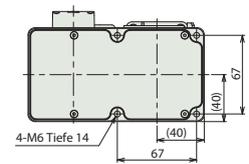
(Hinweis) Die Schubstange fährt bei Rückkehr zur Home-Position zum Punkt ME.
Achten Sie darauf, dass die Schubstange die umgebenden Teile nicht berührt.



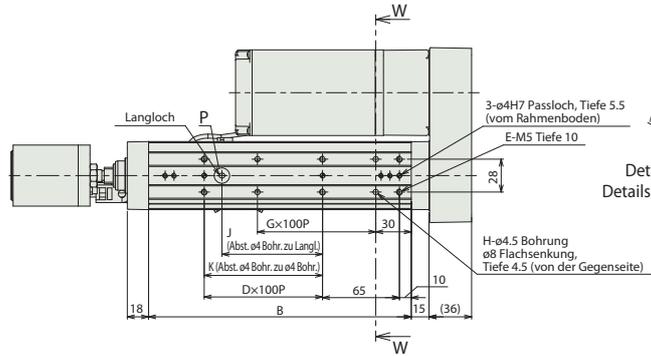
M.E.: Mechanischer Endpunkt
S.E.: Hub-Endpunkt



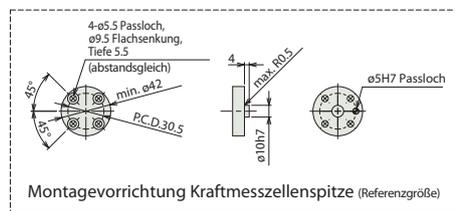
Pfeilsicht von V Schmieranschluss



Details Montagevorrichtungsmaße



Details Ansicht von P Details Rahmen-Langloch



Montagevorrichtung Kraftmesszellenspitze (Referenzgröße)

Querschnitt von W-W Details Senkbohrung für Rahmenbefestigung

Abmessungen pro Hub

Hub	115	165	215	265	315
L	291	341	391	441	491
A	255	305	355	405	455
B	222	272	322	372	422
D	1	1	2	2	3
E	6	6	8	8	10
G	1	2	2	3	3
H	4	6	6	8	8
J	85	85	185	185	285
K	100	100	200	200	300

Gewicht pro Hub

Hub	115	165	215	265	315	
Gewicht (kg)	Ohne Bremse	4.0	4.2	4.5	4.7	4.9
	Mit Bremse	4.2	4.4	4.6	4.9	5.1

Passende Steuerungen

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

Bezeichnung	Ansicht	Maximale Anzahl ansteuerbarer Achsen	Eingangsspannung	Steuerungs-Betriebsarten													Max. Anzahl von Positionierpunkten	Referenzseite	
				Position	Pulstreiber	Programm	Netzwerk *Option												
				DV	CC	CIE	PR	CN	ML	ML3	EC	EP	PRT	SSN	ECM				
PCON-CBP/ CGBP		1	24 VDC	*Option	-	-	●	●	-	●	●	-	●	●	●	-	-	512 (768 bei Netzwerk-Spezifikation)	18

(Hinweis) Für die Bedeutung der Kürzel für den Feldnetzwerk-Typ wie DV und CC etc. siehe S. 19.

RCP6-RRR7R

(Pulspress-Spezifikation)



Modellspezifikationen		RCP6	RRR7R	WA	56P			P3		
Baureihe	Typ	Enkodertyp		Motortyp		Steigung		Hub		Passende Steuerung
		WA	Batterie-los-Absolut	56P	Schrittmotor Größe 56□	4 2	120 320	120 mm 320 mm (Schrittweite 50 mm)	P3	PCON
		Kabellänge		Optionen						
		N	Kein Kabel	Optionen siehe Tabelle unten.						
		P	1 m							
		S	3 m							
		M	5 m							
		X□	Spezifizierte Länge							
		R□	Roboter-Kabel							



(Hinweis) Die Abbildung zeigt den links montierten Motortyp (ML).

HINWEIS

(1) Für einer Dauerlaufzeit im Schub- und Zugbetrieb gibt es keine Einschränkungen.

(2) Die Dauerlaufrate kann bei 100 % liegen.

(3) Besondere Aufmerksamkeit muss der Befestigungsmethode des Achsrahmens zuteil werden. Einzelheiten dazu siehe S. 17.

(4) Auf die Montageausrichtung der Achse ist zu achten. Einzelheiten dazu siehe S. 17.

(5) Für Informationen zum Einsatz der Kraftmesszelle siehe S. 17.

Hauptspezifikationen

		Bezeichnung	Beschreibung	
Steigung		Kugelumlauf-Spindelsteig. (mm)	4	2
Horizontal	Zuladung	Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe eingeschaltet)	10	10
		Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe ausgeschaltet)	10	10
	Geschwindigkeit/ Beschleunigung/ Verzögerung	Max. Geschwindigkeit (mm/s)	160	85
		Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)	0.3	0.3
Vertikal	Zuladung	Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe eingeschaltet)	10	10
		Maximale Zuladung (kg) (Hochleistungsstufe ausgeschaltet)	10	10
	Geschwindigkeit/ Beschleunigung/ Verzögerung	Max. Geschwindigkeit (mm/s)	160	85
		Nom. Beschleunigung/Verzögerung (G)	0.3	0.3
Schubbewegung	Max. Schubkraft (N)	1000	2000	
	Min. Schubkraft (N)	200	200	
Zugbewegung	Max. Schubgeschwindigkeit (mm/s)	10	10	
	Max. Zugkraft (N)	1000	2000	
Zugbewegung	Min. Zugkraft (N)	200	200	
	Max. Zuggeschwindigkeit (mm/s)	10	10	
Bremsen	Brems-Spezifikation	Nichterregt auslösende Magnetbremse		
	Bremshaltekraft (kgf)	10	10	
Hub	Min. Hublänge (mm)	120	120	
	Max. Hublänge (mm)	320	320	
		Hublängen-Schrittweite (mm)	50	50

Bezeichnung	Beschreibung
Antriebssystem	Kugelumlaufspindel \varnothing 12 mm, gerollt C10
Wiederholgenauigkeit	\pm 0.02 mm
Spiel	max. 0.1 mm
Bemessungskapazität Kraftmesszelle	2000 N
Lastwiederholgenauigkeit (*1)	\pm 1.0 % F.S. (*2)
Zulässige Temperatur, Feuchtigkeit	0 bis 40 °C, max. 85% RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20
Schwingungsfestigkeit	4.9 m/s ²
Produktkonformität	CE-Kennzeichnung, RoHS-Richtlinie
Motortyp	Schrittmotor
Enkodertyp	Batterie-los-Absolut
Anzahl der Enkoderpulse	8192 Pulse / Umdrehung

(*1) Prozentuales Verhältnis der Lastmess-Abweichungen aufgrund der sich wiederholenden Vorgänge zur Bemessungskapazität der Kraftmesszelle.
 (*2) F.S.: Endwert des Messbereichs (engl. Full Scale), d.h. der höchste messbare Wert.

Optionen * Jede Option sollte auf den Options-Referenzseiten geprüft werden.

Name	Code	Seite
Bremse	B	14
Kabelaustrittsrichtung unten (*1)	CJB	14
Kabelaustrittsrichtung seitlich	CJO	14
Kabelaustrittsrichtung oben	CJT	14
Flansch (vorne)	FL	14
Montagefuß (*1) (*2)	FT	15
Kraftmesszelle (Standard-Ausrüstung) (*3)	LCT	15
Abgewinkelter Motor links (*4)	ML	15
Abgewinkelter Motor rechts (*4)	MR	15

(*1) Die Option für die Kabelaustrittsrichtung nach unten (CJB) ist nicht zusammen mit der Option Montagefuß (FT) auswählbar.

(*2) Siehe S. 15 für die enthaltene Menge an Montagefüßen.

(*3) Es ist sicherzustellen, dass „LCT“ als Option in der Modellspezifikation eingetragen ist.

(*4) Es ist sicherzustellen, dass „ML“ oder „MR“ als Option in der Modellspezifikation eingetragen ist.

Kabellängen

Kabeltyp	Kabelcode
Standardkabel	P (1 m)
	S (3 m)
	M (5 m)
Speziallängen	X06 (6 m) ~ X10 (10 m)
	X11 (11 m) ~ X15 (15 m)
	X16 (16 m) ~ X20 (20 m)
Roboter-kabel	R01 (1 m) ~ R03 (3 m)
	R04 (4 m) ~ R05 (5 m)
	R06 (6 m) ~ R10 (10 m)
	R11 (11 m) ~ R15 (15 m)
	R16 (16 m) ~ R20 (20 m)
	R16 (16 m) ~ R20 (20 m)

Tabellen Zuladung zu Geschwindigkeit/Beschleunigung

■ Hochleistungsstufe eingeschaltet (Einheit für die Zuladung: kg)

Steigung 4 (1000 N)

Lage	Horizontal		Vertikal
	Beschleunigung (G)		
Geschwindigkeit (mm/s)	0.3	0.3	
0	10	10	
35	10	10	
70	10	10	
115	10	10	
160	10	10	

Steigung 2 (2000 N)

Lage	Horizontal		Vertikal
	Beschleunigung (G)		
Geschwindigkeit (mm/s)	0.3	0.3	
0	10	10	
35	10	10	
70	10	10	
85	10	10	

■ Hochleistungsstufe ausgeschaltet (Einheit für die Zuladung: kg)

Steigung 4 (1000 N)

Lage	Horizontal		Vertikal
	Beschleunigung (G)		
Geschwindigkeit (mm/s)	0.3	0.3	
0	10	10	
35	10	10	
70	10	10	
115	10	10	

Steigung 2 (2000 N)

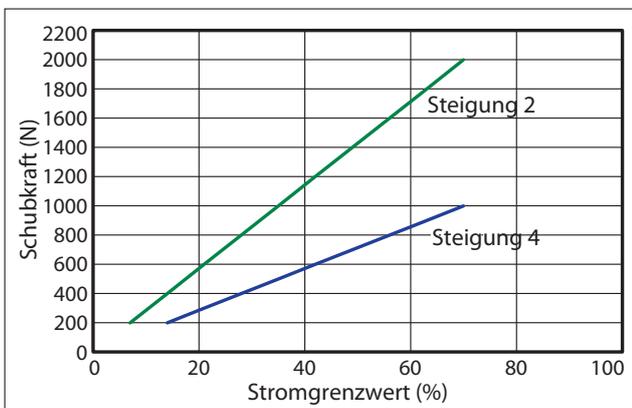
Lage	Horizontal		Vertikal
	Beschleunigung (G)		
Geschwindigkeit (mm/s)	0.3	0.3	
0	10	10	
35	10	10	
60	10	10	

Hub und max. Geschwindigkeit

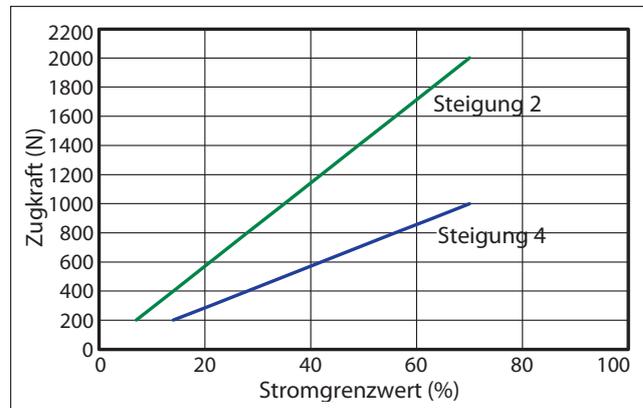
Steigung (mm)	Schubkraft/ Zugkraft	Hochleistungsstufe	Hub (mm)				
			120	170	220	270	320
4	1000 N	Eingeschaltet	160				
		Ausgeschaltet	115				
2	2000 N	Eingeschaltet	85				
		Ausgeschaltet	60				

(Einheit: mm/s)

Korrelogramm von Schubkraft und Stromgrenzwert



Korrelogramm von Zugkraft und Stromgrenzwert



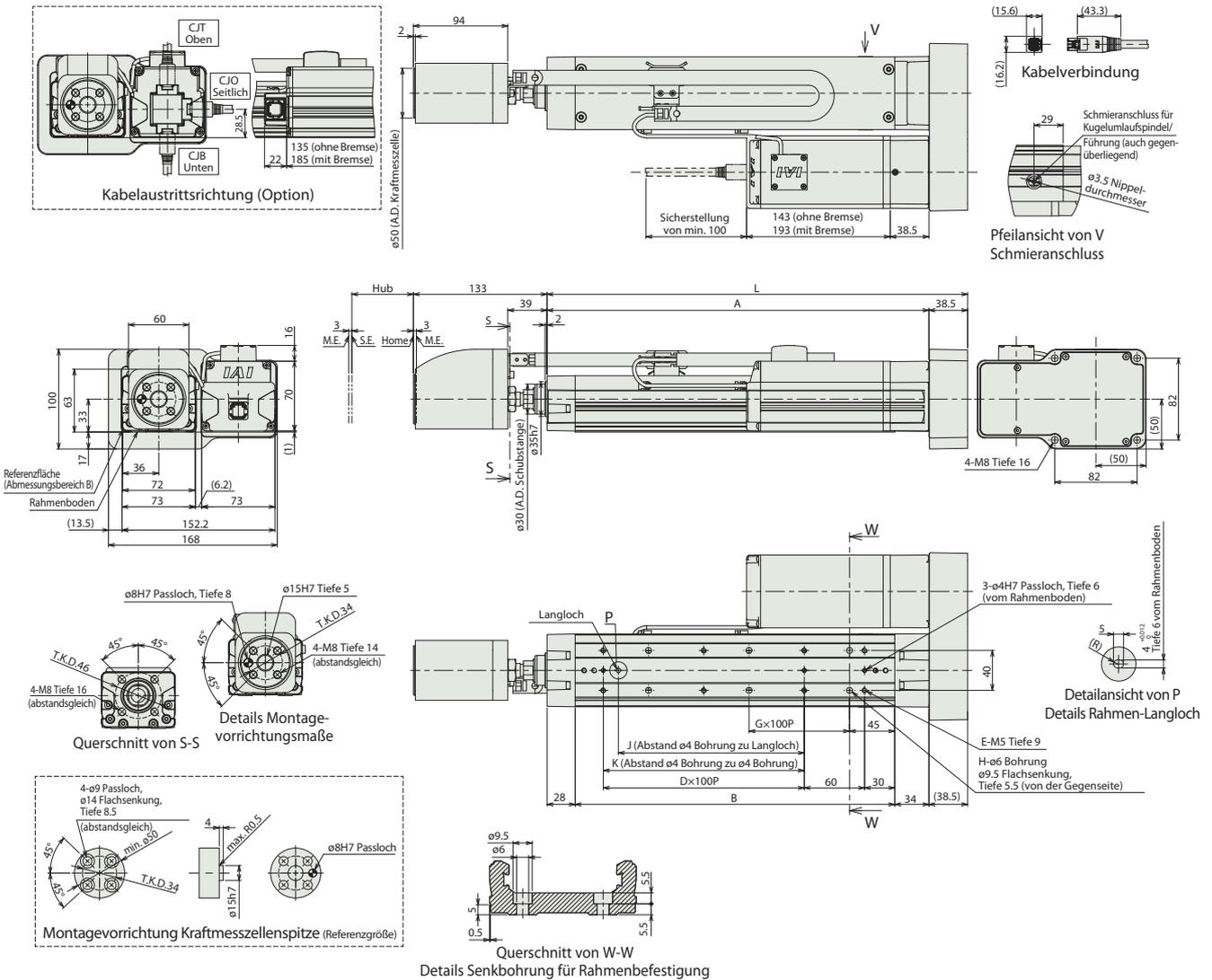
Abmessungen

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



(Hinweis) Die Schubstange fährt bei Rückkehr zur Home-Position zum Punkt ME.
 Achten Sie darauf, dass die Schubstange die umgebenden Teile nicht berührt.

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



Abmessungen pro Hub

Hub	120	170	220	270	320
L	318.5	368.5	418.5	468.5	518.5
A	280	330	380	430	480
B	218	268	318	368	418
D	1	1	2	2	3
E	6	6	8	8	10
G	1	2	2	3	3
H	4	6	6	8	8
J	85	85	185	185	285
K	100	100	200	200	300

Gewicht pro Hub

Hub	120	170	220	270	320	
Gewicht (kg)	Ohne Bremse	6.0	6.3	6.6	6.9	7.2
	Mit Bremse	6.6	6.9	7.2	7.5	7.8

Passende Steuerungen

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

Bezeichnung	Ansicht	Maximale Anzahl ansteuerbarer Achsen	Eingangsspannung	Steuerungs-Betriebsarten													Max. Anzahl von Positionierpunkten	Referenzseite
				Position	Pulstreiber	Programm	Netzwerk *Option											
				DV	CC	CIE	PR	CN	ML	ML3	EC	EP	PRT	SSN	ECM			
PCON-CBP/ CGBP		1	24 VDC	●	-	-	-	●	●	-	-	●	●	●	-	-	512 (768 bei Netzwerk-Spezifikation)	18

(Hinweis) Für die Bedeutung der Kürzel für den Feldnetzwerk-Typ wie DV und CC etc. siehe S. 19.

Optionen

Bremse

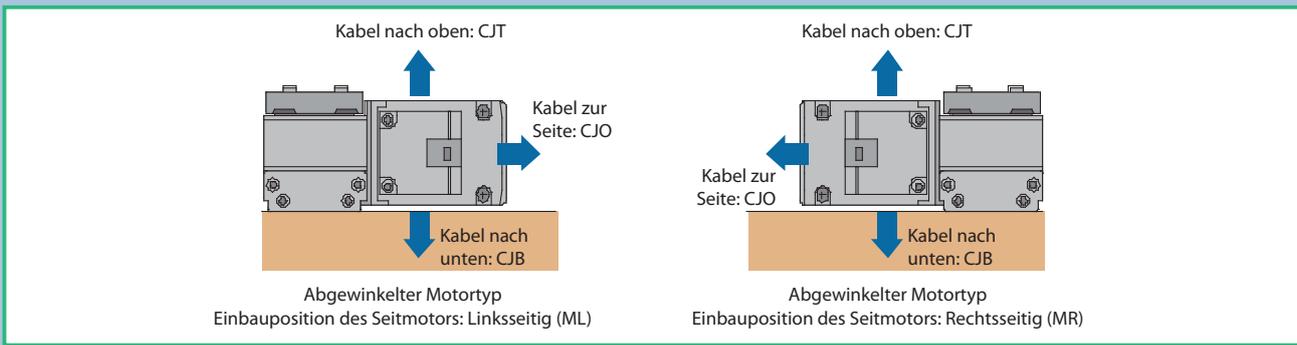
Optionscode **B**

Beschreibung Bremse für vertikal eingebaute Achsen, um ein Absinken der Schubstange und Beschädigung der Zuladung usw. zu verhindern, wenn die Stromversorgung oder der Servoantrieb abgeschaltet wird.

Geänderte Kabelaustrittsrichtung

Optionscode **CJT / CJB / CJO**

Beschreibung Die Lage des Kabelausgangs am Motorgehäuse der Achse wird geändert in oben, unten oder seitlich.

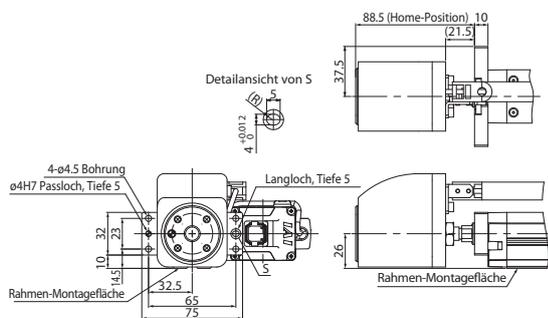


Flansch-Halterung

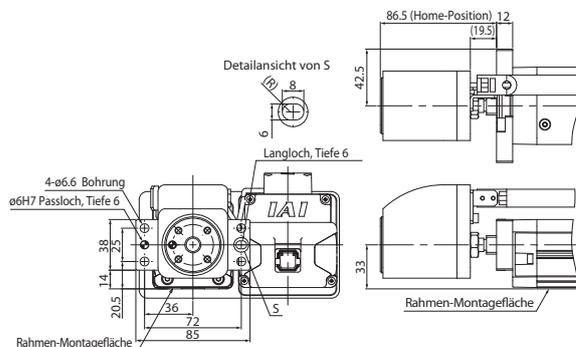
Optionscode **FL**

Beschreibung Halterung zur Befestigung einer Schubstangenachse von der Achsseite her.

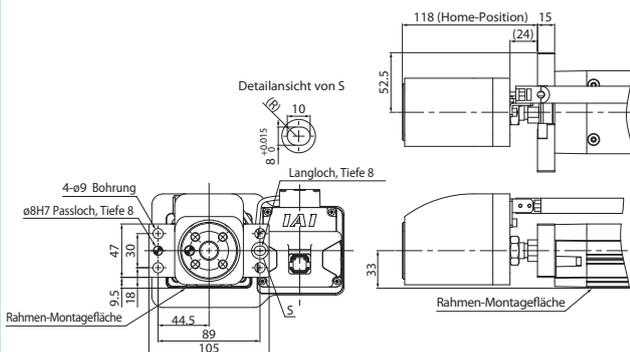
RCP6-RRA4R (LCT)
Modell-Nr: RCP6L-FL-RRA4 (Hinweis 1)
(Einzelgewicht: 0.14 kg / Material: Stahl)



RCP6-RRA6R (LCT)
Modell-Nr: RCP6L-FL-RRA6 (Hinweis 1)
(Einzelgewicht: 0.20 kg / Material: Stahl)



RCP6-RRA7R (LCT)
Modell-Nr: RCP6L-FL-RRA7 (Hinweis 1)
(Einzelgewicht: 0.36 kg / Material: Stahl)



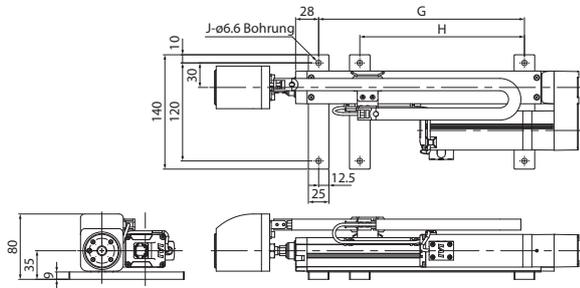
(Hinweis 1) 4 Innensechskant-Schrauben liegen bei.

Montagefuß

Optionscode **FT**

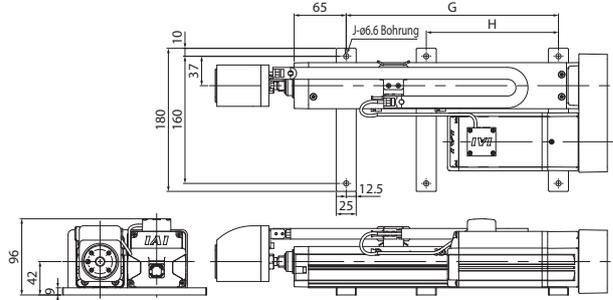
Beschreibung Montagefuß zur Befestigung der Achse mit Schrauben von oben.
Bei unzureichender Anzahl an Montagefüßen kann der Achsrahmen verwunden oder verbogen werden, was die Lebensdauer verkürzt.
* Für den richtigen Installationsabstand der Montagefüße siehe technische Zeichnung der Achse mit den Abmessungen.

RCP6-RR4R
Modell-Nr: RCS3-FT-RA4-2 (Hinweis 1)



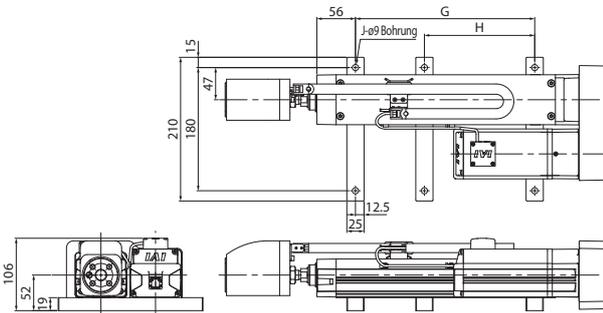
Hub	G	H	J	Mit Montagefuß-Option (Optionscode FT)	
				Anzahl Montagefüße	Anzahl enthaltener Sechskant-Schrauben
110	150	0	4	2	4
160	200	0	4	2	4
210	250	200	6	3	6
260	300	200	6	3	6
310	350	200	6	3	6

RCP6-RR6R
Modell-Nr: RCS3-FT-RA6-2 (Hinweis 1)



Hub	G	H	J	Mit Montagefuß-Option (Optionscode FT)	
				Anzahl Montagefüße	Anzahl enthaltener Sechskant-Schrauben
115	165	0	4	2	4
165	165	0	4	2	4
215	265	165	6	3	6
265	265	165	6	3	6
315	365	165	6	3	6

RCP6-RR7R
Modell-Nr: RCS3-FT-RA7-2 (Hinweis 1)



Hub	G	H	J	Mit Montagefuß-Option (Optionscode FT)	
				Anzahl Montagefüße	Anzahl enthaltener Sechskant-Schrauben
120	160	0	4	2	4
170	160	0	4	2	4
220	260	160	6	3	6
270	260	160	6	3	6
320	360	160	6	3	6

(Hinweis 1) 2 Innensechskant-Schrauben liegen bei.

Mit Kraftmesszelle

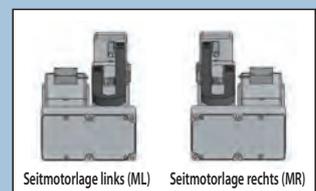
Optionscode **LCT**

Beschreibung Dies ist eine Option zur Installation einer Kraftmesszelle an die Stangenspitze für den Kraftregelungsbetrieb.
* Für die Pulspress-Achse ist immer „LCT“ auszuwählen.

Seitmotor-Montageposition

Optionscode **ML / MR**

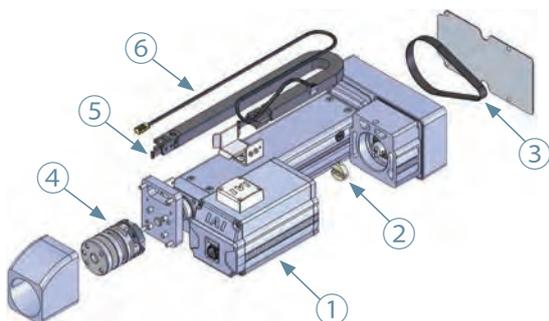
Beschreibung Die Einbauposition des Seitmotors kann spezifiziert werden. Jeweils von der Motorseite der Achse aus gesehen steht ML für eine Ausrichtung nach links und MR nach rechts.



Seitmotorlage links (ML) Seitmotorlage rechts (MR)

Ersatzteile

Schematische Darstellung der Ersatzteile



- ① Motor-Einheit
- ② Kupplungsabstandhalter
- ③ Zahnriemen
- ④ Kraftmesszellen-Einheit
- ⑤ Baugruppe Kabelkette
- ⑥ Baugruppe Kraftmesszellen-Kabel

* Bei Auswahl der Option für die Kabelaustrittsrichtung siehe die technische Zeichnung auf der jeweiligen Produktseite mit den Abmessungen und Austrittsrichtungen.

Modell-Liste der Ersatzteile

Die Ziffern in den Tabellen sind den Ziffern in der schematischen Darstellung zugeordnet.

① Motor-Einheit

Typ	Seitmotor-Montagelage	Kabelaustrittsrichtung	① Modellcode		
			Ohne Bremse	Mit Bremse	
RRA4R	Links/rechts gleich	Unspezifiziert	RCP6-MUPP4R	RCP6-MUPP4R-B	
		Linksseitig	Unten	RCP6-MUPP4R-CJB-ML	RCP6-MUPP4R-B-CJB-ML
			Seite	RCP6-MUPP4R-CJO-ML	RCP6-MUPP4R-B-CJO-ML
	Rechtsseitig	Oben	RCP6-MUPP4R-CJT-ML	RCP6-MUPP4R-B-CJT-ML	
		Unten	RCP6-MUPP4R-CJB-MR	RCP6-MUPP4R-B-CJB-MR	
			Seite	RCP6-MUPP4R-CJO-MR	RCP6-MUPP4R-B-CJO-MR
RRA6R	Linksseitig	Unspezifiziert	RCP6-MUPP6R-ML	RCP6-MUPP6R-B-ML	
		Unten	RCP6-MUPP6R-CJB-ML	RCP6-MUPP6R-B-CJB-ML	
		Seite	RCP6-MUPP6R-CJO-ML	RCP6-MUPP6R-B-CJO-ML	
		Oben	RCP6-MUPP6R-CJT-ML	RCP6-MUPP6R-B-CJT-ML	
	Rechtsseitig	Unspezifiziert	RCP6-MUPP6R-MR	RCP6-MUPP6R-B-MR	
		Unten	RCP6-MUPP6R-CJB-MR	RCP6-MUPP6R-B-CJB-MR	
		Seite	RCP6-MUPP6R-CJO-MR	RCP6-MUPP6R-B-CJO-MR	
		Oben	RCP6-MUPP6R-CJT-MR	RCP6-MUPP6R-B-CJT-MR	
			Unspezifiziert	RCP6-MUPP7R-ML	RCP6-MUPP7R-B-ML
RRA7R	Linksseitig	Unten	RCP6-MUPP7R-CJB-ML	RCP6-MUPP7R-B-CJB-ML	
		Seite	RCP6-MUPP7R-CJO-ML	RCP6-MUPP7R-B-CJO-ML	
		Oben	RCP6-MUPP7R-CJT-ML	RCP6-MUPP7R-B-CJT-ML	
		Unspezifiziert	RCP6-MUPP7R-MR	RCP6-MUPP7R-B-MR	
	Rechtsseitig	Unten	RCP6-MUPP7R-CJB-MR	RCP6-MUPP7R-B-CJB-MR	
		Seite	RCP6-MUPP7R-CJO-MR	RCP6-MUPP7R-B-CJO-MR	
		Oben	RCP6-MUPP7R-CJT-MR	RCP6-MUPP7R-B-CJT-MR	
			Unspezifiziert	RCP6-MUPP7R-ML	RCP6-MUPP7R-B-ML

② Kupplungsabstandhalter

Typ	② Modellcode
RRA4R	CPG-RCP6-S
RRA6R	
RRA7R	CPG-RCP6-M

③ Zahnriemen

Typ	③ Modellcode
RRA4R	TB-RCS3-RA4R
RRA6R	TB-RCS3-RA6R
RRA7R	TB-RCS3-RA7R

④ Kraftmesszellen-Einheit

Typ	④ Modellcode
RRA4R	K-TIAI/600N1-1-PT
RRA6R	
RRA7R	K-TIAI/2KN1-1-PT

⑤ Baugruppe Kabelkette

Typ	Hub	⑤ Modellcode
RRA4R	110 mm	CVR-P6PP-16
	160 mm	CVR-P6PP-18
	210 mm	CVR-P6PP-23
	260 mm	CVR-P6PP-28
	310 mm	CVR-P6PP-31
RRA6R	115 mm	CVR-P6PP-18
	165 mm	
	215 mm	CVR-P6PP-23
	265 mm	CVR-P6PP-28
	315 mm	CVR-P6PP-33
RRA7R	120 mm	CVR-P6PP-18
	170 mm	CVR-P6PP-23
	220 mm	
	270 mm	CVR-P6PP-28
	320 mm	CVR-P6PP-33

⑥ Baugruppe Kraftmesszellen-Kabel

Typ	Hub	⑥ Modellcode
RRA4R	110 mm	CB-P6PP-LDC006
	160 mm	CB-P6PP-LDC007
	210 mm	CB-P6PP-LDC008
	260 mm	CB-P6PP-LDC009
	310 mm	CB-P6PP-LDC010
RRA6R	115 mm	CB-P6PP-LDC006
	165 mm	CB-P6PP-LDC007
	215 mm	CB-P6PP-LDC008
	265 mm	CB-P6PP-LDC009
	315 mm	CB-P6PP-LDC010
RRA7R	120 mm	CB-P6PP-LDC006
	170 mm	CB-P6PP-LDC008
	220 mm	
	270 mm	CB-P6PP-LDC009
	320 mm	CB-P6PP-LDC010

Montagelage und Vorsichtsmaßnahmen für die Kraftmesszelle

Montageausrichtung

Horizontale Montage in Oberlage



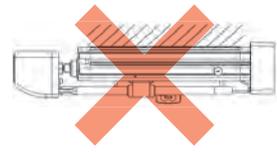
Vertikale Montage



Horizontale Montage in Seitenlage



Horizontale Montage in Unterlage (hängend)

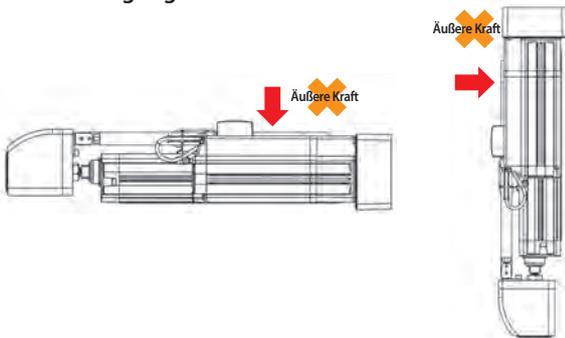


- Bei der Installation der Rahmenaußen- und Werkstück-Auflagefläche darf die Geradheitsabweichung max. 0.05 mm/m betragen. Ungleichmäßige Ebenheit erhöht den Gleitwiderstand des Schlittens und kann eine Fehlfunktion verursachen.

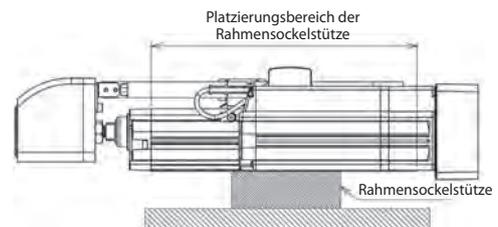
Vorsichtsmaßnahmen zur Installation

Zur Befestigung an Ort und Stelle ist folgendes zu beachten bei Nutzung eines Schraublocks oder Montagefußes.

- 1** Ein Versuch der Anwendung jeglicher äußerer Kräfte auf den RoboCylinder-Rahmen ist auszuschließen. Eine äußere Kraft kann zu Fehlfunktionen oder Beschädigung von Teilen führen.

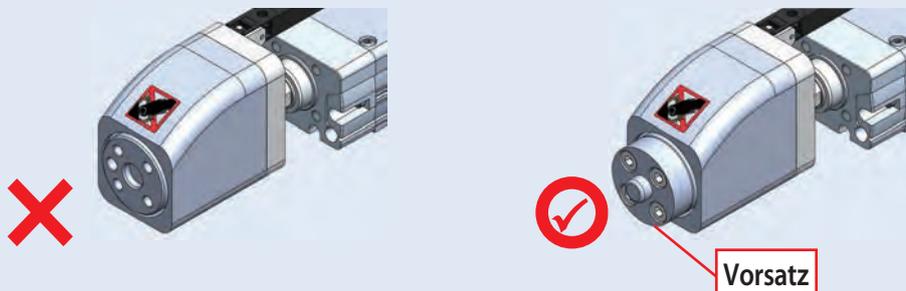


- 2** Bei horizontaler Befestigung der Rahmenfläche ist eine Rahmensockelstütze wie in der Abbildung unten gezeigt vorzubereiten, auch wenn keine äußere Kraft auf den Rahmen einwirkt.



Vorsichtsmaßnahmen für den Kraftmesszellen-Einsatz

- Kein Drücken oder Ziehen während des Positionierbetriebs. Damit wird die Kraftmesszelle beschädigt.
- Die Kraftmesszelle ist mit einem Montagevorsatz einzusetzen.



- Auf den Körper der Kraftmesszelle darf keine radiale Belastung bzw. Lastmoment einwirken.
- Der Körper der Kraftmesszelle ist keinen Aufprällen oder anderen Erschütterungen auszusetzen, die den angegebenen Wert überschreiten. Vorsicht ist bei der Montage geboten, daß nicht versehentlich mit der Kraftmesszelle kollidiert wird.
- Es ist darauf zu achten, daß beim Transportieren der Achse diese nicht an der Kraftmesszelle gehalten wird.
- Die Kraftmesszelle ist periodisch zu kalibrieren. Für Informationen zur Kalibrierung siehe Betriebshandbuch.

PCON-CBP



Steuerung für Pulspress-Achse



Eigenschaften

1 Kompatibel mit hochauflösendem Batterielos-Absolut-Encoder

Achsen mit Pulspress-Spezifikation sind mit hochauflösenden batterielosen Absolut-Encodern ausgestattet. Ohne Batterie zum Abspeichern der Positionsdaten wird weniger Raum für das Steuerungspanel benötigt, was zu geringeren Ausrüstungskosten führt.



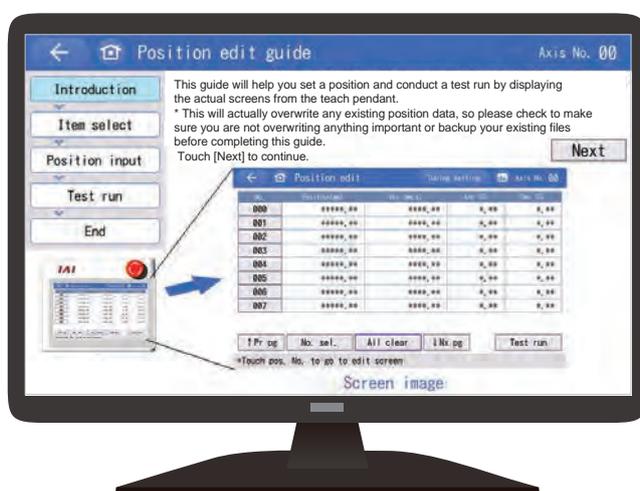
2 Unterstützt Kraft-Regelung mittels Einsatz einer Kraftmesszelle

Der aktuelle Lastwert kann aus der Kraftmesszelle gelesen werden. Als Lastrichtungen werden sowohl Einpressen als auch Ziehen unterstützt, welche durch Spezifizierung der Positionsdaten leicht auswechselbar sind.

3 Ermöglicht Anzeige von Ziellasten in Newton-Einheit

Positionsdaten zum **Schub (%)** werden umkonvertiert als eine **Ziellast (N)** angezeigt. Wenn die Kollisionsschutzfunktion ausgeschaltet ist, wird auch ein konvertierter Newton-Wert für den **Grenzwert (%)** angezeigt.

[PC-kompatible Teaching-Software]



RCM-101: Positionseingabe-Bildschirm

[Handprogrammiergerät]

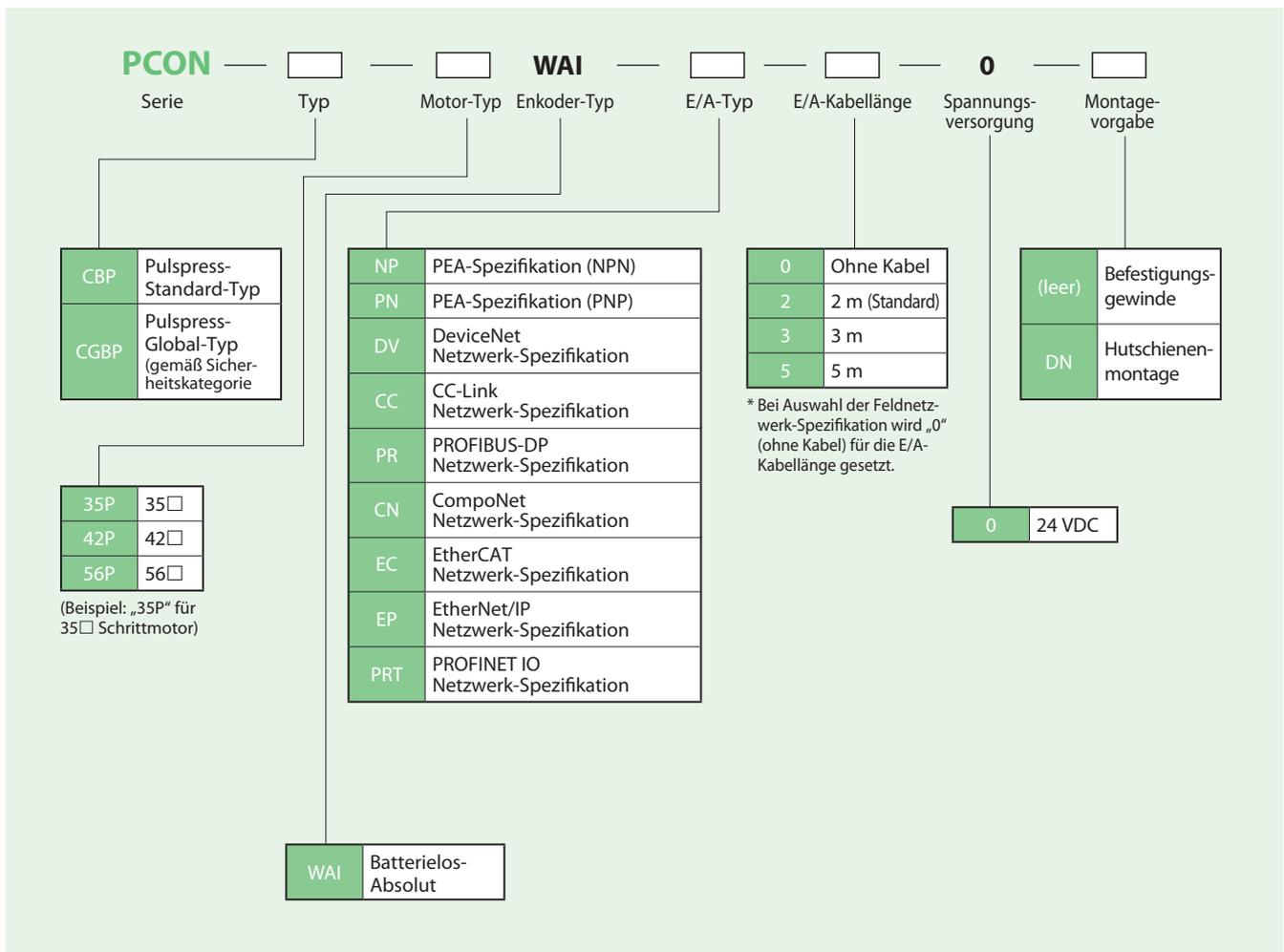


TB-02: Positionseingabe-Bildschirm

Typen

Serien-Typ	PCON-CBP/CGBP							
Außenansicht								
E/A-Typ	Positionier-Typ	Feldnetzwerk-Typ						
		 DeviceNet DeviceNet	 CC-Link CC-Link	 PROFIBUS PROFIBUS-DP	 CompoNet CompoNet	 EtherCAT EtherCAT	 EtherNet/IP EtherNet/IP	 PROFINET IO PROFINET IO
E/A-Code	NP/PN	DV	CC	PR	CN	EC	EP	PRT
Verwendbarer Enkodertyp	Batterielos-Absolut hochauflösend							

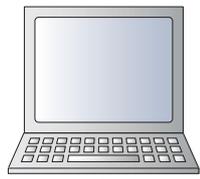
Modellspezifikation



Systemkonfiguration

Option

PC-Software
(Siehe S. 26)
RS232-Anschluss-Typ
<Modell: RCM-101-MW>
USB-Anschluss-Typ
<Modell: RCM-101-USB>



Option

Handprogrammiergerät
(Siehe S. 26)
<Modell: TB-02-□>



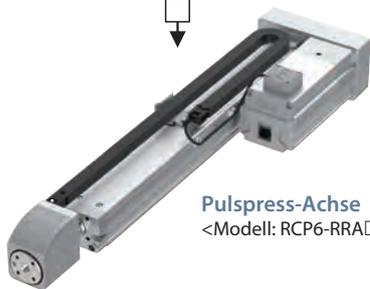
Bitte kontaktieren Sie IAI bzgl. der aktuell unterstützten Versionen.

5 m

Zugehöriges Anschlusskabel

Wird mit der Achse geliefert

Motor/Encoder-Kabel
Motor/Encoder-Roboter-Kabel
Wird bei Angabe der Kabellänge in der Achs-Modellspezifikation mitgeliefert.
Siehe Rückseite für Ersatzkabel.



Pulspress-Achse
<Modell: RCP6-RRR□>



SPS

Feldnetzwerk
DeviceNet, CC-Link, PROFIBUS-DP,
CompoNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO

Enthalten bei PEA-Steuerungsspezifikation

PEA-Kabel
(Siehe Rückseite)
<Modell: CB-PAC-PIO020>
Standardlänge: 2 m

Steuerung
<Modell: PCON-CBP/CGBP>

Option

24 VDC Spannungsversorgung
* Erscheint demnächst.
(Siehe S. 26)
<Modell: PSA-24>



24 VDC Spannungsversorgung
* Kann kundenseitig bereitgestellt werden.

DC24V	Spannungsversorgung
24V	⊕
0V	⊖
FG	⊕

Enthalten bei PCON-CGBP

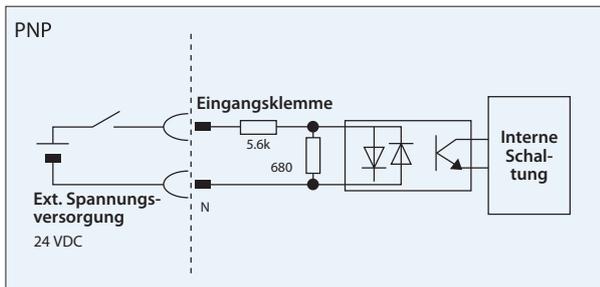
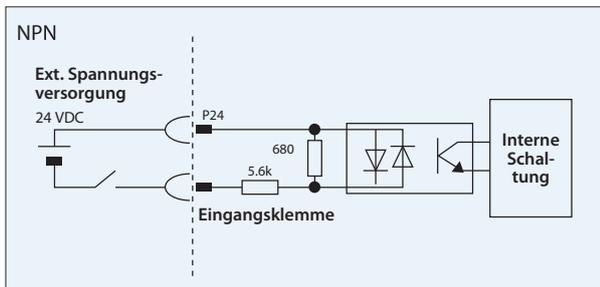
Blindstecker
(Siehe S. 26)
<Modell: DP-5>



E/A-Schnittstellen (PEA)

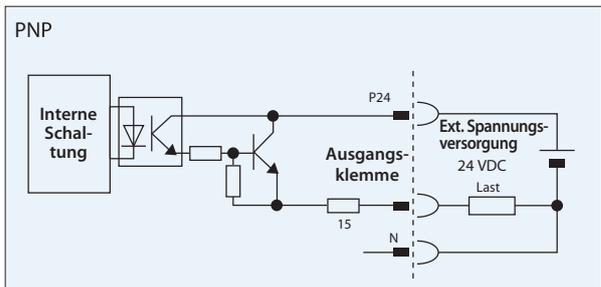
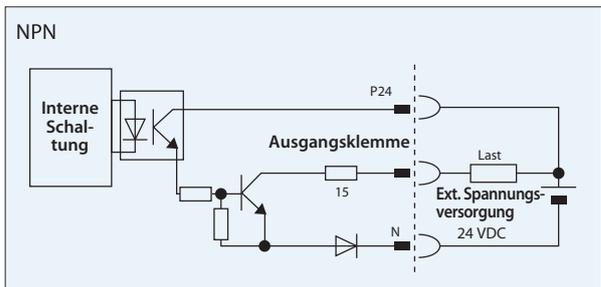
■ **Eingangsseitig** Spezifikation externer Eingänge

Parameter	Spezifikation
Eingangsspannung	24 VDC ±10 %
Eingangsstrom	5 mA / Schaltung
EIN/AUS-Spannung	EIN-Spannung: min. 18 VDC AUS-Spannung: max. 6 VDC



■ **Ausgangsseitig** Spezifikation externer Ausgänge

Parameter	Spezifikation
Lastspannung	24 VDC
Maximaler Laststrom	50 mA / Schaltung
Kriechstrom	max. 2 mA / Kontakt



E/A-Muster (Verfahrenmöglichkeiten)

Diese Steuerung unterstützt 8 Arten von Bewegungsmustern.

Wählen Sie bei Parameter-Nr. 25 „E/A-Muster-Auswahl“ das Verfahrenmuster aus, das Ihren Anforderungen am ehesten entspricht.

Verfahrenmuster	Eingabewert Parameter-Nr. 25	Betriebsart	Eigenschaften
E/A-Muster 0	0 (Werkseinstellung)	Positionier-Modus (Standard-Typ)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 64 Zonenausgangssignal*1: 1 Positions-Nummern-Befehle: Binärkodiert Positionssignal Zonenausgang*2: 1
E/A-Muster 1	1	Teaching-Modus (Teaching-Typ)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 64 Positionssignal Zonenausgang*2: 1 Aktuelle Positionsdaten können über PEA-Signale in die Positionstabelle geschrieben werden Positions-Nummern-Befehle: Binärkodiert Tipp-Betrieb (mit Feinverstellung) via PEA-Signale möglich
E/A-Muster 2	2	256-Punkt-Modus (256 Positionierpunkte)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 256 Positions-Nummern-Befehle: Binärkodiert Positionssignal Zonenausgang*2: 1
E/A-Muster 3	3	512-Punkt-Modus (512 Positionierpunkte)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 512 Positions-Nummern-Befehle: Binärkodiert Kein Positionssignal Zonenausgang
E/A-Muster 4	4	Pneumatik-Modus 1 (7-Punkt-Typ)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 7 Zonenausgangssignal*1: 1 Positions-Nummern-Befehle: Individuelle Signal-Nummer EIN Positionssignal Zonenausgang*2: 1
E/A-Muster 5	5	Pneumatik-Modus 2 (3-Punkt-Typ)	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 3 Abschluss-Signal: Kann äquivalent zum LS-Signal (Grenzschalter) ausgegeben werden Zonenausgangssignal*1: 1 Positions-Nummern-Befehle: Individuelle Signal-Nummer EIN Positionssignal Zonenausgang*2: 1
E/A-Muster 6	6	Kraftregler-Modus 1	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 32 Positionssignal Zonenausgang*2: 1 Kalibrierungsbefehl Kraftmesszelle Positions-Nummern-Befehle: Binärkodiert
E/A-Muster 7	7	Kraftregler-Modus 2	<ul style="list-style-type: none"> Anzahl der Positionen: 5 Positionssignal Zonenausgang*2: 1 Kalibrierungsbefehl Kraftmesszelle Positions-Nummern-Befehle: Individuelle Signal-Nummer EIN

*1 Zonenausgangssignal: Ein bestimmter Bereich wird über die Parameter 1 und 2 bzw. 23 und 24 festgelegt, der auch nach beendeter Referenzpunktfahrt erhalten bleibt.

*2 Positionssignal Zonenausgang: Diese Befehlsfunktion ist als Teil einer Positionsnummer verfügbar. Ein bestimmter Bereich wird in der Positionstabelle festgelegt. Diese Funktion wird nur wirksam mit einer zugehörigen spezifischen Position, nicht mit anderen Positionsbefehlen.

E/A-Muster und Signalbelegung

Die Tabelle unten zeigt die Signalbelegung für das E/A-Flachkabel zu den jeweiligen E/A-Verfahrensmustern. Schließen Sie ein externes Steuergerät wie eine SPS nach dieser Tabelle an.

PIN-Nr.	Kategorie	PEA-Funktion	Parameter-Nr. 25, „E/A-Muster-Auswahl“							
			0	1	2	3	4	5	6	7
			Positionier-Modus	Teaching-Modus	256-Punkt-Modus	512-Punkt-Modus	Pneumatik-Modus 1	Pneumatik-Modus 2	Kraftregler-Modus 1	Kraftregler-Modus 2
PIN-Nr.	Eingang	Anzahl der Positionen	64	64	256	512	7	3	32	5
		Homing	○	○	○	○	○	—	○	○
		Tipp-Betrieb	—	○	—	—	—	—	—	—
		Teaching (Positionübernahme)	—	○	—	—	—	—	—	—
	Ausgang	Lösen der Bremse	○	—	○	○	○	○	○	○
		Achse in Bewegung	○	○	—	—	—	—	—	—
		Zonenausgang	○	△ (Hinweis 1)	△ (Hinweis 1)	—	○	○	△ (Hinweis 1)	△ (Hinweis 1)
Position Zonenausgang	○	○	○	—	○	○	○	○		
1A	24 V	P24								
2A	24 V	P24								
3A	—	—								
4A	—	—								
5A	Eingang	IN0	PC1	PC1	PC1	PC1	ST0	ST0	PC1	ST0
6A		IN1	PC2	PC2	PC2	PC2	ST1	ST1 (JOG+)	PC2	ST1
7A		IN2	PC4	PC4	PC4	PC4	ST2	ST2 (funktionslos)	PC4	ST2
8A		IN3	PC8	PC8	PC8	PC8	ST3	—	PC8	ST3
9A		IN4	PC16	PC16	PC16	PC16	ST4	—	PC16	ST4
10A		IN5	PC32	PC32	PC32	PC32	ST5	—	—	—
11A		IN6	—	MODE	PC64	PC64	ST6	—	—	—
12A		IN7	—	JISL	PC128	PC128	—	—	—	—
13A		IN8	—	JOG+	—	PC256	—	—	CLBR	CLBR
14A		IN9	BKRL	JOG-	BKRL	BKRL	BKRL	BKRL	BKRL	BKRL
15A		IN10	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD	RMOD
16A		IN11	HOME	HOME	HOME	HOME	HOME	—	HOME	HOME
17A		IN12	*STP	*STP	*STP	*STP	*STP	—	*STP	*STP
18A		IN13	CSTR	CSTR/PWRT	CSTR	CSTR	—	—	CSTR	—
19A		IN14	RES	RES	RES	RES	RES	RES	RES	RES
20A	IN15	SON	SON	SON	SON	SON	SON	SON	SON	
1B	Ausgang	OUT0	PM1 (ALM1)	PM1 (ALM1)	PM1 (ALM1)	PM1 (ALM1)	PE0	LSO	PM1	PE0
2B		OUT1	PM2 (ALM2)	PM2 (ALM2)	PM2 (ALM2)	PM2 (ALM2)	PE1	LS1 (TRQS)	PM2	PE1
3B		OUT2	PM4 (ALM4)	PM4 (ALM4)	PM4 (ALM4)	PM4 (ALM4)	PE2	LS2 (Hinweis 2)	PM4	PE2
4B		OUT3	PM8 (ALM8)	PM8 (ALM8)	PM8 (ALM8)	PM8 (ALM8)	PE3	—	PM8	PE3
5B		OUT4	PM16	PM16	PM16	PM16	PE4	—	PM16	PE4
6B		OUT5	PM32	PM32	PM32	PM32	PE5	—	TRQS	TRQS
7B		OUT6	MOVE	MOVE	PM64	PM64	PE6	—	LOAD	LOAD
8B		OUT7	ZONE1	MODES	PM128	PM128	ZONE1	ZONE1	CEND	CEND
9B		OUT8	PZONE/ZONE2	PZONE/ZONE1	PZONE/ZONE1	PM256	PZONE/ZONE2	PZONE/ZONE2	PZONE/ZONE1	PZONE/ZONE1
10B		OUT9	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS
11B		OUT10	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND
12B		OUT11	PEND	PEND/WEND	PEND	PEND	PEND	—	PEND	PEND
13B		OUT12	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV
14B		OUT13	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS
15B		OUT14	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM
16B	OUT15	LOAD/TRQS *ALML	*ALML	LOAD/TRQS *ALML	LOAD/TRQS *ALML	LOAD/TRQS *ALML	*ALML	*ALML	*ALML	
17B	—	—								
18B	—	—								
19B	0 V	N								
20B	0 V	N								

(Hinweis) In der Tabelle oben stehen die Codes mit Sternchen-Präfix (*) für Signale mit negativer Logik. PM1 bis PM8 sind binäre Alarm-Ausgangssignale im Alarmfall.
 (Hinweis 1) Bei allen E/A-Mustern außer 3 kann dieses Signal über PZONE gesetzt werden durch Eingabe der entsprechenden Parameter-Nr. 149.
 (Hinweis 2) Die Eingabe wird nicht wirksam, bis die ursprüngliche Referenzpunktfahrt abgeschlossen ist.

Referenz: Negative Logik-Signale

Eingangssignale mit negativer Logik stehen standardmäßig auf AUS. Ausgangssignale mit negativer Logik stehen bei eingeschalteter Spannungsversorgung auf EIN und wechseln bei Signalausgabe auf AUS.

Betriebsart der Feldnetzwerk-Spezifikation

Wenn über ein Feldnetzwerk angesteuert wird, kann aus 8 verschiedenen Betriebsmodi für den Achsbetrieb gewählt werden. Zu beachten ist, dass die erforderlichen Datenmengen sich je nach Betriebsart unterscheiden.

Erläuterung der Betriebsarten

	Betriebsart	Beschreibung
0	E/A-Fernbetriebs-Modus 1	Dieser Modus verfügt über die gleichen Funktionen wie im PEA-Betrieb der Achse über E/A-Ansteuerung der Bits. Die Anzahl der Positionierpunkte und Funktionen variiert je nach Bewegungsmuster (E/A-Muster), welche über die Steuerungsparameter eingestellt werden.
1	Positionier-/Einfach-numerischer Modus 1	Der einfach-numerische Modus erlaubt die numerische Vorgabe der Zielposition. Die anderen Betriebsvorgaben (Geschwindigkeit, Beschleunigung etc.) werden über die vorher in der Positionstabelle spezifizierten gewünschten Positionsnummern gesetzt.
2	Halb-Direktnumerischer Modus 1	Dieser Modus erlaubt die direkte Werte-Eingabe neben der Zielposition auch für Geschwindigkeit, Beschleunigung/Verzögerung und laufende Schubkraft-Parameter.
3	Voll-Direktnumerischer Modus	Dieser Modus erlaubt die direkte Werte-Eingabe für Zielposition, Geschwindigkeit, Beschleunigung/Verzögerung und laufende Schubkraft-Parameter. Zusätzlich können auch die aktuelle Position, Geschwindigkeit, Stromgrenzwert und Kraftmesszellen-Daten überwacht werden.
4	E/A-Fernbetriebs-Modus 2	Dieser Modus verfügt über die gleichen Funktionen wie der obige E/A-Fernbetriebs-Modus 1. Zusätzlich können auch die aktuelle Position und der Stromgrenzwert überwacht werden.
5	Positionier-/Einfach-numerischer Modus 2	Dieser Modus ist mit einer Funktion zur Kraftüberwachung ausgerüstet anstelle der Anzeige- und Zonen-Funktionen des Positionier-/Einfach-numerischen Modus 1 oben.
6	Halb-Direktnumerischer Modus 2	Dieser Modus erlaubt das Auslesen der Kraftmesszellen-Daten anstelle des Sollstroms/Stromgrenzwerts, eine Funktion des Halb-Direkt-numerischen Modus 1 oben.
7	E/A-Fernbetriebs-Modus 3	Dieser Modus verfügt über die gleichen Funktionen wie der obige E/A-Fernbetriebs-Modus 1. Zusätzlich können auch die aktuelle Position und die Kraftmesszellen-Daten überwacht werden.

Erforderliche Datengröße für jedes Netzwerk

	Betriebsart	DeviceNet	CompoNet	CC-Link	PROFIBUS-DP	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET IO
0	E/A-Fernbetriebs-Modus 1	2 Bytes	2 Bytes	1 Station	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes
1	Positionier-/Einfach-numerischer Modus 1	8 Bytes	8 Bytes	1 Station	8 Bytes	8 Bytes	8 Bytes	8 Bytes
2	Halb-Direktnumerischer Modus 1	16 Bytes	16 Bytes	2 Stationen	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes
3	Voll-Direktnumerischer Modus	32 Bytes	32 Bytes	4 Stationen	32 Bytes	32 Bytes	32 Bytes	32 Bytes
4	E/A-Fernbetriebs-Modus 2	12 Bytes	12 Bytes	1 Station	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes
5	Positionier-/Einfach-numerischer Modus 2	8 Bytes	8 Bytes	1 Station	8 Bytes	8 Bytes	8 Bytes	8 Bytes
6	Halb-Direktnumerischer Modus 2	16 Bytes	16 Bytes	2 Stationen	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes
7	E/A-Fernbetriebs-Modus 3	12 Bytes	12 Bytes	1 Station	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes

Funktionsliste je Betriebsart

Betriebsart	E/A-Fernbetriebs-Modus 1	Positionier-/Einfach-numerischer Modus 1	Halb-Direktnumerischer Modus 1	Voll-Direktnumerischer Modus	E/A-Fernbetriebs-Modus 2	Positionier-/Einfach-numerischer Modus 2	Halb-Direktnumerischer Modus 2	E/A-Fernbetriebs-Modus 3
Anzahl der Positionierpunkte	512 Punkte	768 Punkte	Unbegrenzt	Unbegrenzt	512 Punkte	768 Punkte	Unbegrenzt	512 Punkte
Betrieb über direkte Positionsdaten	—	○	○	○	—	○	○	—
Direkte Geschwindigkeits-/Beschleunigungs-Vorgabe	—	—	○	○	—	—	○	—
Druckbewegungs-Betrieb	○	○	○	○	○	○	○	○
Auslesen der aktuellen Position	—	○	○	○	○	○	○	○
Auslesen der aktuellen Geschwindigkeit	—	—	○	○	—	—	○	—
Betrieb über Positionsnummern	○	○	—	—	○	○	—	○
Auslesen der Endpositionsnummer	○	○	—	—	○	○	—	○
Kraft-Regelung	△ (Hinweis)	—	—	○	△ (Hinweis)	○	○	△ (Hinweis)
Auslesen der aktuellen Last-Daten	—	—	—	○	—	○	○	○

* Bei „○“ wird die Funktion unterstützt, bei „—“ wird die Funktion nicht unterstützt. (Hinweis) Nur anwendbar bei E/A-Muster-Einstellung 6 oder 7.

Technische Daten

Parameter		Spezifikation
		PCON-CBP/CGBP
Anzahl ansteuerbarer Achsen		1 Achse
Spannungsversorgung		24 VDC \pm 10 %
Stromaufnahme (Stromverbrauch einschließl. angeschlossener Achsen) (Hinweis 1)		Bei deaktivierter Hochleistungseinstellung: max. 2.2 A Bei aktivierter Hochleistungseinstellung: nom. 3.5 A / max. 4.2 A
Spannungsversorg. für elektromagn. Bremse (für Achsen mit Bremse)		24 VDC \pm 10 % (max. 0.15 A)
Einschaltstromspitze (Hinweis 2)		8.3 A
Kurzzeitige Spannungsfehler-Resistenz		max. 500 μ s
Verwendbare Encoder		Hochauflösender batterieloser Absolut-Encoder: Auflösung 8192 Pulse / Umdrehung
Achskabellänge		max. 20 m
Externe Schnittstelle	PEA-Spezifikation	Ein-/Ausgangssignal 24 VDC (NPN oder PNP) Bis zu 16 Ein- und Ausgangskontakte / Kabellänge: max. 10 m
	Feldnetzwerk-Spezifikation	DeviceNet, CC-Link, PROFIBUS-DP, CompoNet, EtherCAT, EtherNet/IP, PROFINET IO
Dateneingabe		PC-Software oder Handprogrammiergerät
Datenspeicherung		Positionsdaten und Parameter werden im Permanentspeicher abgelegt (unbegrenzte Überschreibung)
Betriebsart		Positionier-Modus
Anzahl der Positionen im Positionier-Modus		Bis zu 512 Positionen beim Positionier-Typ, bis zu 768 Positionen beim Feldnetzwerk-Typ (Hinweis) Die Gesamtzahl an Positionierpunkten ist abhängig vom gewählten E/A-Muster
Dielektrische Spannungsfestigkeit		min. 10 M Ω bei 500 VDC
Berührungsschutz gegen elektrischen Schlag		Basis-Isolierung (Klasse 1)
Gewicht (Hinweis 3)		Befestigungsgewinde: max. 250 g, Hutschienenmontage: max. 285 g
Kühlmethode		natürliche Luftselbstkühlung
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 ~ 40 °C
	Luftfeuchtigkeit	max. 85 % RH (nicht kondensierend)
	Betriebsumgebung	keine korrosiven Gase
	Schutzart	IP20

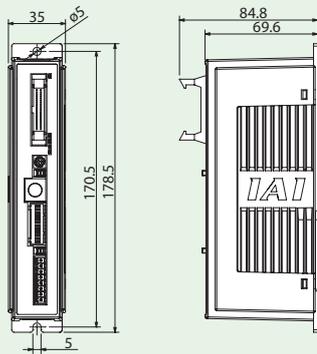
(Hinweis 1) Der Wert erhöht sich um 0.3 A für die Feldnetzwerk-Spezifikation.

(Hinweis 2) Der Einschaltstrom fließt für ca. 5 ms nach Einschalten der Versorgungsspannung (bei 40 °C). Der Stromwert hängt von der Impedanz der Spannungsversorgungslinie ab.

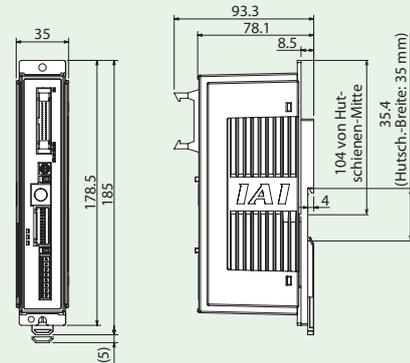
(Hinweis 3) Der Wert erhöht sich um 30 g für die Feldnetzwerk-Spezifikation.

<PCON-CBP/CGBP>

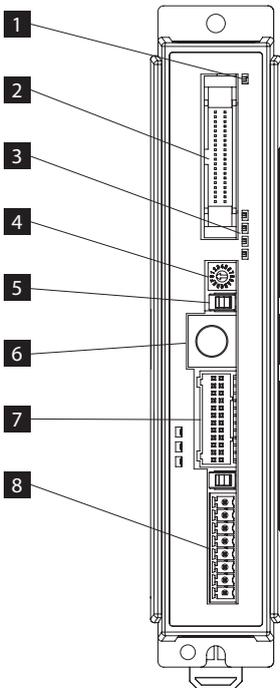
Spezifikation mit Befestigungsgewinde



Spezifikation mit Hutschiene montage



Teilebezeichnung



1 LED-Anzeige Steuerungsstatus

Diese LEDs informieren über den Steuerungsstatus.

○: AN, -: AUS, *: Blinkend

LED		Betriebsstatus
SV (grün)	ALM (rot)	
-	-	Steuerungs-Stromversorg. AUS Servo AUS
-	○	Alarm (bei oder über Betriebsabbruch-Stufe) Motorantriebs-Stromversorgung Not-Aus-Halt
○	-	Servo EIN
*	-	Servo AUS Auto-Modus
○ (orange)		Bei Stromversorgung EIN initialisiert

2 PEA-Anschluss/Feldnetzwerk-Anschluss

Kabelanschluss zur parallelen Kommunikation mit Peripherie-Geräten wie einer SPS.

3 LED Strom/Alarm-Überwachung

Zeigt den normalen Befehl des Stromverhältnswerts an.
Zeigt den Alarmcode bei Auftreten eines Alarms an.

LED	Betriebsstatus				
STS3 (grün)	Status-Anzeige • Servo EIN: Zeigt den aktuellen Befehl des Stromverhältnswerts an (Anteil am Nennwert).				
STS2 (grün)	STATUS				Befehl Stromverhältnis
	3	2	1	0	
STS1 (grün)	ALM8	ALM4	ALM2	ALM1	Einfacher Alarmcode
	-	-	-	-	0.00 % ~ 6.24 %
STS0 (grün)	-	-	-	○	6.25 % ~ 24.99 %
	-	-	○	○	25.00 % ~ 49.99 %
STS0 (grün)	-	○	○	○	50.00 % ~ 74.99 %
	○	○	○	○	75.00 % ~ 100.00 % oder höher

• Während Alarm: Zeigt den einfachen Alarmcode an.

4 Einstellschalter für Achsnummer

Wird zur Eingabe einer Adresse verwendet für die Identifizierung jeder Steuerung bei mehreren verbundenen Steuerungen.

5 Einstellschalter für Betriebsmodus

Schiebeschalter zur Verriegelung.

Name	Beschreibung
MANU	PEA-Befehle sind nicht empfangbar
AUTO	PEA-Befehle können empfangen werden

* Der Not-Aus-Schalter des Touch-Panel-Handprogrammiergeräts ist bei einer Verbindung eingeschaltet, unabhängig vom Betriebsmodus (AUTO oder MANU). Die Stromversorgung muss auf AUS gestellt werden, um das Handprogrammiergerät und das SEA-Kommunikationskabel von der Verbindung zu trennen.

6 Serieller Anschluss

Anschluss für ein Handprogrammiergerät oder eine PC-Kommunikationsverbindung.

7 Motor/Encoder-Anschluss

Anschluss zur Verbindung mit einem Motor- und Encoderkabel der Achse.

8 Stromversorgungs-Anschluss

Anschluss für Stromversorgung und Eingangssignal für Not-Aus-Status.

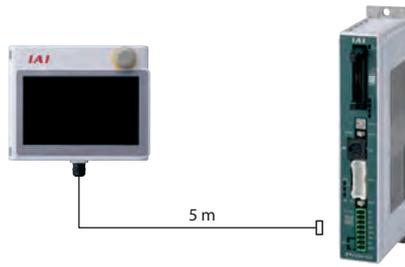
Optionen

Handprogrammiergerät

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

■ **Modell** **TB-02-□**

■ **Konfiguration**



■ **Spezifikation**

Nennspannung	24 VDC
Leistungsaufnahme	max. 3.6 W (max. 150 mA)
Umgebungstemperatur	0 ~ 40 °C
Luftfeuchtigkeit	5 % RH ~ 85 % RH (nicht kondensierend)
Schutzart	IP20
Gewicht	470 g (nur TB-02-Gehäusebox)

PC-Software (nur Windows)

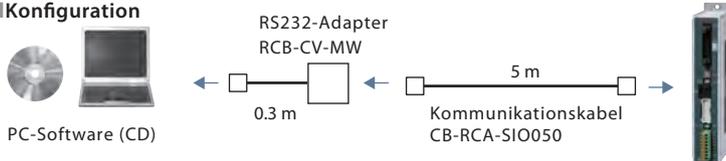
■ **Beschreibung** PC-Software zur Eingabe von Programmen und Positionen, Testabläufen und Überwachung. Erweiterte Funktionen zur Fehlersuche, um die Stillstandzeit zu verringern.

Windows-Unterstützung:
7 / 8 / 10

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

Bzgl. der aktuellen Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

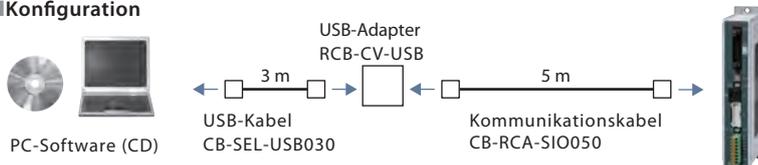
■ **Konfiguration**



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

Bzgl. der aktuellen Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

■ **Konfiguration**



24 V-Spannungsversorgung

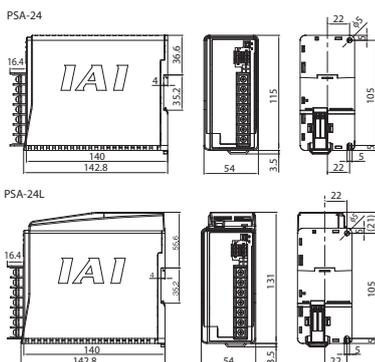
■ **Beschreibung**

Diese Versorgungseinheit liefert 24 VDC. Mit der „Kalkulations-Software“ kann die ideale Versorgungsleistung bestimmt werden.



■ **Modell** **PSA-24 (ohne Lüfter)** *Bald erhältlich*

■ **Modell** **PSA-24L (mit Lüfter)** *Bald erhältlich*



Parameter	Spezifikation
	Eingang 230 VAC
Eingangsspannungsbereich	230 VAC ±10%
Eingangsstromversorgung	max. 1.9 A
Versorgungsleistung	Ohne Lüfter: 280 VA Mit Lüfter: 380 VA
Einschaltstromspitze *1	Ohne Lüfter: 34 A (Typ) Mit Lüfter: 54.8 A (Typ)
Wärmeabgabe	20.4 W
Ausgangsspannungsbereich *2	24 V ±10%
Nennausgangsstrom	Ohne Lüfter: 8.5 A (204 W), mit Lüfter: 13.8 A (330 W)
Spitzenausgangsstrom	17 A (408 W)
Wirkungsgrad	min. 90 %
Parallel-Schaltung *3	max. 5 Einheiten

*1 Die Pulsbreite des fließenden Eingangsstroms liegt bei max. 5 ms.
*2 Um einen Parallel-Betrieb zu ermöglichen, kann die Ausgangsspannung dieser Versorgungseinheit entsprechend der Last variieren. Deshalb ist diese Spannungseinheit auf IAI-Steuerungen zugeschnitten.
*3 In den folgenden Fällen ist keine Parallel-Schaltung möglich.
- Paralleler Einsatz der Einheiten PSA-24 (lüfterlose Spezifikation) und PSA-24L (Spezifikation mit Lüfter).
- Paralleler Einsatz dieser Versorgungseinheit mit einer anderen Spannungseinheit als dieser.

Blindstecker

■ **Beschreibung**

Dieser Stecker ist erforderlich für die Global-Steuerung gemäß Sicherheitskategorie (PCON-CGBP).

■ **Modell** **DP-5**



Ersatzteile

Bei Bedarf an Ersatzkabeln für den Austausch von Originalkabeln etc. siehe die unten aufgeführten Modellbezeichnungen.

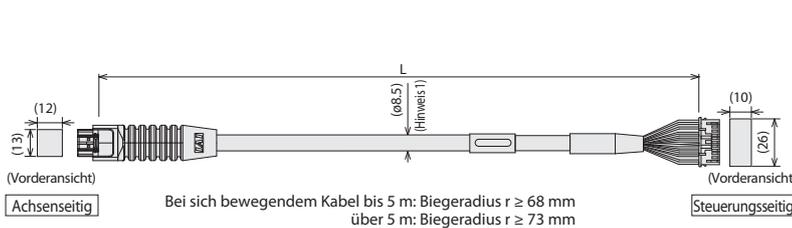
■ Tabelle für passende Kabelverwendung

Modellreihe	Motor/Enkoder-Kabel	Motor/Enkoder-Roboter-Kabel
RCP6-RR4R□□-LCT	CB-CAN-MPA□□□□	CB-CAN-MPA□□□□-RB

Steuerungstyp	PEA-Flachbandkabel
PCON-CBP/CGBP	CB-PAC-PIO□□□□

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

* □□□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 20 m sind möglich. Beispiel: 080 = 8 m



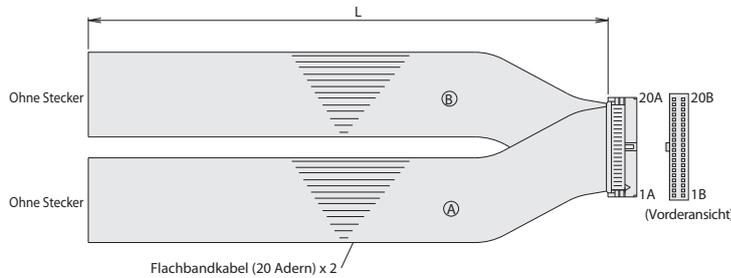
* Das Roboter-Kabel besitzt eine höhere Biegeermüdungsfestigkeit. Der Einsatz mit Kabellkette verlangt immer das Roboter-Kabel.

(Hinweis 1) Bei einer Kabellänge ab 5 m beträgt der Durchmesser $\varnothing 9,1$ mm für das Standard- als auch Roboter-Kabel.

Achsen-seitig DF62DL-24S-2.2C (Hirose)				Steuerungs-seitig PADD-24W-1-S (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)			
Standardkabel	Roboter-Kabel	Signal	Pin-Nr.	Pin-Nr.	Signal	Standardkabel	Roboter-Kabel
Blau (AWG22/19)	Blau (AWG22/19)	eA	3	1	eA	Blau (AWG22/19)	Blau (AWG22/19)
Orange (AWG22/19)	Orange (AWG22/19)	VMM	5	2	VMM	Orange (AWG22/19)	Orange (AWG22/19)
Braun (AWG22/19)	Braun (AWG22/19)	eB	10	3	eB	Braun (AWG22/19)	Braun (AWG22/19)
Grün (AWG22/19)	Grün (AWG22/19)	VMM	9	4	VMM	Grün (AWG22/19)	Grün (AWG22/19)
Rot (AWG22/19)	Rot (AWG22/19)	e A	4	5	e A	Rot (AWG22/19)	Rot (AWG22/19)
Rot (AWG22/19)	Rot (AWG22/19)	e B	15	6	e B	Rot (AWG22/19)	Rot (AWG22/19)
Helblau (AWG26)	Helblau (AWG26)	SA(m)BS	12	11	SA(m)BS	Helblau (AWG26)	Helblau (AWG26)
Orange (AWG26)	Orange (AWG26)	S(m)BS	17	12	S(m)BS	Orange (AWG26)	Orange (AWG26)
Grün (AWG26)	Grün (AWG26)	A+	1	13	A+	Grün (AWG26)	Grün (AWG26)
Braun (AWG26)	Braun (AWG26)	A-	6	14	A-	Braun (AWG26)	Braun (AWG26)
Grün (AWG26)	Grün (AWG26)	B+	11	15	B+	Grün (AWG26)	Grün (AWG26)
Rot (AWG26)	Rot (AWG26)	B-	16	16	B-	Rot (AWG26)	Rot (AWG26)
Schwarz (AWG26)	Schwarz (AWG26)	VPS	18	17	VPS	Schwarz (AWG26)	Schwarz (AWG26)
Gelb (AWG26)	Gelb (AWG26)	LDC_VCC	8	7	LDC_VCC	Gelb (AWG26)	Gelb (AWG26)
Helblau (AWG26)	Helblau (AWG26)	BK+	20	9	BK+	Helblau (AWG26)	Helblau (AWG26)
Orange (AWG26)	Orange (AWG26)	BK-	2	10	BK-	Orange (AWG26)	Orange (AWG26)
Grün (AWG26)	Grün (AWG26)	VCC	21	17	VCC	Grün (AWG26)	Grün (AWG26)
Rot (AWG26)	Rot (AWG26)	GD/LDC_00	7	19	GD/LDC_00	Rot (AWG26)	Rot (AWG26)
Braun (AWG26)	Braun (AWG26)	LDC_SD+	14	8	LDC_SD+	Braun (AWG26)	Braun (AWG26)
Grün (AWG26)	Grün (AWG26)	LDC_SD-	13	20	LDC_SD-	Grün (AWG26)	Grün (AWG26)
—	—	—	19	22	—	—	—
Rosa (AWG26)	Rosa (AWG26)	CF_VCC	22	21	CF_VCC	Rosa (AWG26)	Rosa (AWG26)
—	—	—	23	23	—	—	—
Schwarz (AWG26)	Grün (AWG26)	FG	24	24	FG	Schwarz (AWG26)	Grün (AWG26)

Modell CB-PAC-PIO□□□□

* □□□□ spezifiziert die Kabellänge (L). Längen bis zu 10 m sind möglich. Beispiel: 080 = 8 m



HIF6-40D-1.27R (Hirose)

Pin-Nr.	Signal	Ader-farbe	Querschnitt	Pin-Nr.	Signal	Ader-farbe	Querschnitt
1A	24V	Braun-1	Flachbandkabel (A) (pressgeschweißt)	1B	OUT0	Braun-3	Flachbandkabel (B) (pressgeschweißt) AWG28
2A	24V	Rot-1		2B	OUT1	Rot-3	
3A	Puls	Orange-1		3B	OUT2	Orange-3	
4A	Eingang	Gelb-1		4B	OUT3	Gelb-3	
5A	IN0	Grün-1		5B	OUT4	Grün-3	
6A	IN1	Blau-1		6B	OUT5	Blau-3	
7A	IN2	Violett-1		7B	OUT6	Violett-3	
8A	IN3	Grün-1		8B	OUT7	Grün-3	
9A	IN4	Weiss-1		9B	OUT8	Weiss-3	
10A	IN5	Schwarz-1		10B	OUT9	Schwarz-3	
11A	IN6	Braun-2		11B	OUT10	Braun-4	
12A	IN7	Rot-2		12B	OUT11	Rot-4	
13A	IN8	Orange-2		13B	OUT12	Orange-4	
14A	IN9	Gelb-2		14B	OUT13	Gelb-4	
15A	IN10	Grün-2		15B	OUT14	Grün-4	
16A	IN11	Blau-2		16B	OUT15	Blau-4	
17A	IN12	Violett-2		17B	Puls	Violett-4	
18A	IN13	Grün-2		18B	Eingang	Grün-4	
19A	IN14	Weiss-2		19B	0V	Weiss-4	
20A	IN15	Schwarz-2		20B	0V	Schwarz-4	