IAI
Quality and Innovation

D

Positioniersteuerung RCS2/RCS3/RCS4/ Einachs-Roboter/Kartesische Roboter SCON 2

Funktionssicherheit-Einheit SU

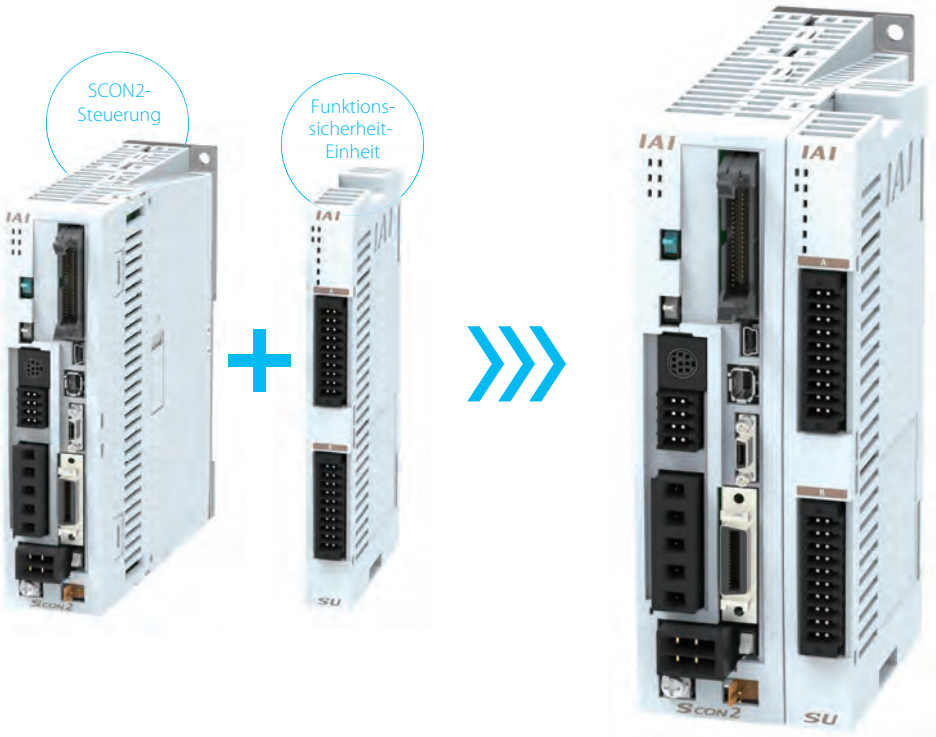
www.iai-automation.com

Neue Steuerung mit Sicherheitsüberwachungsfunktion
zur sicheren Ansteuerung von Einzelachsen

SCON2/SU

Unterstützt Sicherheitsfunktionen

Diese Steuerung ermöglicht den Einsatz einer Einzelachse ohne Schutzzaun (*) oder Notabschaltung einer Antriebsquelle. Roboter können sicher mit Menschen zusammenarbeiten, ohne die Produktion zu unterbrechen. (*) Unterstützt die Risikominderung, NICHT die bedingungslose Nutzung ohne Zaun.



Realisierung funktionaler Sicherheit mit einer Einzelachse

Der Betrieb ist einfach.

Die Anlage kann kostengünstig eingerichtet werden.

Sicheres Anhalten ohne Abschaltung der Antriebsquelle

Die Lebensdauer der Anlage wird erhöht; der Betrieb kann schnell wieder aufgenommen werden und der Aufbau der Anlage ist einfach.

Kein Schutzzaun für den Einsatz einer Einzelachse nötig

Menschen und Roboter können denselben Arbeitsraum nutzen.

Die Produktion muss nicht gestoppt werden, wenn man sich den Robotern nähert.

Der Betrieb ist auch während der Wartung möglich.

* Darauf hinzuweisen ist, dass dies auf Situationen beschränkt ist, in denen eine Risikobewertung durchgeführt wurde und die Risiken auf ein annehmbares Maß gesenkt wurden.

Zertifizierung von dritter Stelle

Mit 14 Sicherheitsfunktionen ausgestattet

Ausgewählte Funktionen werden hier anhand von Anwendungsbeispielen vorgestellt. Weitere Informationen zu den Funktionen finden sich auf Seite 14.

Anwendungsbeispiel 1

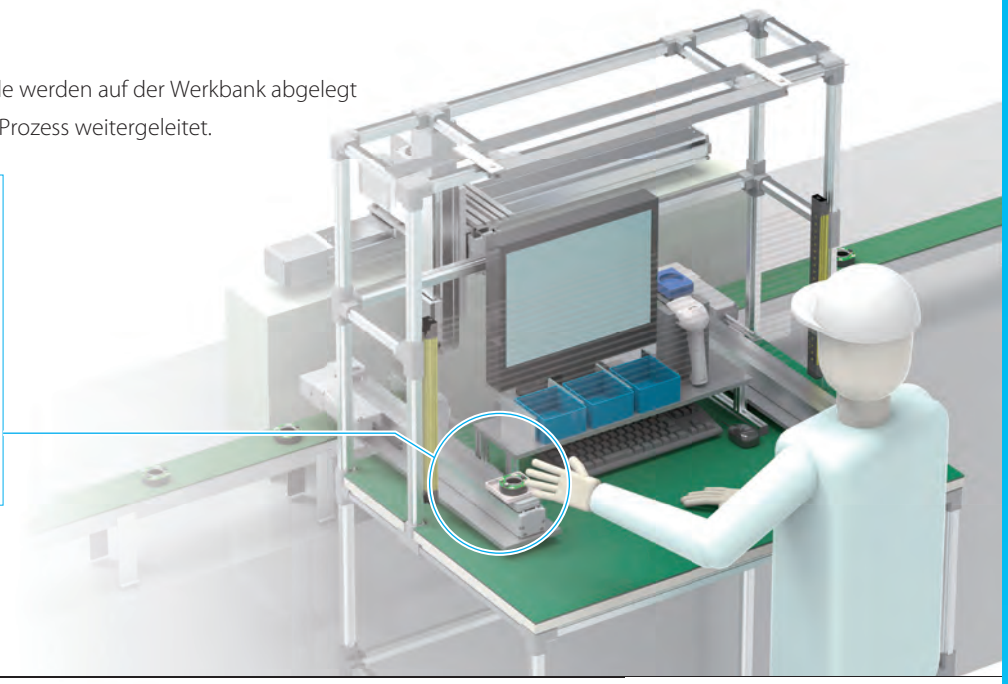
Die von der Einzelachse geförderten Teile werden auf der Werkbank abgelegt und nach der Prüfung an den nächsten Prozess weitergeleitet.

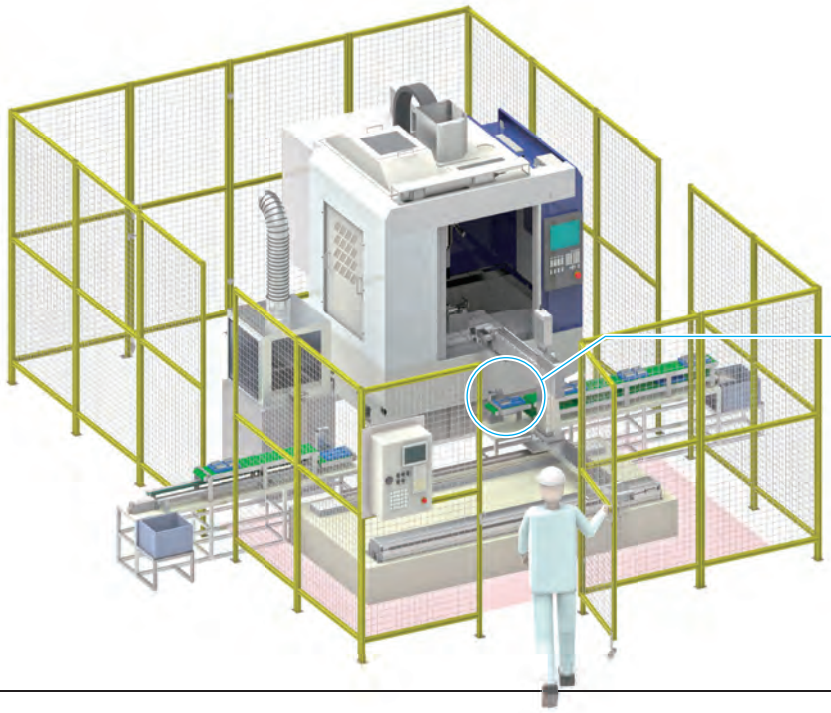
Risiken

Bei Störungen der Steuerung kann die Achse außer Kontrolle geraten und Werker verletzen.

Sicherheitsfunktionen

Die Verwendung von SLS (engl. **S**afely-**L**imited **S**peed) ermöglicht einen Stopp, sobald die vorgegebene Geschwindigkeitsbegrenzung überschritten wird.





Anwendungsbeispiel 2

Dies ist ein Transportlader für Werkzeugmaschinen. Eine Einzelachse wird in dem vor- und nachgelagerten Transport der Werkstücke eingesetzt.

Risiken

Während der Wartung kann die Achse außer Kontrolle geraten und Werker verletzen.

Sicherheitsfunktionen

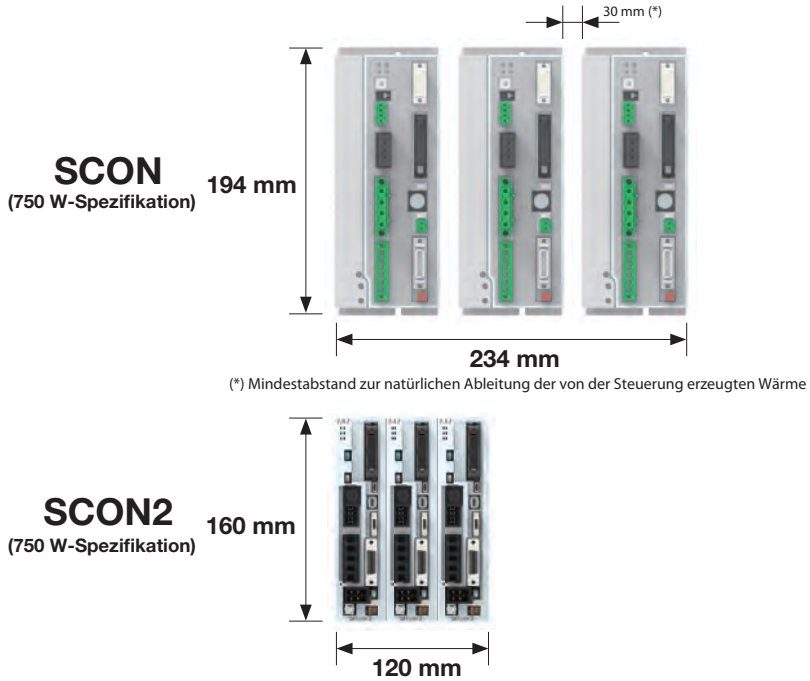
SS2-t (engl. **S**afe **S**top **2** **t**ime contro) wird eingesetzt. Während der Wartung wird durch diese Überwachung im Servo EIN-Status gewährleistet, dass die Achse nicht verfährt. Bei Bewegung aus der Stopp-Position wird die Antriebsquelle ausgeschaltet.

Merkmale der Steuerung SCON2

Größe

Kann an eine Achse mit eingebautem 230 V-Servomotor (60 W bis 750 W) angeschlossen werden. Mit eingebautem Lüfter können die Steuerungen mit einem Abstand von 1 mm (praktisch Null) verbaut werden, was den Montagebereich innerhalb des Steuerungs-Panels erheblich reduziert.

Vergleich zur herkömmlichen Baugröße | Baugröße der 750 W-Steuerung und Vergleich zur herkömmlichen Steuerung (im Fall von drei installierten Steuerungen)



(*) Mindestabstand zur natürlichen Ableitung der von der Steuerung erzeugten Wärme

Montage-fläche 45396 mm²

Um 57% verkleinert

Montage-fläche 19200 mm²

Spezifikation

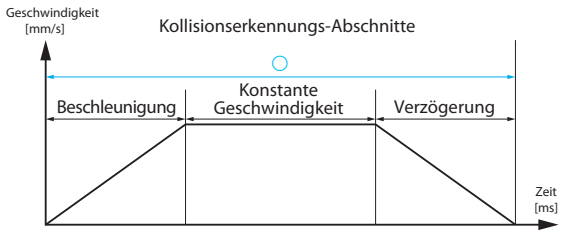
Kollisionserkennungs-Funktion

Eine Kollision wird anhand der beiden folgenden Werte erkannt.

· Rückmeldung des Stromwerts

· Differenz zwischen virtueller Position und tatsächlicher Position

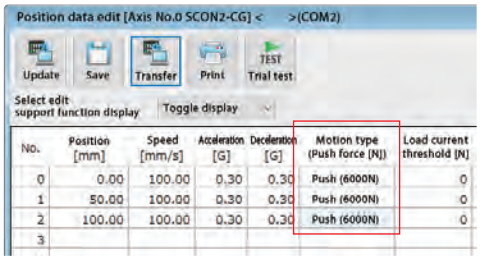
Eine Kollisionsbeurteilung ist nun in allen Beschleunigungs-/Verzögerungs-Abschnitten sowie in denen mit konstanter Geschwindigkeit möglich.



Schubbetriebs-Eingabe mit Kraftregelung

Im Positionier-Modus ist die Eingabe der Schubkraft in Newton-Einheiten für kraftgeregelten Schubbetrieb möglich.

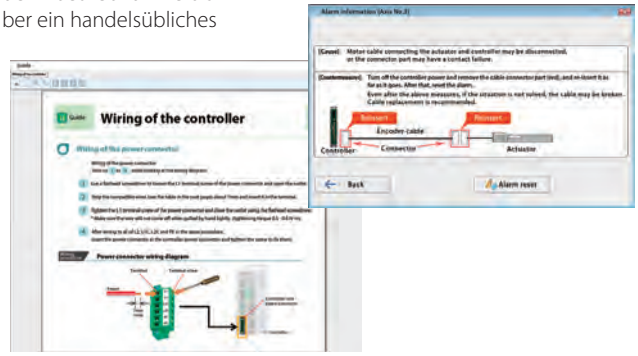
* Stromgeregelte Schubbewegungen erfordern die Eingabe in Prozentwerten (%).



Teaching-PC-Software IA-OS

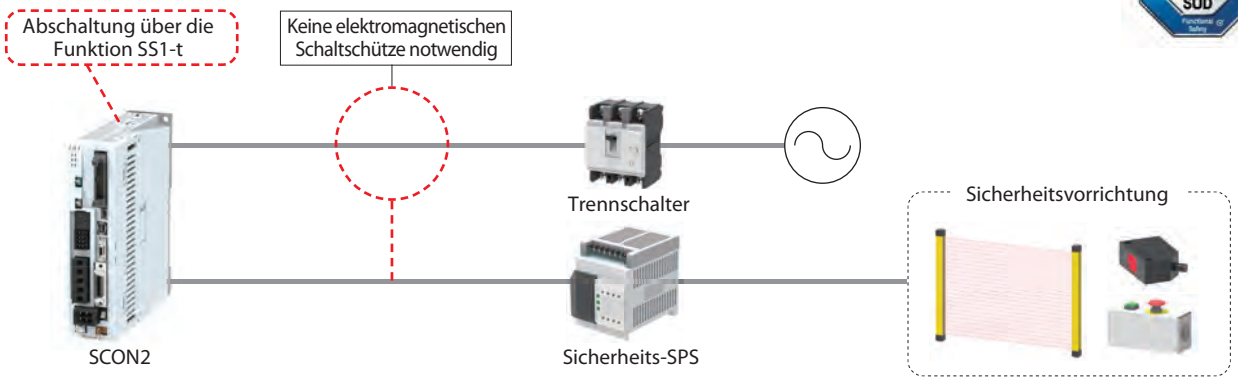
Die Software IA-OS bietet Unterstützung von der Inbetriebnahme bis zur Fehlerüberwachung. Computer können über ein handelsübliches USB-Kabel angeschlossen werden.

- Vorgehensweise bei der Verkabelung
- Bedienung von Peripheriegeräten
- Bedienung von Achsen
- Berechnung der Zyklus-Zeit
- Press-Programme
- Fehlerüberwachung, etc.



Unterstützte Sicherheitsfunktionen

Die Steuerung SCON2 ist standardmäßig mit der Funktion SS1-t ausgerüstet. Elektromagnetische Schütze werden nicht mehr benötigt, was zu einer Verringerung des Bauraums und der Erhöhung der Geräte-Lebensdauer beiträgt.

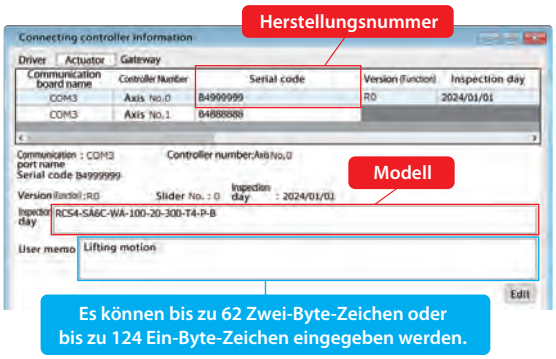


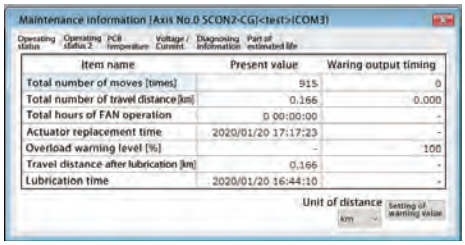
Wartung

Funktion der Achserkennung

Achsinformationen können nun mit den Teaching-Tools erkannt werden.
Außerdem können die Kunden in einigen Bereichen frei schreiben, wobei auch das Schreiben zur Achse hin möglich ist.

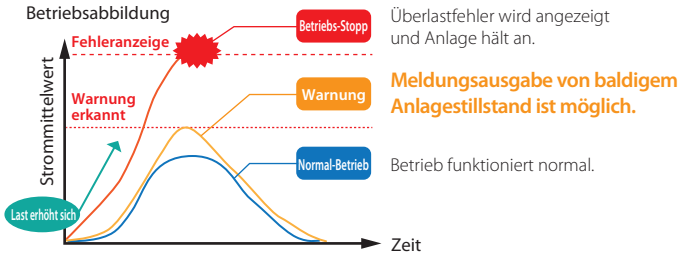
* Gilt für Produkte ab dem Herstellungsjahr 2024 auf dem Aufkleber mit der Herstellungsnummer sowie für Achsen, die mit einem batterielosen Absolut-Enkoder ausgestattet sind.





Vorbeugende Instandhaltung (Motorüberlast-Warnung)

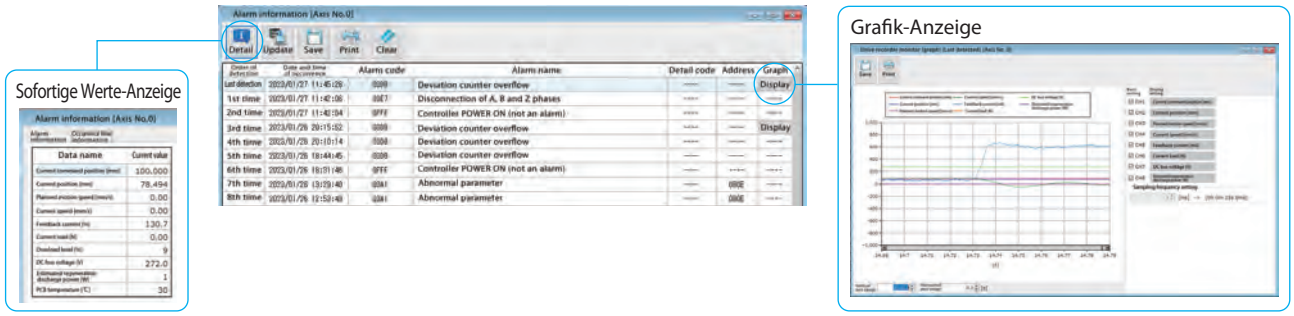
Ausgestattet mit Funktionen zur Überwachung von Veränderungen der Motortemperatur. Bei Erkennung einer Motorüberlast wird eine Warnmeldung ausgegeben. Die Durchführung von Wartungsarbeiten nach der Warnmeldung verhindert Ausfälle oder Störungen im Vorfeld.



Logbuch-Funktion der Achse

Durch diese Funktion kann das Achsverhalten zum Alarmzeitpunkt aufgezeichnet werden, was zur Fehlersuche und schnellen Störungsbehebung beiträgt.

Alarmliste



Vorstellung der Feldnetzwerk-Funktionen

Die Steuerung SCON2 kann die meistverbreitetsten Feldnetzwerke anbinden.

CC-Link CC-Link IE Field MECHATROLINK

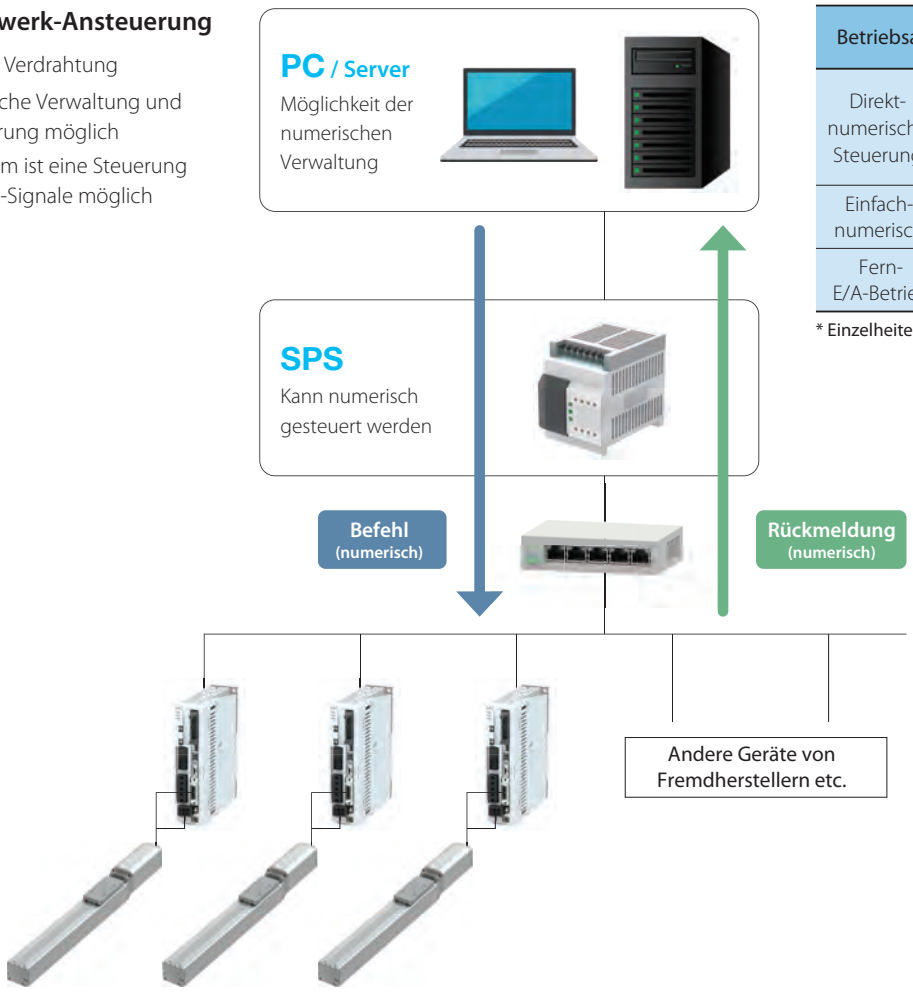
DeviceNet™ EtherNet/IP™

EtherCAT® PROFINET®

Struktur der Netzwerkkonfiguration

Netzwerk-Ansteuerung

- Einfache Verdrahtung
- Numerische Verwaltung und Ansteuerung möglich
- Außerdem ist eine Steuerung über E/A-Signale möglich



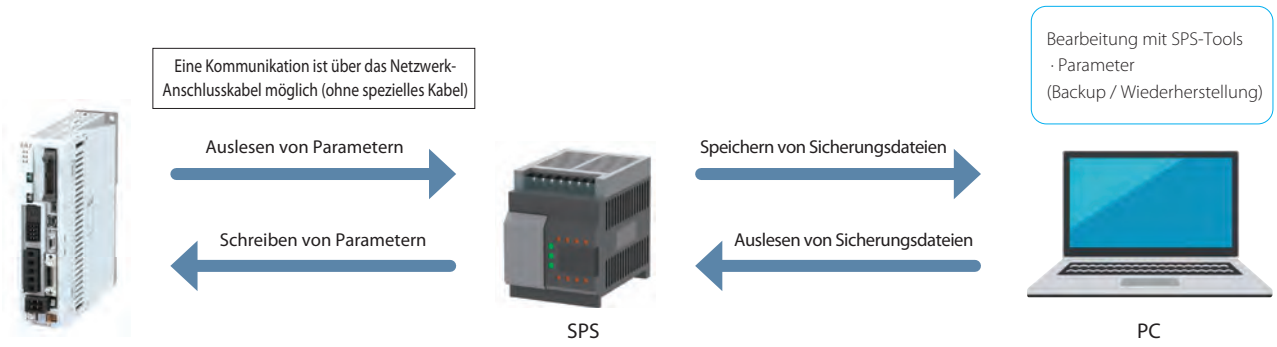
Betriebsart	Eigenschaften
Direkt-numerische Steuerung	Befehle für Position, Geschwindigkeit, Beschleunigung/Verzögerung etc. numerisch über die SPS
Einfach-numerisch	Nur Befehle zur Position numerisch über die SPS
Fern-E/A-Betrieb	Ansteuerung über EIN/AUS gemäß PEA-Spezifikation

* Einzelheiten zu den Betriebsarten siehe S. 18.

Datensicherung der Steuerung

Die Sicherung und Wiederherstellung von Parametern ist über ein Feldnetzwerk ohne Einsatz spezieller Kabel oder Software möglich.
Dies erleichtert die Steuerung und ermöglicht die Integration mit Geräten anderer Hersteller und deren Steuerungsmethoden.

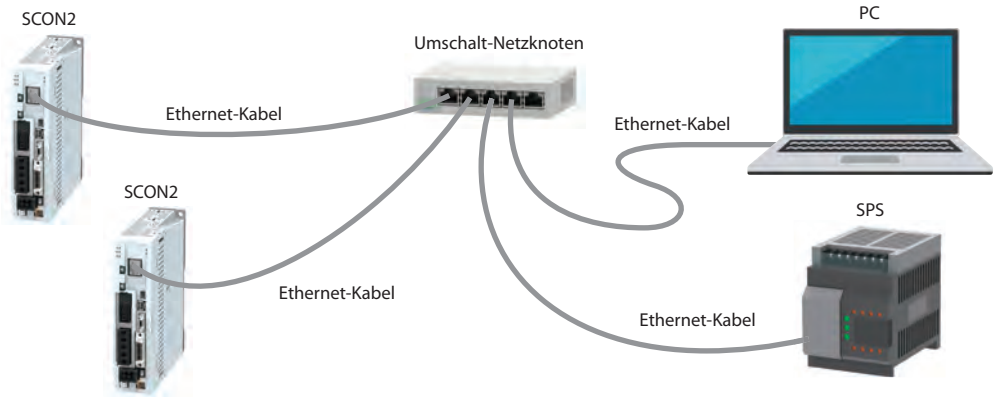
Unterstütztes Netzwerk
CC-Link IE Field



Kommunikation mit Modbus-TCP

Über den Feldnetzwerk-Kommunikationsanschluss ist eine Kommunikation mit der Teaching-Software IA-OS möglich.
Spezielle Kabel sind nicht erforderlich und die Wartung wird erleichtert, weil die Kabel nicht abgezogen und erneut eingesteckt werden müssen.

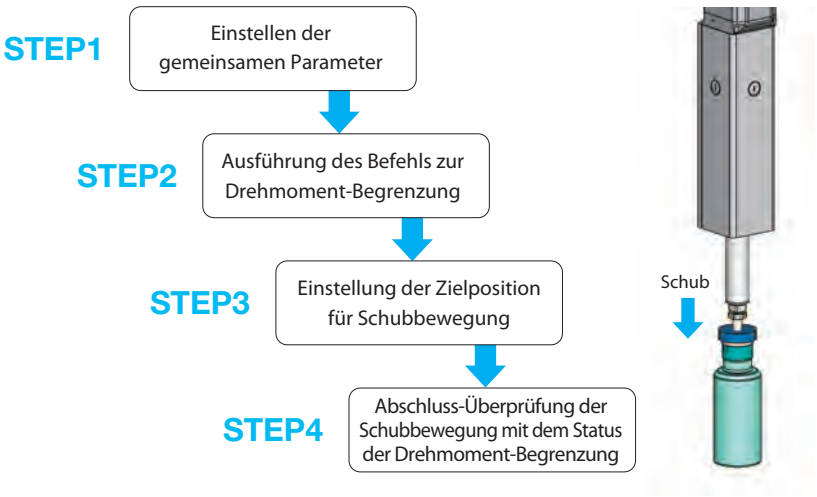
Unterstütztes Netzwerk
EtherNet/IP



Schubregelung bei Motion Control

Die bei Motion Control schwierige Schubbewegung ist nun einfach zu regeln.

Unterstütztes Netzwerk
MECHATROLINK
* Motion-Netzwerk-Spezifikation



Modellbezeichnungen

<SCON2 Steuerung>

SCON2 - CG - S [ ] [ ] - [ ] - [ ] - [ ] - [ ]

Serie | Typ | Motor-Typ | Hardware-Option | Funktions-Option | E/A-Typ | E/A-Kabel-länge | Spannungs-versorgung | Absolut-Batterie

CG	Global-Typ (gemäß Sicherheitskategorie)

S	230 V-Servomotor

(leer)	Ohne Option
C	Mit Multi-Funktions-stecker (*1)

* Für eine Betriebsart im Pulstreiber-Modus ist „C“ auszuwählen.
(*1) Nicht mit der Funktionsoption „M“ und für den E/A-Typ „RC“ wählbar.

(leer)	Ohne Option
F	Press-Programm (*1)
M	Motion-Netzwerk-Spezif. (*2)

(*1) Nicht für den E/A-Typ „RC“ wählbar.
(*2) Nur für den E/A-Typ „ML3“ oder „EC“ wählbar.

NP	PEA-Spezifikation (NPN)
PN	PEA-Spezifikation (PNP)
DV	DeviceNet Netzwerk-Spezifikation
CC	CC-Link Netzwerk-Spezifikation
CIE	CC-Link IE Field Netzwerk-Spezifikation
ML3	MECHATROLINK-III Netzwerk-Spezifikation (*1)
EC	EtherCAT Netzwerk-Spezifikation (*1)
EP	EtherNet/IP Netzwerk-Spezifikation
PRT	PROFINET IO Netzwerk-Spezifikation
RC	RCON/RSEL-Anschluss-Spezifikation

(*1) Ohne Funktionsoption (leeres Ziffernfeld) oder bei Auswahl des Pressprogramms „P“ erfolgt die MECHATROLJNK-III- und EtherCAT-Kommunikation im Fern-E/A-Betrieb.
Bei Auswahl der Funktionsoption „M“ steht MECHATROLJNK-III bzw. EtherCAT in der Motion-Ausführung zur Verfügung.

0	Ohne Kabel
2	2 m (Standard)
3	3 m
5	5 m

* Bei Auswahl der Feldnetzwerk-Spezifikation wird „0“ (ohne Kabel) für die E/A Kabellänge gesetzt.

1	Einphasig 115 VAC
2	Einphasig 230 VAC

* Die auswählbare Spannungsversorgung hängt ab von der Motorleistung der Achse.

(leer)	Ohne Absolut-Batterie
AB	Mit Absolut-Batterie

* Bei Anschluss einer Achse mit Absolut-Enkoder-Spezifikation ist „AB“ auszuwählen.

<Funktionssicherheit-Einheit>

SU - S - [ ]

Serie | Typ | E/A-Typ

S	Für SCON2

PN	PEA-Spezifikation (PNP)
NP	PEA-Spezifikation (NPN)

Typen

■ SCON2 Steuerung

Typ			SCON2-CG									
E/A-Typ			Standard-Typ		Feldnetzwerk-Typ							Andere
			PEA-Verbindung		DeviceNet	CC-Link	CC-Link IE Field	MECHATROLINK	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET	RCON/RSEL
			NPN-Spezifikation	PNP-Spezifikation	DeviceNet	CC-Link	CC-Link IE Field	MECHATROLINK-III	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET I/O	
E/A-Code			NP	PN	DV	CC	CIE	ML3	EC	EP	PRT	RC
Hardware-Option	C	(mit Multi-Funktionsstecker)	○					○		○		—
Funktions-Option	F	(Press-Programm)	○					○		○		—
	M	(Motion-Ausführung)	—					○		—		
Absolut-Batterie	AB	(mit Batterie)	○					○		○		

■ Funktionssicherheit-Einheit

Typ	SU-S	
E/A-Typ	PN	NP

Anschlussbeschränkungen

● Die folgenden Achsen können nicht an die SCON2 angeschlossen werden.

· Achsen mit einer Motorleistung unter 60 W und über 750 W

· Rotationsachsen im Index-Modus bei Motion-Netzwerk-Spezifikation MECHATROLINK-III (ML3) oder EtherCAT (EC)

· ZR

● Es gibt Einschränkungen bei der Spannungsversorgung und anzuschließenden Achsen.

Die auswählbaren Steuerungen mit anschliessbarer Spannnungsversorgung sind der untenstehenden Tabelle zu entnehmen.

Achs-Motorleistung (W)	Spannungsversorgung	
	Einphasig 115 VAC	Einphasig 230 VAC
60 W ~ 200 W	○	○
200 W (DD/DDA)	—	○
300 W ~ 750 W	—	○

● Mit Funktionssicherheit-Einheit können nur Achsen angeschlossen werden, die die unten aufgeführten Bedingungen erfüllen.

· Achsen mit Batterielos-Absolut-Enkoder-Ausrüstung

· Achsen mit „R0" am Ende der Seriennummer auf dem Herstellerdaten-Aufkleber oder mit einem Herstellungsdatum ab 2024

Bsp. Hersteller-Typenschild

Model: RCS4-SA4C- ***
S/N: ******R0
MADE IN JAPAN
DATE: **/**/2023
IAI Corporation

Model: RCS4-SA4C- ***
S/N: ******
MADE IN JAPAN
DATE: **//2024**
IAI Corporation

Systemkonfiguration

<SCON2 Steuerung>

Hinweis
PEA-/Pulstreiber-Steuerung und Ansteuerung über ein Feldnetzwerk schließen sich gegenseitig aus.

Feldnetzwerk

CC-Link
CC-Link IE Field
DeviceNet
EtherCAT
EtherNet/IP
MECHATROLINK-III
PROFINET IO

Option
PC-Software
(Siehe S. 25)
Nur Software
<Modell: IA-OS>
Lieferung mit zugehörigem Anschlusskabel
<Modell: IA-OS-C>

* Bei offenen Kollektor-Pulsfolgen ist der optionale Impulskonverter AK-04/JM-08 einzusetzen.
(Siehe S. 26)

Option
Multi-Funktions-steckerkabel
(Siehe S. 26)
<Modell: CB-SC2-MFC□□□>

Enthalten bei Steuerung
E/A-Flachkabel
(Siehe S. 29)
<Modell: CB-PAC-PIO020>
Cable length
Standard 2 m

Enthalten bei Steuerung
Blindstecker
(Siehe S. 28)
<Modell: DP-5>

Enthalten bei Steuerung
Blindstecker (Spezifikation STO/SS1-t)
(Siehe S. 28)
<Modell: DP-6>

Option
E/A-Kabel für Sicherheitsfunktion
(Siehe S. 26)
<Modell: CB-SC-STO030>

Sicher-heits-schaltkreis

Option
Hand-programmiergerät
(Siehe S. 25)
<Modell: TB-02(D)-□>

Zum Aufbau eines Systems gemäß Sicherheitskategorie (ISO13849-1) siehe System-konfiguration auf S. 8-260.

Enthalten bei Steuerung
AC-Steckverbinder
(Siehe S. 28)
<Modell: MPS_7S/05_S_F3_TN_B_B(SCON2)>

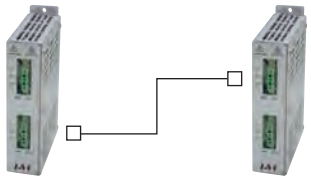
Spannungsversorgung
Einphasig 115 VAC Einphasig 230 VAC

(Hinweis) Bei Anschluss an die Stromversorgung ist immer ein Störfilter einzusetzen.

Empfohlenes Modell: NF2010A-UP (Hersteller: Soshin Electric)
(Käuflich bei IAI erhältlich, Einzelheiten auf Anfrage)

Enthalten bei Steuerung
E/A-System-Steckverbinder
(Siehe S. 28)
<Modell: B2CF_3.50/08/180_SN_BK_BX(SCON2)>

Option
Bremswiderstandsmodul
(Siehe S. 25)
(1. Modul)
<Modell: RESU-2/RESUD-2>
(2. Modul)
<Modell: RESU-1/RESUD-1>



Enthalten bei Steuerung mit Absolut-Spezifikation
Absolutdaten-Pufferbatterie
(Siehe S. 28)
<Modell: AB-5, ohne Gehäuse>
<Modell: AB-5-CS3, mit Gehäuse>

Option
24 VDC-Spannungs-versorgung
* Erforderlich bei Nutzung der Achse mit Bremse
(Siehe S. 26)
<Modell: PSA-24>

DC24V Spannungs-versorgung
24V
0V
FG

Wird mit der Achse geliefert
Motorkabel
Motor-Roboterkabel
Wird bei Angabe der Kabellänge in der Achs-Modellspezifikation mitgeliefert.
(Siehe S. 30 für Ersatzkabel)

Wird mit der Achse geliefert
Enkoderkabel
Enkoder-Roboterkabel
Wird bei Angabe der Kabellänge in der Achs-Modellspezifikation mitgeliefert.
(Siehe S. 30 für Ersatzkabel)

Anschliessbare Achsen

RCS2/3/4-Serie

IS(D)-Serie

ICS-Serie

IF(A)-Serie

NS(A)-Serie

DD(A/W)-Serie

* Bzgl. Verdrahtung der Achsmodellreihe RCS2-RA13R und Achserie DDA mit Brems-Spezifikation siehe S. 10.

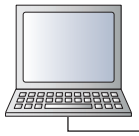
[Achtung] Die SCON2 ist ohne Relais ausgestattet, welches automatisch das Anschließen eines Handprogrammiergeräts erkennt und den Stromkreis schaltet.
Ohne Verwendung des Handprogrammiergeräts ist der Blindstecker (DP-5) anzuschliessen.

Systemkonfiguration

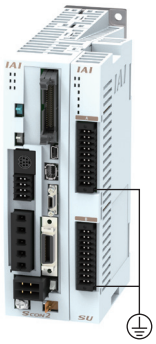
<Funktionsicherheit-Einheit>

Siehe S. 9 für weitere Informationen zur Konfiguration der SCON2-Steuerung.

(Achtung)
Bei Einsatz der Funktions-sicherheit-Einheit ist vom Anschluss des bei der SCON2-Steuerung enthaltenen Blindsteckers (DP-6) abzusehen.



Option
Funktionsicherheit-Einheit-Einstelltool
(Siehe S. 25)
<Modell: SU-T>



Enthalten bei Steuerung
E/A-System-Steckverbinder
(Siehe S. 28)
<Modell: B2CF_3.50/20/180F_SN_BK_BX(SU)>

Sicher-heits-schaltkreis

Schutzleiter-Funktion
Erdungsanschluss
Erdungswiderstand max. 100 Ω

<Verbindung der Steuerung SCON2 mit Achse RCS2-RA13R (mit Bremse)>

* Wird bei Angabe der Kabellänge in der Achs-Modellspezifikation mitgeliefert. Siehe S. 30 für Ersatzkabel.

(Im Fall von Achsen ohne Kraftmesszelle)

Enthalten bei Achs-Spezifikation mit Bremsanschlusskasten-Option
Bremsanschlusskasten
(Siehe S. 27)
<Modell: RCB-110-RA13-0>

Wird mit der Achse geliefert *
Enkoderkabel
<Modell: CB-RCS2(X2)-PLA□□□>

Bei Bremsanschlusskasten enthalten
<Modell: CB-RCS2-PLA010>

Wird mit der Achse geliefert *
Motorkabel
<Modell: CB-RCC1(X2)-MA□□□>

(Im Fall von Achsen mit Kraftmesszelle)

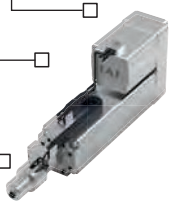
Enthalten bei Achs-Spezifikation mit Bremsanschlusskasten-Option
Bremsanschlusskasten
(Siehe S. 27)
<Modell: RCB-110-RA13-0>

Wird mit der Achse geliefert *
Enkoderkabel
<Modell: CB-RCS2(X2)-PLA□□□>

Bei Bremsanschlusskasten enthalten (Hinweis)
<Modell: CB-RCS2-PLLA010>

Bei Bremsanschlusskasten enthalten (Hinweis)
<Modell: CB-LDC-CTL010-JY>

Wird mit der Achse geliefert *
<Modell: CB-LDC-CTL□□□>



Wird mit der Achse geliefert *
Motorkabel
<Modell: CB-RCC1(X2)-MA□□□>

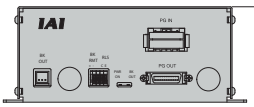
(Hinweis) Wird bei Auswahl der Achsmodell-Option „B" (Bremse) mit dem Bremsanschlusskasten geliefert.
Wenn „BN" (Achse mit Bremse ohne Bremsanschlusskasten) ausgewählt wird, müssen die Kabel separat erworben werden.
Keine Beilieferung erfolgt, wenn der Bremsanschlusskasten als einzelne Einheit bestellt wird. Hier is eine separate Kabel-Bestellung erforderlich.

<Verbindung der Steuerung SCON2 mit Torque-Motor DDA (mit Bremse)>

* Wird bei Angabe der Kabellänge in der Achs-Modellspezifikation mitgeliefert. Siehe S. 30 für Ersatzkabel.

Wird mit der Achse geliefert
Motorkabel
<Modell: CB-X2(XMC1)-MA□□□>

Beim Bremsanschlusskasten enthalten
Enkoderkabel
<Modell: CB-X3-PA010>



Wird mit der Achse geliefert *
Enkoderkabel
<Modell: CB-X3-PA□□□>

Wird mit der Achse geliefert *
Bremskabel
<Modell: CB-DDB-BK□□□>

Spannungs-versorgung
100 VAC ~ 240 VAC

Option
Bremsanschlusskasten
(Siehe S. 27)
<Modell: IA-110-DD-4>

<Anschlussbild gemäß Sicherheitskategorie>

[Kompatibel zu den Sicherheitskategorien B bis 4 (ISO13849-1)]

Option
Steuerungs-Adapterkabel
(Siehe S. 27)
<Modell: CB-CON-LB005>

Option
TP-Adapter für Positioniersteuerung
(Siehe S. 27)
<Modell: RCB-LB-TGS>

Sicher-heits-schaltkreis

Option
Handprogrammiergerät mit Totmannschalter
(Siehe S. 25)
<Modell: TB-02D-SCN-SWR>

Option
Blindstecker
(Siehe S. 27)
<Modell: DP-4S>

* Ohne Anschluss eines Handprogrammiergeräts ist zwingend ein Blindstecker erforderlich.

Technische Daten

<SCON2 Steuerung>

Parameter			Spezifikation
Motorleistung			60 W ~ 750 W (230 VAC) / 60 W ~ 200 W (115 VAC)
Spannungsversorgung			Einphasig 100 VAC ~ 115 VAC Einphasig 200 VAC ~ 230 VAC (Spannungsversorgungsschwankungen max. ±10 %)
Einschaltstromspitze	Spannungsversorgung 115 VAC		Steuerungsseitig: 30 A (bis zu 25 °C), 70 A (bis zu 60 °C) (Hinweis 1) Antriebsseitig: 30 A (bis zu 25 °C), 80 A (bis zu 60 °C) (Hinweis 1)
	Spannungsversorgung 230 VAC		Steuerungsseitig: 30 A (bis zu 25 °C), 60 A (bis zu 60 °C) (Hinweis 1) Antriebsseitig: 30 A (bis zu 25 °C), 70 A (bis zu 60 °C) (Hinweis 1)
Kriechstrom (Hinweis 2) (Primärseitig bei Störfilter-Anbringung an der Versorgungsleitung)			3.5 mA
Lastkapazität, Wärmeentwicklung			Siehe Tabelle [Lastkapazität / Wärmeentwicklung]
PEA-Spannungsversorgung (Hinweis 3)			24 VDC ±10 %
Spannungsversorgung für elektromagnetische Bremsen (Im Fall von Achsen mit einer Bremse)			24 VDC ±10 % (max. 1 A) (Extern bereitgestellt)
Enkoder-Unterstützung			Inkremental-Enkoder (einschließlich ABZ/Parallel) Serieller Absolut-Enkoder Serieller Quasi-Absolut-Enkoder Batterieloser Absolut-Enkoder
Serielle Kommunikations-Schnittstelle		SEA-Anschluss	RS-485: 1 Kanal Modbus-Protokoll (RTU/ASCII-konform), Geschwindigkeit: 9.6 - 230.4 Kbps
		USB-Anschluss	Kommunikations-Standard: USB 2.0, Geschwindigkeitsfrequenz: 12 MHz, Steckeranschluss: Mini-B
Externe Schnittstelle	PEA-Spezifikation		Eigenes Ein-/Ausgangssignal 24 VDC (NPN/PNP-wählbar) .... Max. 16 Eingangs-/Ausgangskontakte
	Feldbus-Spezifikation		DeviceNet, CC-Link, CC-Link IE Field, EtherCAT, MECHATROLINK-III, EtherNet/IP, PROFINET IO
	Andere		RCON/RSEL-Anschluss-Spezifikation
	Multifunktions-Anschluss	Eingangs-Pulsfrequenz	Differenzialtreiber (Leitungstreibersystem): max. 2.5 Mpps Offener Kollektor: max. 200 kpps (mit Impulskonverter AK-04) Befehlsimpuls-Vergrößerung (elektronisches Getriebe: A/B) Einstellungsbereich von A und B (gesetzt als Parameter): 1 - 99999999
		Rückmeldepulse	Differenzialtreiber (Leitungstreibersystem): max. 2.5 Mpps Offener Kollektor: max. 500 kpps (mit Impulskonverter JM-08)
		Analog-Ausgang	1 Ausgang (Lastdaten) Ausgangsstrom 4 - 20 mA (±1 %) Lastwiderstand 10 - 600 Ω
Daten-Einstellung und -Eingabe			PC-Software und Handprogrammiergerät
Datenspeicher			Sicherung von Positionsdaten und Parametern in einem nichtflüchtigen Speicher (ungebrenztes Überschreiben)
Betriebsarten			Positionier-Modus/Pulstreiber-Modus/Press-Programm/Motion Control
Anzahl der Positionen im Positionier-Modus			64 Positionen als Standard, max. 384 Positionen (PEA-Spezif.); 384 Positionen bei Feldnetzwerk-Spezif. (Hinweis) Die Positionierpunkt-Zahl hängt ab vom gewählten E/A-Muster und vom Feldnetzwerktyp.
Dielektrische Spannungsfestigkeit (Zweitleiter/Schutzleiter)			min. 10 MΩ bei 500 VDC (Hinweis) Die Widerstandsspannung der Kraftmesszelle beträgt 50 VDC.
Isolationswiderstandsspannung (Erstleiter/Schutzleiter)			1500 VAC für eine Minute
Umgebungstemperatur			0 - 60 °C
Luftfeuchtigkeit			5 % RH - 85 % RH (nicht kondensierend, kein Frost)
Schwingungsfestigkeit			Frequenz 10~57 Hz Amplitude 0.035 mm (kontinuierlich), 0.075 mm (intermittierend) Frequenz 58~150 Hz Beschleunigung 4.9 m/s^2 (kontinuierlich), 9.8 m/s^2 (intermittierend) XYZ-Richtungen Sweep-Zeit: 10 Minuten Anzahl der Sweeps: 10 Mal
Schlagfestigkeit			Bewegung: Halb-Sinuswelle Amplitude / Zeit: 50m/s^2 (5G) / 30 ms
Überspannungskategorie			III
Gewicht			ca. 800 g
Kühlmethode			Gebläsekühlung

(Hinweis 1) Der Einschaltstrom fließt für ca. 20 ms nach Einschalten der Versorgungsspannung.
Der Stromwert hängt von der Impedanz der Spannungsversorgungslinie ab und die Einschaltstromkreis-Begrenzung vom Thermistor der internen Elemente.

(Hinweis 2) Der Kriechstrom ist abhängig von der Motorkapazität, der Kabellänge und den Umgebungsbedingungen. Der Kriechstrom wird an der Stelle gemessen, wo ein Kriechstromunterbrecher zum Schutz installiert ist. Der Kriechstrom-Schutzschalter sollte unter Berücksichtigung der Brandverhütung und des Personenschutzes ausgewählt werden. Hierfür ist ein Hochfrequenztyp zu verwenden (für Wechselrichter).

(Hinweis 3) Eine PEA-Spannungsversorgung ist nicht erforderlich, wenn ein SEA-Konverter anstelle einer PEA-Schnittstelle verwendet wird. In dem Fall ist der Parameter Nr. 74 „PEA-Stromüberwachung" auf „1" (deaktiviert) zu setzen. Ohne diese Einstellung wird der Alarm OCF „Anormale E/A-Spannungsversorgung 24 V" ausgelöst.

Technische Daten

■ Lastkapazität und Wärmeentwicklung

Achsmotor-Leistung (W)	Leistungskapazität des Motors [VA]	Max. Moment-Leistungs-kapazität des Motors [VA]	Leistungskapazität der Steuerung [VA]	Nenn-Leistungs-kapazität [VA]	Max. Moment-Leistungs-kapazität [VA]	Wärmeentwicklung [W]
60	138	414	48	186	462	33
60 (RCS3-CTZ5)	197	591		245	639	32
100	234	702		282	750	35
150	328	984		376	1032	37
200	421	1263		469	1311	38
200 (DD)	503	1509		551	1557	36
400	920	2760		968	2808	45
400 (RCS3-CT8)	1230	3690		1278	3738	47
600	1164	2328		1212	2376	56
600 (DD)	1462	4386		1510	4434	49
750	1521	3042		1569	3090	58
750 (RCS2-RA13R mit Kraftmesszelle)		4563			4611	

DD: Torque-Motor

■ Auswahl des Schaltkreis-Trennschalters

Der Stromfluss der Steuerung beträgt bei beschleunigten Bewegungen bis zum Dreifachen des Nennwerts. Wählen Sie einen Trennschalter, der bei einem solchen Spitzenstromfluss und dem Einschaltstrom nicht auslöst. Wählen Sie den Nenn-Abschaltstrom so, dass der Strom bei Kurzschluss-Strom unbedingt abgeschaltet wird.

Nenn-Abschaltstrom > Kurzschluss-Strom =
Primäre Leistungskapazität : Versorgungsspannung

Berechnungsmethode für die Auswahl

<Nenn-Stromwert des Trennschalters>
[(Nenn-Motorleistungskapazität + Steuerungsleistungkapazität) : AC-Eingangsspannung] x Sicherheitsfaktor (Richtwert 1.2 - 1.4)

■ Auswahl des Kurzschluss-Trennschalters

Der Kurzschluss-Trennschalter sollte gewählt werden, um einen Brand zu verhindern und Menschen etc. zu schützen. Der Kriechstrom variiert je nach Motorleistung, Kabellänge und Umgebungsbedingungen. Der Kriechstrom ist an der Stelle zu messen, an der ein Kriechstrom-Schutzschalter installiert ist. Als Kriechstrom-Schutzschalter sollte ein Hochfrequenz-Typ verwendet werden.

Prüfbedingungen zur Erlangung der Sicherheitszertifizierung
Das reguläre Betrieb des Kurzschluss-Trennschalters wurde unter den folgenden Bedingungen bestätigt.

Für das TN-System

Schutzgerät			Netzspannung	Impedanz der Fehlerschleife
Produktname	Nennstrom	Empfindlichkeits-Nennstrom (I⊿n)		
Fuji Electric EW32AAG-2P010B	10 A	30 mA	100 - 115 V 200 - 230 V	unter 3 Ω

Für das TT-System

Schutzgerät			Netzspannung	Impedanz der Fehlerschleife
Produktname	Nennstrom	Empfindlichkeits-Nennstrom (I⊿n)		
Fuji Electric EW32AAG-2P010B	10 A	30 mA	100 - 115V 200 - 230V	unter 100 Ω

■ Sicherheits-Parameter

IAI-Produkte sind Anlagekomponenten. Um den SIL/PL-Wert für die Anlage als Ganzes zu berechnen, sind die Werte auf dieser Seite zu verwenden. Die Werte der Sicherheits-Parameter gelten nur, wenn die SCON2 einzeln verwendet wird.

Bezeichnung	Standard	Performance Level
Sicherheitsintegritätsstufe	IEC 61508	SIL3
	IEC 62061	SIL CL3
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls	IEC 61508 IEC 62061	PFH = 2.4×10^{-9} [1/Std.]
Performance Level	EN ISO 13849-1	PL e (Kategorie 3)
Mittlere Zeit bis zu einem gefährlichen Ausfall	EN ISO 13849-1	MTTFd: Hoch (≥ 100 Jahre) (788a)
Mittlerer Diagnosedeckungsgrad	EN ISO 13849-1	DCavg: Mittel (97.7 %)
Stopp-Kategorie	IEC 60204-1	Stopp-Kategorie 1
Sicherheitsfunktionen	IEC/EN 61800-5-2	SS1-t
Einsatzzeit	IEC 61508	20 Jahre
Hardware-Fehlertoleranz HFT	IEC 61508	1
Kategorie	EN ISO 13849-1	3

(Hinweis) Um PL e nach EN ISO 13849- 1 und SIL3 nach IEC 61508 zu erfüllen, muss die EDM-Signal-Überwachung (Rückführkreis) durch die übergeordnete Einrichtung erfolgen.

<Funktionssicherheit-Einheit>

Bezeichnung		Spezifikation
E/A-Spezifikation	Kontakte	6 Eingangskontakte, 8 Ausgangskontakte, gedoppelt
	Spannung	24 VDC ± 10%
	Versorgungsstrom	max. 1.0 A (mit allen Eingangskontakten auf EIN und allen Ausgangskontakten bei 50 mA-Last)
Produkt-konformität	CE-Kennzeichnung	MD: IEC/EN 61508, IEC/EN 61800-5-2 IEC/EN 62061, EN ISO 13849-1:2015 ISO 13849-1:2015 EMC: IEC/EN 61800-3, IEC/EN 61800-5-2 IEC/EN 61000-6-7, IEC/EN 61326-3-1 LVD: IEC/EN 61800-5-1
Umgebungstemperatur		0 bis 60 °C (nicht kondensierend, kein Frost)
Luftfeuchtigkeit		5 % RH - 85 % RH (nicht kondensierend, kein Frost)
Schwingungsfestigkeit		· Frequenz 10~57 Hz Amplitude 0.035 mm (kontinuierlich), 0.075 mm (intermittierend) · Frequenz 57~150 Hz Beschleunigung 9.8 m/s^2 XYZ-Richtungen Sweep-Zeit: 10 Minuten Anzahl der Sweeps: 10 Mal
Schutzart		IP20
Gewicht		ca. 120 g

■ Sicherheitstechnische Leistungsfähigkeit

Bezeichnung	Spezifikation	Wert	
Sicherheitsintegritätsstufe	IEC 61508	SIL2	SIL3
	IEC 62061	SILCL2	SILCL3
Wahrscheinlichkeit eines gefahrbringenden Ausfalls PFH (*1)	IEC 61508 IEC 62061	3.6×10^{-8} [1/Std.]	2.6×10^{-9} [1/Std.]
Performance Level	EN ISO 13849-1	PL d	PL e
Mittlere Zeit bis zu einem gefährlichen Ausfall MTTFd	EN ISO 13849-1	Hoch (≥ 100 Jahre) (154a)	Hoch (≥ 100 Jahre) (187a)
Mittlerer Diagnosedeckungsgrad DC	EN ISO 13849-1	Mittel (94.30 %)	Mittel (95.50 %)
Einsatzzeit	IEC 61508	20 [Jahre]	
Hardware-Fehlertoleranz HFT	IEC 61508	1	1
Kategorie	EN ISO 13849-1	3	3

(*1) Wenn am Sicherheitseingang mindestens eine Sicherheitsfunktion mit SIL2-Stufe vorhanden ist, gilt für die Sicherheitsfunktionen SIL2.

■ Reaktionszeiten

Bezeichnung		Definition	Wert	Einstellbarer Bereich (Initialwert) mit Parametern
Reaktions-zeiten	STO	Von der Aktivierung der STO-Anforderung bis zum Abschalten der Energiezufuhr zum Motor.	Parameter-Nr. 42 + innerhalb 8 ms (*1)	8 ~ 12 ms (12 ms)
	SS1-t	Von der Aktivierung der SS1-t-Anforderung bis zum Abschalten der Energiezufuhr zum Motor.	Parameter-Nr. 42 + Nr. 9 + innerhalb 8 ms (*2)	8 ~ 10011 ms (412 ms)
	SS2-t	Von der Aktivierung der SS2-t-Anforderung bis zur Ausgabe einer internen SOS-Anforderung und dem Beginn der Überwachung von Rückführgeschwindigkeit und -position.	Parameter-Nr. 42 + Nr. 9 + innerhalb 8 ms (*3)	8 ~ 10011 ms (412 ms)
	SOS	Bei Überwachung mit SOS-Funktion, wenn der Grenzwert der Sicherheitsstopp-Geschwindigkeit oder der mit Parametern eingestellte Sicherheitsstopp-Positionsgrenzwert kontinuierlich überschritten wird, bis eine interne STO-Anforderung die Energiezufuhr zum Motor abschaltet.	Parameter-Nr.12 + innerhalb 20 ms	20 ~ 10019 ms (120 ms)
	SLS, SSM	Ab dem kontinuierlichen Überschreiten von Grenzwerten der Sicherheitsüberwachungsfunktion bis zur Freigabe einer internen SS1-t- oder internen SS2-t Ausführungsanforderung.	Parameter-Nr. 21 ~ 23 + innerhalb 20 ms	20 ~ 10019 ms (120 ms)
	SLT, STM			
	SLP, SPM			
	SDI-			
	SDI+			
	SBC	Unveränderliche Ausgabe innerhalb der STO- oder SS1-t-Reaktionszeit, sodass die Reaktionszeit gleich ist dem Wert wie bei STO und SS1-t.	Bei Ausführung aus STO: gleich wie bei STO Bei Ausführung aus SS1-t: gleich wie bei SS1-t	Keine Zeit einstellbar
	Eingang Sicher-heitsmodus	Vom Zeitpunkt der Aktivierung des Sicherheitsmodus-Eingangs bis zum Beginn der Sicherheitsüberwachungsfunktion.	Parameter-Nr. 42 + Nr. 18 ~ 20 + innerhalb 8 ms	8 ~ 10011 ms (112 ms)
	Ausgang Sicher-heitsmodus	Die internen SS1-t- oder internen SS2-t Ausführungsanforderung für Sicherheitsüberwachungsfunktionen wie SLS sind die Stoppkontrolle für den Sicherheitsmodus; gleichzeitig erfolgt eine Ausgabe am Sicherheitsmodus-Ausgang. Daher sind diese Reaktionszeiten in der von SLS etc. enthalten.	In der Reaktionszeit von SLS etc. enthalten	Keine Zeit einstellbar
	Stopp-Kontrolle Sicherheitsmodus			

(*1) Bei der internen STO-Ausführung mit Diagnosefunktionen etc. wird die mit Parameter Nr. 42 eingestellte Zeit nicht berücksichtigt.
(*2) Bei der internen SS1-t-Ausführung infolge der Grenzwert-Überschreitung der Sicherheits-Überwachungsfunktion beträgt die Reaktionszeit den Wert von Parameter Nr. 9 + 8 ms.
(*3) Bei der internen SS2-t-Ausführung infolge der Grenzwert-Überschreitung der Sicherheits-Überwachungsfunktion beträgt die Reaktionszeit nur den Wert von Parameter Nr. 9.

■ E/A-Sicherheitsfunktionen

● Eingangssignal (Signal, das den Sicherheitsfunktions-Betrieb anfordert)

Signalname	Signalstatus	Beschreibung
Sicherheitseingang Signal A	EIN (leitend)	Anforderungstopp Sicherheitsfunktions-Ausführ.
	AUS (offen)	Anforderung Sicherheitsfunktions-Ausführ.
Sicherheitseingang Signal B	EIN (leitend)	Anforderungstopp Sicherheitsfunktions-Ausführ.
	AUS (offen)	Anforderung Sicherheitsfunktions-Ausführ.

● Ausgangssignal (Signal, das den Sicherheitsfunktions-Status anzeigt)

Signalname	Signalstatus	Beschreibung
Sicherheitsausgang Signal A	EIN (leitend)	Sicherheitsfunktion oder Sicherheitsüberwachung nicht ausgeführt
	AUS (offen)	Sicherheitsfunktion oder Sicherheitsüberwachung ausgeführt und innerhalb der Grenzwerte (variiert je nach Sicherheitsausgangs-Signal)
Sicherheitsausgang Signal B	EIN (leitend)	Sicherheitsfunktion oder Sicherheitsüberwachung nicht ausgeführt
	AUS (offen)	Sicherheitsfunktion oder Sicherheitsüberwachung ausgeführt und innerhalb der Grenzwerte (variiert je nach Sicherheitsausgangs-Signal)

<Funktionenübersicht der Funktionssicherheit-Einheit>

Sicherheitsfunktionen		Funktionenübersicht	Sicherheitsintegritätsstufe		
			SIL	PL	Kat.
Stopp-funktion	Safe Torque Off (STO) [dt. „Sicher abgeschaltetes Drehmoment"}	· Die Antriebsenergie wird durch die Ausführung des Eingangssignals oder anderer Sicherheits-funktionen elektronisch abgeschaltet. · Entspricht der Stoppkategorie 0 der IEC/EN 60204-1. (Die STO-Funktion ist bei stehendem Servomotor zu verwenden)	3	e	3
	Safe Stop 1 time control (SS1-t) [dt. „Sicherer Stopp 1 zeitgesteuert"}	· Durch Ausführen des Eingangssignals oder anderer Sicherheitsfunktionen beginnt die Verzögerung (Nicht-Sicherheitsfunktion); nach Ablauf der Vorgabezeit wird die Antriebsenergie elektronisch abgeschaltet. · Entspricht der Stoppkategorie 1 der IEC/EN 60204-1.	3	e	3
	Safe Stop 2 time control (SS2-t) [dt. „Sicherer Stopp 2 zeitgesteuert"}	· Durch Ausführen des Eingangssignals oder anderer Sicherheitsfunktionen beginnt die Verzögerung (Nicht-Sicherheitsfunktion); nach Ablauf der Vorgabezeit wird die Achsstopp-Überwachung (SOS) ausgeführt. · Entspricht der Stoppkategorie 2 der IEC/EN 60204-1.	2	d	3
Über-wachungs-funktion	Safe Operation Stop (SOS) [dt. „Sicherer Betriebshalt"}	· Die Ausführung anderer Sicherheitsfunktionen dient zur Überwachung des Motor bei zugeführter Energie, damit sichergestellt wird, dass dieser nicht über den vorgesehenen Bereich hinaus von seiner Halteposition abweicht. Bei einer Abweichung wird die STO-Funktion ausgeführt.	2	d	3
	Safely Limited Speed (SLS) [dt. „Sicher begrenzte Geschwindigkeit"}	· Geschwindigkeitsüberwachungs-Funktion · Basierend auf dem Eingangssignal beginnt die Geschwindigkeitsüberwachung. Bei Überschreitung des festgelegten Geschwindigkeitsgrenzwerts wird die Stoppfunktion (SS1-t oder SS2-t) ausgeführt.	2	d	3
	Safely Limited Torque (SLT) [dt. „Sicher begrenztes Drehmoment"}	· Stromüberwachungsfunktion · Basierend auf dem Eingangssignal beginnt die Stromüberwachung. Bei Überschreitung des festgelegten Stromgrenzwerts wird die Stoppfunktion (SS1-t oder SS2-t) ausgeführt.	3	e	3
	Safely Limited Position (SLP) [dt. „Sicher begrenzte Position"}	· Positionsüberwachungsfunktion · Basierend auf dem Eingangssignal beginnt die Positionsüberwachung. Bei Überschreitung des festgelegten Positionsgrenzwerts wird die Stoppfunktion (SS1-t oder SS2-t) ausgeführt.	2	d	3
	Safe Speed Monitoring (SSM) [dt. „Sichere Geschwindigkeits-überwachung"}	· Das Signal wird ausgegeben, wenn die Geschwindigkeit innerhalb der festgelegten Geschwindigkeit liegt. · Wird automatisch ausgeführt, wenn SLS ausgewählt ist.	2	d	3
	Safe Torque Monitoring (STM) [dt. „Sichere Drehmoment-überwachung"}	· Das Signal wird ausgegeben, wenn der Stromgrenzwert innerhalb der festgelegten Stromgrenzwerte liegt. · Wird automatisch ausgeführt, wenn SLT ausgewählt ist.	3	e	3
	Safe Position Monitoring (SPM) [dt. „Sichere Positions-überwachung"}	· Das Signal wird ausgegeben, wenn die Position innerhalb der festgelegten Position liegt. · Wird automatisch ausgeführt, wenn SLP ausgewählt ist.	2	d	3
	Safe Direction – (SDI–) [dt. „Sichere Bewegungs-richtung –"}	· Funktion, die überwacht, wenn sich der Motor in die unzulässige Richtung bewegt (Negativ-Richtung). · Basierend auf dem Eingangssignal beginnt die Verfahrwegüberwachung in der vorgegebenen Richtung. Bei Überschreitung des vorgegebenen Verfahrwerts wird die Stoppfunktion (SS1-t oder SS2-t) ausgeführt.	2	d	3
	Safe Direction + (SDI+) [dt. „Sichere Bewegungs-richtung +"}	· Funktion, die überwacht, wenn sich der Motor in die unzulässige Richtung bewegt (Positiv-Richtung). · Basierend auf dem Eingangssignal beginnt die Verfahrwegüberwachung in der vorgegebenen Richtung. Bei Überschreitung des vorgegebenen Verfahrwerts wird die Stoppfunktion (SS1-t oder SS2-t) ausgeführt.	2	d	3
Ausgangs-funktion	Safe Brake Control (SBC) [dt. „Sichere Brems-ansteuerung"}	· Sicherheits-Ausgangssignal zur Steuerung der in der Achse installierten elektromagnetischen Bremse. Verhindert Gefahren, wie z. B. den Absturz der vertikalen Achse. · Dieses Signal wird mit den Funktionen STO und SS1-t zur Steuerung verknüpft.	3	e	3
Komplexe Funktion	Sicherheitsmodus	Funktion, die Sicherheitsfunktionen kombiniert und ausführt. Beinhaltet die folgenden Elemente. ● Eingang Sicherheitsmodus · Funktion, die den Sicherheitsmodus-Eingängen 1~3 Sicherheitsfunktionen zuweist und diese ausführt. · Sicherheitsfunktionen aus SLS, SLT, SLP, SDI- und SDI+ zur Selektion. Mehrere Funktionen sind auswählbar. ● Ausgang Sicherheitsmodus · Status-Angabe der Sicherheitsfunktionen für die zugewiesenen Sicherheitsmodus-Ausgänge 1~3. ● Stopp-Kontrolle Sicherheitsmodus · Wenn von den Sicherheitsfunktionen eine Anforderung zum Steuerungs-Stopp erfolgt, wählt diese Funktion die Stoppmethode aus (SS1-t oder SS2-t).	3	e	3

Steuerungssystem

Für das SCON2-Steuerungssystem können 6 verschiedene Spezifikationstypen gewählt werden.

Nr.	Spezifikationstyp	Steuerungs-Modellspezifikation	Beschreibung	Referenzseite
1	Positionierungstyp	Andere Spezifikationen als die von Nr. 3 bis Nr. 6	• Die Nummern der Positionsdaten werden extern benannt • Bewegungsbefehle duch direkte Werte-Eingabe	S.15
2	Pulstreiber-Steuerungstyp	E/A-Typ: NP und PN Hardware-Option: C	• Steuerung durch Eingangsimpulse	
3	Press-Programm-Typ	Funktions-Option: F	• Steuerung durch Press-Programme	S.19
4	Feldnetzwerk (Fern-E/A-Betriebs-Typ)	E/A-Typ: anderer als Nr. 2 und Nr. 6 Funktions-Option: ohne	• Steuerung durch Fern-E/A-Betriebs-Spezifikation	S.18/S.20
5	Feldnetzwerk (Motion-Netzwerk-Typ)	E/A-Typ: EC Funktions-Option: M	• Steuerung über Motion-Netzwerk (EC unterstützt „EtherCAT CiA402 Antriebsprofil“)	—
6	RCON/RSEL-Anschluss-Typ	E/A-Typ: RC	• Verbindung mit R-unit (RCON/RSEL) • Steuerung über Feldnetzwerk mit RCON/RSEL-Spezifikation (Einzelheiten hierzu siehe R-unit-Katalog)	—

Betriebsarten * Positionierung/Pulstreiber

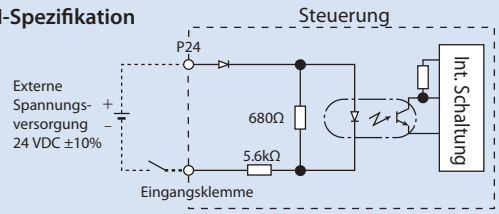
Betriebsart		Verfahr-muster	Anzahl der Positionen	Eigenschaften
PEA-Steuerung	Positionier-Modus	0	64	Standard-Werkseinstellung, bei der die Achse durch Eingabe einer Positionsnummer und anschließendes Eingeben eines Startsignals verfahren wird.
	Teaching-Modus	1	64	In dieser Betriebsart wird der Schlitten (die Schubstange) über ein externes Signal verfahren. Die angefahrene Position wird in Form von Positionsdaten gespeichert.
	256-Punkt-Modus	2	256	In dieser Betriebsart wird im Positionier-Modus die Anzahl der möglichen Positionierpunkte auf 256 erhöht.
	384-Punkt-Modus	3	384	In dieser Betriebsart wird im Positionier-Modus die Anzahl der möglichen Positionierpunkte auf 384 erhöht.
	7-Punkt-Pneumatik-Modus	4	7	Die Achse kann durch einfache EIN/AUS-Positionssignale verfahren werden. Dies ermöglicht dieselben Steuerungsabläufe wie bei Pneumatikzylindern.
	3-Punkt-Pneumatik-Modus	5	3	Die Achse kann durch dasselbe AUS-Positionssignal wie der Ausschalter bei Pneumatikzylindern verfahren werden.
	32-Punkt-Druckkraft-Modus	6	32	In dieser Betriebsart können im Positionier-Modus bei gleichzeitiger Druckkraftkontrolle bis zu 32 Positionen angefahren werden.
	5-Punkt-Druckkraft-Modus	7	5	In dieser Betriebsart können im Pneumatik-Modus bei gleichzeitiger Druckkraftkontrolle bis zu 5 Positionen angefahren werden.
Puls-Steuerung	Inkremental-Pulstreiber-Modus	0	—	In dieser Betriebsart kann die Achse ohne Eingabe von Positionsdaten beliebig verfahren werden über Pulsfolgen der kundenseitigen Steuerung.
	Absolut-Pulstreiber-Modus	1		

E/A-Spezifikationen

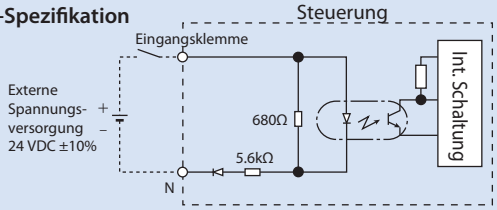
Eingangsseitig Spezifikation externer Eingänge

Parameter	Spezifikation
Eingangsspannung	24 VDC ±10%
Eingangsstrom	4 mA/Schaltung
EIN/AUS-Spannung	EIN-Spannung: min. 18 VDC AUS-Spannung: max. 6 VDC
Trennung	Optokoppler

NPN-Spezifikation



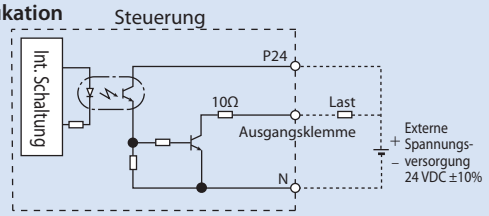
PNP-Spezifikation



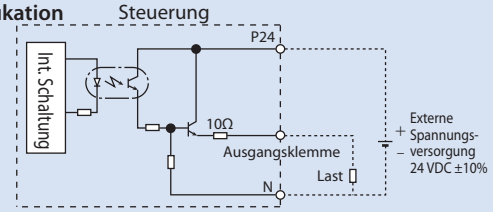
Ausgangsseitig Spezifikation externer Ausgänge

Parameter	Spezifikation
Lastspannung	24 VDC
Maximaler Laststrom	50 mA/Kontakt
Kriechstrom	Max. 0.1 mA/Kontakt
Trennung	Optokoppler

NPN-Spezifikation



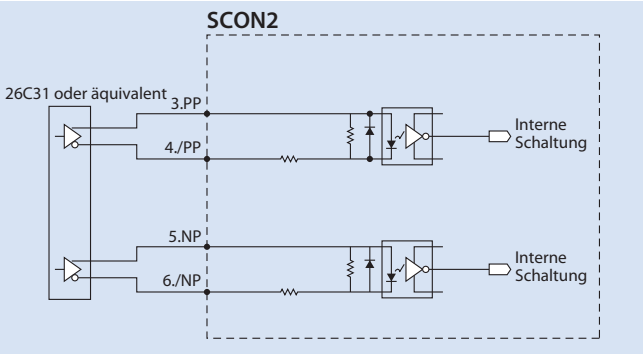
PNP-Spezifikation



E/A-Spezifikation für Pulssteuerung (Differenzieller Leitungstreiber)

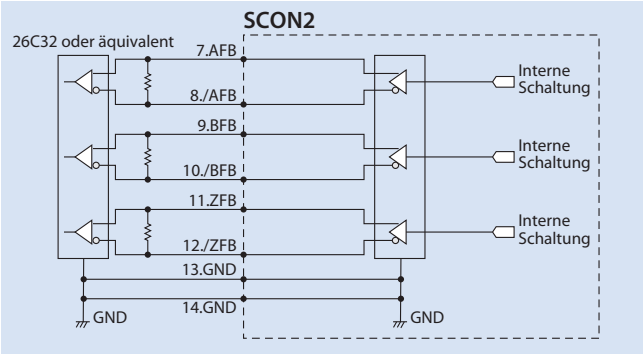
■ Eingangsseitig

Max. Eingangsimpulse: Schnittstelle Leitungstreiber 2.5 Mio Pulse/s
Trennung: Optokoppler



■ Ausgangsseitig

Max. Ausgangsimpulse: Schnittstelle Leitungstreiber 2.5 Mio Pulse/s
Trennung: keine

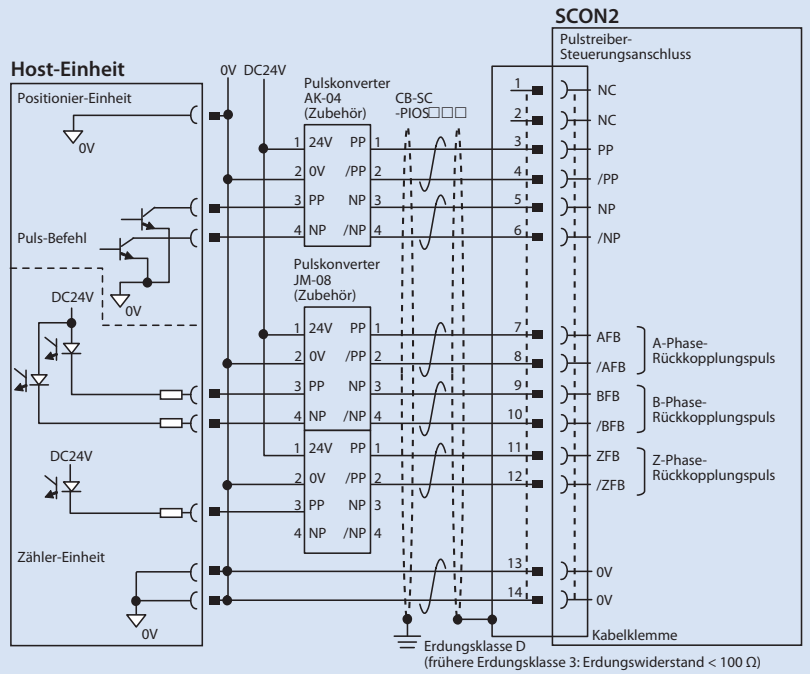


E/A-Spezifikation für Pulssteuerung (Offener Kollektor)

Der Konverter AK-04 (Zubehör) ist nötig für die Eingangsimpulse, der Konverter JM-08 (Zubehör) für die Ausgangsimpulse.

Max. Eingangsimpulse:
200 Tsd. Pulse/s (AK-04 erforderlich)
Max. Ausgangsimpulse:
500 Tsd. Pulse/s (JM-08 erforderlich)

*Die PEA-Schnittstellenversorgung wird als 24-VDC-Spannungsquelle an den AK-04 angeschlossen.
*Die Kabellänge zwischen Host-Steuerung (SPS) und AK-04/JM-08 ist so kurz wie möglich zu halten. Die Kabellänge zwischen AK-04/JM-08 und Pulstreiber-Anschluss darf 2 m nicht überschreiten.



Hinweis
Verwenden Sie die gleiche Spannungsversorgung für die offenen Kollektor-Ein-/Ausgänge zur Host-Steuerung wie zu den Konvertern AK-04/JM-08.

Beschreibung der Pulsfolge-Muster

	Pulsfolge-Muster	Eingangsklemme	Vorwärts	Rückwärts
Negative Schaltungslogik	Pulsfolge vorwärts	PP•/PP		
	Pulsfolge rückwärts	NP•/NP		
	Die Pulsfolgen für vorwärts und rückwärts bestimmen die Drehrichtung des Motors für die entsprechenden Bewegungsrichtungen.			
	Impulsfolge	PP•/PP		
	Vorzeichen	NP•/NP	tief	hoch
	Die Steuerpulse regeln die Motordrehung, wobei das Vorzeichen die Drehrichtung bestimmt.			
	Differenzpulse A/B	PP•/PP		
		NP•/NP		
	Die Differnzimpulse A/B (Pulsvervielfacher: 4) mit 90° Phasenverschiebung geben sowohl die Drehzahl als auch die Drehrichtung an.			
Positive Schaltungslogik	Pulsfolge vorwärts	PP•/PP		
	Pulsfolge rückwärts	NP•/NP		
	Impulsfolge	PP•/PP		
	Vorzeichen	NP•/NP	hoch	tief
	Differenzpulse A/B	PP•/PP		
		NP•/NP		

E/A-Signaltabelle

* 9 Typen von Signalbelegungen stehen zur Auswahl (Positionier/Pulstreiber-Modi).

Pin-Nr.	Kategorie		Parameterauswahl (PEA-Belegung der E/A-Muster)								
			0	1	2	3	4	5	6 (Hinweis 1)	7 (Hinweis 1)	0/1
			Positionier-Modus	Teaching-Modus	256-Punkt-Modus	384-Punkt-Modus	7-Pkt.-Pneum.-Modus	3-Pkt.-Pneum.-Modus	32-Pkt.-Druckkr.-Modus	5-Pkt.-Druckkr.-Modus	Pulstreiber-Modus
		Positionsanzahl	64	64	256	384	7	3	32	5	—
1A	24V		P24								P24
2A	24V		P24								P24
3A	—		NC								NC
4A	—		NC								NC
5A	Eingang	IN0	PC1	PC1	PC1	PC1	ST0	ST0	PC1	ST0	SON
6A		IN1	PC2	PC2	PC2	PC2	ST1	ST1 (JOG+)	PC2	ST1	RES
7A		IN2	PC4	PC4	PC4	PC4	ST2	ST2 (–)	PC4	ST2	HOME
8A		IN3	PC8	PC8	PC8	PC8	ST3	—	PC8	ST3	TL
9A		IN4	PC16	PC16	PC16	PC16	ST4	—	PC16	ST4	CSTP
10A		IN5	PC32	PC32	PC32	PC32	ST5	—	—	—	DCLR
11A		IN6	—	MODE	PC64	PC64	ST6	—	—	—	BKRL
12A		IN7	—	JISL	PC128	PC128	—	—	—	—	RMOD
13A		IN8	—	JOG+	—	PC256	—	—	CLBR	CLBR	RSTR (Hinweis 1)
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	PM1	PM1	PM1	PE0	LSO	PM1	PE0	PWR
2B		OUT1	PM2	PM2	PM2	PM2	PE1	LS1 (TRQS)	PM2	PE1	SV
3B		OUT2	PM4	PM4	PM4	PM4	PE2	LS2 (–)	PM4	PE2	INP
4B		OUT3	PM8	PM8	PM8	PM8	PE3	—	PM8	PE3	HEND
5B		OUT4	PM16	PM16	PM16	PM16	PE4	—	PM16	PE4	TLR
6B		OUT5	PM32	PM32	PM32	PM32	PE5	—	TRQS	TRQS	*ALM
7B		OUT6	MOVE	MOVE	PM64	PM64	PE6	—	LOAD	LOAD	*EMGS
8B		OUT7	ZONE1	MODES	PM128	PM128	ZONE1	ZONE1	CEND	CEND	RMDS
9B		OUT8	PZONE/ZONE2	PZONE/ZONE1	PZONE/ZONE1	PM256	PZONE/ZONE2	PZONE/ZONE2	PZONE/ZONE1	PZONE/ZONE1	ALM1
10B		OUT9	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	RMDS	ALM2
11B		OUT10	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	HEND	ALM4
12B		OUT11	PEND	PEND/WEND	PEND	PEND	PEND	—	PEND	PEND	ALM8
13B		OUT12	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	SV	*ALML
14B		OUT13	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	*EMGS	REND (Hinweis 2)
15B		OUT14	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	*ALM	ZONE1
16B		OUT15	*ALML	*ALML	*ALML	*ALML	*ALML	*ALML	*ALML	*ALML	ZONE2
17B	—	—									—
18B	—	—									—
19B	0V	N									N
20B	0V	N									N

* Die Signalnamen innerhalb der Klammern beschreiben die nutzbare Funktionen vor dem Abschluss der Referenzpunktfahrt.
* Die Codes mit Sternchen-Präfix (*) stehen für Signale mit negativer Logik und stehen bei aktivierter Funktion auf AUS.
(Hinweis 1) Dieser Modus unterstützt Achsen mit einer Kraftmesszelle.
(Hinweis 2) Nur verfügbar für E/A-Muster 1 im Pulstreiber-Modus.

Betriebsarten der Feldnetzwerk-Spezifikation (außer EtherCAT-Motion-Netzwerktyp)

Wenn über ein Feldnetzwerk angesteuert wird, kann aus 9 verschiedenen Betriebsmodi für den Achsbetrieb gewählt werden.
Zu beachten ist, dass die SPS-seitig erfordlichen Datenmengen sich je nach Betriebsart unterscheiden.

■ Erläuterung der Betriebsarten

Betriebsart		Beschreibung
0	Fern-E/A-Betrieb-Modus	Dieser Modus im Feldnetzwerk 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-Modus/ Einfach-numer. Modus	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-Direktnumer. Modus	Dieser Modus erlaubt die direkte Werte-Eingabe neben der Zielposition auch für Geschwindigkeit, Beschleunigung und laufende Schubkraft-Parameter.
3	Voll-Direktnumerischer Modus	Dieser Modus erlaubt die direkte Werte-Eingabe für Zielposition, Geschwindigkeit, Beschleunigung und laufende Schubkraft-Parameter. Zusätzlich können auch die aktuelle Position, Geschwindigkeit, Stromgrenzwert etc. überwacht werden.
4	Fern-E/A-Betrieb-Modus 2	Dieser Modus verfügt über die gleichen Funktionen wie obiger Fern-E/A-Betrieb-Modus. Zusätzlich sind aktuelle Position und Stromgrenzwert überwachbar.
5	Positionier-Modus/ Einfach-numer. Modus 2	Dieser Modus ist mit einer Funktion zur Kraftüberwachung ausgerüstet anstelle der Teaching- und der Zonen-Funktion des Positionier-/Einfach-nummerischen Modus oben.
6	Halb-Direktnumerischer Modus 2	Dieser Modus erlaubt das Auslesen der Kraftmesszellen-Daten anstelle des Stromgrenzwerts, eine Funktion des obigen Halb-Direkt-nummerischen Modus. Zusätzlich wird die Kraftüberwachung als Funktion unterstützt.
7	Fern-E/A-Betrieb-Modus 3	Dieser Modus verfügt über die gleichen Funktionen wie obiger Fern-E/A-Betrieb-Modus. Zusätzlich sind aktuelle Position und Kraftmesszellen-Daten überwachbar.
8	Halb-Direktnumer. Modus 3	Dieser Modus unterstützt die Vibrationsschutzfunktion anstelle der Funktion für den Vorwärts/Rückwärts-Tippbetrieb im Halb-Direkt-nummerischen Modus oben.

■ Erforderliche Datengröße für jedes Netzwerk

Betriebsart		DeviceNet	CC-Link	CC-Link IE Field (Hinweis 1)	MECHATROLINK-III (Hinweis 2)	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET IO
0	Fern-E/A-Betrieb-Modus	2 Bytes	1 Station	4 Wörter	16, 32, 48 Bytes-Modus	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes
1	Positionier-Modus/ Einfach-numer. Modus	8 Bytes	1 Station	4 Wörter	16, 32, 48 Bytes-Modus	8 Bytes	8 Bytes	8 Bytes
2	Halb-Direktnumerischer Modus	16 Bytes	2 Stationen	8 Wörter	32, 48 Bytes-Modus	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes
3	Voll-Direktnumerischer Modus	32 Bytes	4 Stationen	16 Wörter	48 Bytes-Modus	32 Bytes	32 Bytes	32 Bytes
4	Fern-E/A-Betrieb-Modus 2	12 Bytes	1 Station	4 Wörter	16, 32, 48 Bytes-Modus	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes
5	Positionier-Modus/ Einfach-numer. Modus 2	8 Bytes	1 Station	4 Wörter	16, 32, 48 Bytes-Modus	8 Bytes	8 Bytes	8 Bytes
6	Halb-Direktnumerischer Modus 2	16 Bytes	2 Stationen	8 Wörter	32, 48 Bytes-Modus	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes
7	Fern-E/A-Betrieb-Modus 3	12 Bytes	1 Station	4 Wörter	16, 32, 48 Bytes-Modus	12 Bytes	12 Bytes	12 Bytes
8	Halb-Direktnumerischer Modus 3	16 Bytes	2 Stationen	8 Wörter	32, 48 Bytes-Modus	16 Bytes	16 Bytes	16 Bytes

(Hinweis 1) Die Fernbetrieb-Registerbereiche sind in der obigen Tabelle dargestellt. Bei allen Modi werden 32 Fern-E/A-Bereiche gemeinsam genutzt.
(Hinweis 2) Gibt den unterstützten Bytes-Modus an.

■ Funktionstabelle je Betriebsart

	Fern-E/A-Betrieb-Modus	Positionier-Modus/ Einfach-numerischer Modus	Halb-Direkt-numerischer Modus	Voll-Direkt-numerischer Modus	Fern-E/A-Betrieb-Modus 2	Positionier-Modus/ Einfach-numerischer Modus 2	Halb-Direkt-numerischer Modus 2	Fern-E/A-Betrieb-Modus 3	Halb-Direkt-numerischer Modus 3
Anzahl der Positionierpunkte	384 Punkte	384 Punkte	unbegrenzt	unbegrenzt	384 Punkte	384 Punkte	unbegrenzt	384 Punkte	unbegrenzt
Betrieb über direkte Positionsdaten	–	○	○	○	–	○	○	–	○
Direkte Geschwindigk.-/Beschleunig.-Vorgabe	–	–	○	○	–	–	○	–	○
Druckbewegungs-Betrieb	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Auslesen der aktuellen Position	–	○	○	○	○	○	○	○	○
Auslesen der aktuellen Geschwindigkeit	–	–	○	○	–	–	○	–	○
Betrieb über Positionsnummern	○	○	–	–	○	○	–	○	–
Auslesen der Endpositionsnummer	○	○	–	–	○	○	–	○	–
Kraftüberwachung	△ (Hinweis 1)	–	–	○	△ (Hinweis 1)	○	○	△ (Hinweis 1)	–
Vibrationsüberwachung	○	○	–	○	○	○	–	○	○
Schalter für Servoverstärker	○	○	○	○	○	○	–	○	○

* Bei „○“ wird die Funktion unterstützt, bei „—“ wird die Funktion nicht unterstützt.
(Hinweis 1) Nur verfügbar bei E/A-Muster 6 oder 7 (Druckkraft-Modus).

Betriebsarten * Nur für Press-Programm

Die Einstellung erfolgt über ein spezielles Press-Programm.
Zur Auswahl stehen 8 Verfahren für die Schubbewegung.

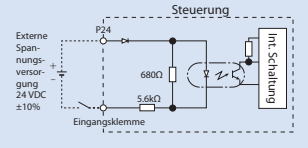
Geschwindigkeits-Regelung Stopp nach Abschluss einer Schubbewegung und Beibehaltung der erreichten Position.	Positions-Stopp
	Verfahrweg-Stopp
	Last-Stopp
	Inkremental-Last-Stopp
Schubkraft-Regelung Stopp nach Abschluss einer Schubbewegung und Beibehaltung der Schubkraft.	Positions-Stopp / Positions-Stopp 2
	Verfahrweg-Stopp
	Last-Stopp
	Inkremental-Last-Stopp

E/A-Spezifikationen

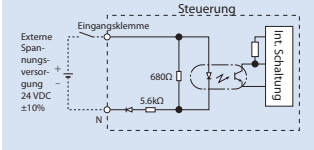
Eingangsseitig Spezifikation externer Eingänge

Parameter	Spezifikation
Eingangsspannung	24 VDC ±10%
Eingangsstrom	4 mA/Schaltung
EIN/AUS-Spannung	EIN-Spannung: min. 18 VDC AUS-Spannung: max. 6 VDC
Trennung	Optokoppler

NPN-Spezifikation



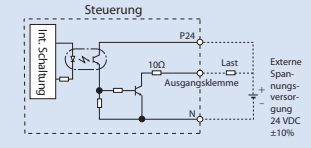
PNP-Spezifikation



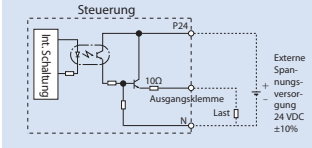
Ausgangsseitig Spezifikation externer Ausgänge

Parameter	Spezifikation
Lastspannung	24 VDC
Max. Laststrom	50 mA/Kontakt
Kriechstrom	Max. 0.1 mA/Kontakt
Trennung	Optokoppler

NPN-Spezifikation



PNP-Spezifikation



E/A-Signaltabelle * Nur für Press-Programm

Pin-Nr.	Kategorie	Signal	Kürzel	Signalbezeichnung
1A	24V		P24	+24 V-Spannung für E/A
2A	24V		P24	+24 V-Spannung für E/A
3A	—		NC	—
4A	—		NC	—
5A	Eingang	EIN 0	PC1	Befehl Programm Nr. 1
6A		EIN 1	PC2	Befehl Programm Nr. 2
7A		EIN 2	PC4	Befehl Programm Nr. 4
8A		EIN 3	PC8	Befehl Programm Nr. 8
9A		EIN 4	PC16	Befehl Programm Nr. 16
10A		EIN 5	PC32	Befehl Programm Nr. 32
11A		EIN 6	PSTR	Programmstart
12A		EIN 7	PHOM	Programm Rückkehr zur Home-Position
13A		EIN 8	ENMV	Zulassen des Achsverfahrbetriebs
14A		EIN 9	FPST	Programm Zwangsstopp
15A		EIN 10	CLBR	Befehl Kraftmesszellen-Kalibrierung
16A		EIN 11	BKRL	Zwangslösen der Bremse
17A		EIN 12	RMOD	Umschalten der Betriebsart
18A		EIN 13	HOME	Referenzfahrt
19A		EIN 14	RES	Alarm-Reset
20A		EIN 15	SON	Befehl Servo EIN
1B	Ausgang	AUS 0	PCMP	Programm normal abgeschlossen
2B		AUS 1	PRUN	Programm in Ausführung
3B		AUS 2	PORG	Programm Home-Position
4B		AUS 3	APRC	Anfahrbewegung in Ausführung
5B		AUS 4	SERC	Probebewegung in Ausführung
6B		AUS 5	PRSS	Schubbewegung in Ausführung
7B		AUS 6	PSTP	Stopp der Schubbewegung
8B		AUS 7	MPHM	Bewegung zur Home-Position des Programms
9B		AUS 8	JDOK	Gesamtbeurteilung OK
10B		AUS 9	JDNG	Gesamtbeurteilung Nicht-OK
11B		AUS 10	CEND	Kraftmesszellen-Kalibrierung abgeschlossen
12B		AUS 11	RMDS	Betriebsart-Status
13B		AUS 12	HEND	Referenzfahrt beendet
14B		AUS 13	SV	Servo EIN-Statusfunktion
15B		AUS 14	*ALM	Alarmsignal (negative Logik)
16B		AUS 15	*ALML	Alarmsignal für geringfügigen Fehler (negative Logik)
17B	—		—	—
18B	—		—	—
19B	0V		N	0 V-Spannung für E/A
20B	0V		N	0 V-Spannung für E/A

Betriebsarten der Feldnetzwerk-Spezifikation * Nur für Press-Programm

Wenn über ein Feldnetzwerk angesteuert wird, kann aus 3 verschiedenen Betriebsmodi für den Achsbetrieb gewählt werden.
Zu beachten ist, dass die SPS-seitig erfordlichen Datenmengen sich je nach Betriebsart unterscheiden.

■ Erläuterung der Betriebsarten

Betriebsart		Beschreibung
0	Fern-E/A-Betrieb-Modus	Dieser Modus im Feldnetzwerk 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 Steuerungs-parameter eingestellt werden.
1	Vollfunktion-Direkt-numerischer Modus	Zusätzlich zu den Servopress-Funktionen wie Starten des Press-Programms und Auslesen der Beurteilungsergebnisse erlaubt dieser Modus die direkte Werte-Eingabe für alle Funktionen einschließlich Bewegungen und Auslesen der aktuellen Lastdaten.
2	Press-Direkt-numerischer Modus	Dies ist eine Betriebsart, bei der die „Press-Stufe“ direkt durch einen numerischen Wert in einem Press-Programm angegeben wird. Sowohl die Vorgänge Pressen als auch Positionieren können als Direktwerte eingegeben werden.

■ Erforderliche Datengröße für jedes Netzwerk

Betriebsart		DeviceNet	CC-Link	CC-Link IE Field (Hinweis 1)	MECHATROLINK-III (Hinweis 2)	EtherCAT	EtherNet/IP	PROFINET IO
0	Fern-E/A-Betrieb-Modus	2 Bytes	1 Station	4 Wörter	16, 32, 48 Bytes-Modus	2 Bytes	2 Bytes	2 Bytes
1	Vollfunktion-Direkt-numerischer Modus	32 Bytes	4 Stationen	16 Wörter	48 Bytes-Modus	32 Bytes	32 Bytes	32 Bytes
2	Press-Direkt-numerischer Modus	32 Bytes	4 Stationen	16 Wörter	48 Bytes-Modus	32 Bytes	32 Bytes	32 Bytes

(Hinweis 1) Die Fernbetrieb-Registerbereiche sind in der obigen Tabelle dargestellt. Bei allen Modi werden 32 Fern-E/A-Bereiche gemeinsam genutzt.
(Hinweis 2) Gibt den unterstützten Bytes-Modus an.

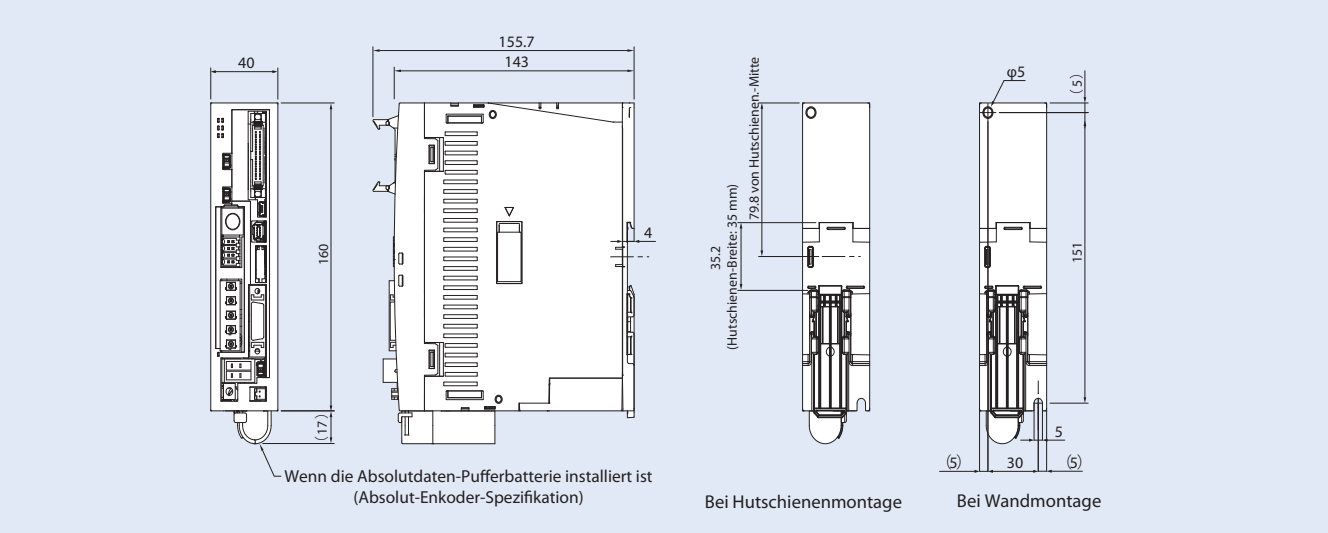
■ Funktionstabelle je Betriebsart

	Fern-E/A-Betrieb-Modus	Vollfunktion-Direktnumerischer Modus	Press-Direktnumerischer Modus
Betrieb über direkte Positionsdaten	–	○	○
Direkte Geschwindigkeits-/ Beschleunigungs-Vorgabe	–	○	○
Direkte Schublast-Vorgabe	–	–	○
Auslesen der aktuellen Position	–	○	○
Auslesen der aktuellen Geschwindigkeit	–	○	○
Betrieb über Programm-Nummern	○	○	–
Auslesen des Ergebnisbewertung	○	○	○
Auslesen des aktuellen Last	–	○	○
Anzeige des Überlastungsgrads	–	○	○
Schalter für Servoverstärker	○ (*1)	○ (*1)	○

* Bei „○“ wird die Funktion unterstützt, bei „—“ wird die Funktion nicht unterstützt.
(*1) In einem Press-Programm kann ein Servoverstärker registriert werden.

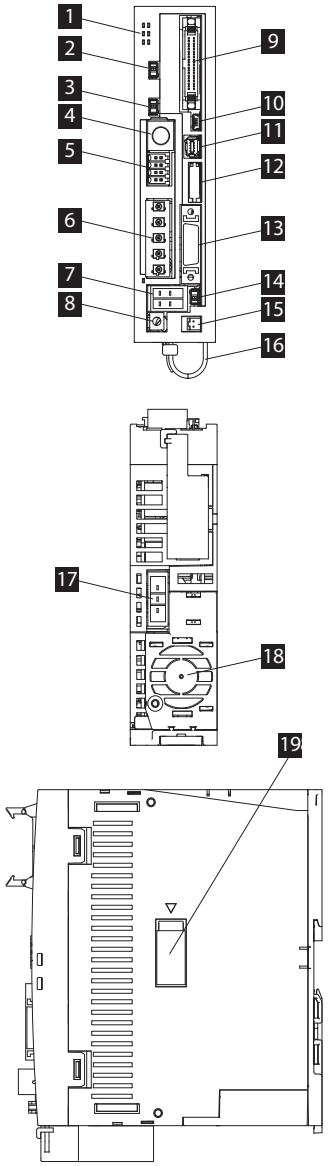
Außenmaße

<SCON2 Steuerung>



Teilebezeichnung

<SCON2 Steuerung>



1 LED-Anzeigen

Diese LEDs informieren über den Steuerungszustand.

LED-Name	Farbe	Beschreibung
PWR	Grün	Leuchtet bei betriebsbereiter Steuerung
SV	Grün	Leuchtet bei „Servo EIN“
ALM	Orange	Leuchtet solange ein Alarm vorliegt
WRG	Orange	Leuchtet bei Warnung
STOP	Rot	Leuchtet im Halte-Status
SAFE	Rot	Leuchtet bei Sicherheitsfunktionen

2 Jog-Schalter

Tipp-Schalter für Vorwärts/Rückwärts-Betrieb.

Einstellung des Schalters	Beschreibung
JOG+	Bewegung in Richtung „+“ (Verfahrweg in Gegenrichtung zur Home-Position)
JOG−	Bewegung in Richtung „−“ (Verfahrweg in Richtung zur Home-Position)

3 Manuell/Automatik-Umschalter

Umschalten zwischen den Modi AUTO und MANU.

Name	Beschreibung
AUTO	PEA-Eingabe-Befehle werden verarbeitet
MANU	PEA-Eingabe-Befehle werden nicht verarbeitet

4 Serieller Anschluss (SEA)

Anschluss für das Handprogrammiergerät oder PC-Verbindungskabel.

5 E/A-Systemanschluss

Anschluss für Not-Aus-Schalter, Freigabe-Schalter etc.

6 Anschluss für Stromversorgung

Anschluss für die Stromversorgung für Steuerung und Antrieb der Motoren.

7 Anschluss Motorkabel

Anschluss für das Achsmotor-Kabel.

8 Erdungsanschluss

Schraube für Schutzleiter. Diese Schraube muss immer mit dem Erdleiter verbunden sein.

9 PEA-Anschluss oder Feldnetzwerk-Anschluss

Anschluss für parallele Kommunikation nach ausgewähltem E/A-Typ oder Feldnetzwerk-Typ.
Für Einzelheiten zu Kabeln und Steckerbelegungen siehe S. 22.

10 USB-Anschluss

Zum Anschluss eines PC-Software-Kabels.

11 E/A-Anschluss für Sicherheitsfunktion

Zur Einhaltung der Funktion SS-1 ist dieser Anschluss ist mit einem externen Sicherheits-Anforderungssignal (SRI) und einem externen Erkennungssignal (EDM) ausgestattet. Bzgl. E/A-Signale siehe S. 22.

12 Multifunktions-Anschluss

Anschluss für Eingabe der Pulstreiber-Signale und zur Ausgabe der Rückkopplungspulse und analogen Lastdaten der Kraftmesszelle. Bzgl. der Signale siehe S. 22.

13 Enkoder-Anschluss

Anschluss für das Enkoder-Kabel.

14 Bremslöseschalter

Schalter zum zwangsweisen Lösen der Achsbremse.
Achtung: Im Normalbetrieb muss dieser in NOM-Stellung gesetzt sein. Wenn er in RLS-Stellung gesetzt wird, kann die Bremse selbst im Zustand „Servo AUS“ nicht betätigt werden. Bei Vertikal-Betrieb kann das Werkstück herunterfallen und Schäden an Menschen oder Werkstücken verursachen.

15 Anschluss für Pufferbatterie

Pufferbatterie-Anschluss für Speicherung der Absolutwerte, wenn die Achse mit Absolut-Enkoder ausgerüstet ist.

16 Batterie-Halter für Pufferbatterie

Batteriehalter, in den die Pufferbatterie des Absolutwertspeichers eingesetzt wird.

17 Anschluss für Bremswiderstand

Anschluss für ein externes Widerstandsmodul, das den Verlustrom aufnimmt, der beim Verzögern der Achse bis zum Stopp entsteht.

18 Lüfter-Einheit

Diese Lüfter-Einheit setzt Wärme frei innerhalb der Steuerung.

19 Abdeckung für Sicherheitseinheit-Anschluss

Deckt den Steckverbinder für die Montage der Funktionssicherheit-Einheit ab. Bei der Montage der Funktionssicherheit-Einheit ist für deren Anschluss die Abdeckung zu entfernen.

Teile-Einzelheiten

Kabel und Stecker für die Netzwerk-Verbindung

PEA (NPN/PNP) Spezifikation

Mitgeliefert: PEA-Kabel (Modell: CB-PAC-PIO□□□)

* Ein Kabel mit spezifizierter Länge, wenn eine Netzwerk-Option „NP“ oder „PN“ erworben wird.
Zu Einzelheiten des Kabels siehe S. 29.

DeviceNet Netzwerk-Spezifikation

Netzwerk-Verbindungskabel

Pin-Nr.	Signal (Farbe)	Beschreibung	Kompatibler Kabelquerschnitt
1	V- (Schwarz)	Spannungsversorgung Minus (–)	Entsprechendes DeviceNet-Kabel
2	CAN L (Blau)	Kommunikationsdaten-Signal Tief (Low-side)	
3	—	Erdung (Abschirmung)	
4	CAN H (Weiss)	Kommunikationsdaten-Signal Hoch (High-side)	
5	V+ (Rot)	Spannungsversorg. Plus (+)	

Mitgeliefert: Netzwerk-Steckverbindung
(Modell: MSTB2.5/5-STF-5.08 AUM)

CC-Link IE Field Netzwerk-Spezifikation

Netzwerk-Verbindungskabel

Pin-Nr.	Signal name	Beschreibung	Kompatibler Kabelquerschnitt / Steckermodell
1	TP0+	Daten 0+	Als Ethernet-Kabel ist ein gerades STP-Kabel (geschirmt, paarig verdrillt) der Kategorie 5e oder höher zu verwenden. Als Modular-Stecker 8P8C (RJ-45) mit Ethernet-Abschirmung ANSI/TIA/EIA-568-B der Kategorie 5e oder höher.
2	TP0 —	Daten 0-	
3	TP1 +	Daten 1+	
4	TP2 +	Daten 2+	
5	TP2—	Daten 2-	
6	TP1—	Daten 1-	
7	TP3 +	Daten 3+	
8	TP3 —	Daten 3-	

EtherCAT Netzwerk-Spezifikation

Netzwerk-Verbindungskabel

Pin-Nr.	Signal	Beschreibung	Kompatibler Kabelquerschnitt / Steckermodell
1	TD +	Sendungsdaten +	Als Ethernet-Kabel ist ein gerades STP-Kabel (geschirmt, paarig verdrillt) der Kategorie 5e oder höher zu verwenden. Als Modular-Stecker 8P8C (RJ-45) mit Ethernet-Abschirmung ANSI/TIA/EIA-568-B der Kategorie 5e oder höher.
2	TD —	Sendungsdaten -	
3	RD +	Empfangsdaten +	
4	—	Nicht belegt	
5	—	Nicht belegt	
6	RD —	Empfangsdaten -	
7	—	Nicht belegt	
8	—	Nicht belegt	

RCON/RSEL-Anschluss-Spezifikation

Mitgeliefert: SCON-Anschlusskabel (Modell: CB-RE-CTL002)

* Dieses Kabel ist im Lieferumfang enthalten, wenn eine Netzwerk-Option „RC“ erworben wird.
Zu Einzelheiten des Kabels siehe S. 29.

CC-Link Netzwerk-Spezifikation

Netzwerk-Verbindungskabel

Pin-Nr.	Signal (Farbe)	Beschreibung	Kompatibler Kabelquerschnitt
1(6)	DA (Blau)	Kommunikations-Signalleitung A	Entsprechendes CC-Link-Kabel
2(7)	DB (Weiss)	Kommunikations-Signalleitung B	
3(8)	DG (Gelb)	Digitale Masse	
4(9)	SLD	Verbindet die Leiter-Abschirmungen (5-Pin-FG und Versorgungsstecker 1-Pin-FG intern verbunden)	
5	FG	Gehäusemasse (4-Pin-SLD und Spannungsversorgungsstecker 1-Pin-FG intern verbunden)	

Mitgeliefert: Netzwerk-Steckverbindung
(Modell: MSTB2.5/5-STF-5.08 mit AU Abschlusswiderstand 110 Ω / 130 Ω)

MECHATROLINK-III Netzwerk-Spezifikation

Netzwerk-Verbindungskabel

Pin-Nr.	Signal	Beschreibung	Kompatibler Kabelquerschnitt / Steckermodell
1	TXD+	Sendungsdaten +	Ein entsprechendes MECHATROLINK-III-Kabel mit Mini-I/O-Industriestecker ist zu verwenden.
2	TXD-	Sendungsdaten -	
3	RXD+	Empfangsdaten +	
4	-	Nicht belegt	
5	-	Nicht belegt	
6	RXD-	Empfangsdaten -	
7	-	Nicht belegt	
8	-	Nicht belegt	

EtherNet/IP / PROFINET IO Netzwerk-Spezifikation

Netzwerk-Verbindungskabel

Pin-Nr.	Signal	Beschreibung	Kompatibler Kabelquerschnitt / Steckermodell
1	TD +	Sendungsdaten +	Als Ethernet-Kabel ist ein gerades STP-Kabel (geschirmt, paarig verdrillt) der Kategorie 5e oder höher zu verwenden. Als Modular-Stecker 8P8C (RJ-45) mit Ethernet-Abschirmung ANSI/TIA/EIA-568-B der Kategorie 5e oder höher.
2	TD —	Sendungsdaten -	
3	RD +	Empfangsdaten +	
4	—	Nicht belegt	
5	—	Nicht belegt	
6	RD —	Empfangsdaten -	
7	—	Nicht belegt	
8	—	Nicht belegt	

E/A-Anschluss für Sicherheitsfunktion

Anschluss Leiterplattenseite: 2294417-1 (Tyco Electronics)

Gegenstück-Steckverbinder: 2013595-1 (Tyco Electronics)

Pin-Nr.	Signal	Bezeichnung	Beschreibung
1	NC	—	Ist nicht zu verdrahten
2	NC	—	Ist nicht zu verdrahten
3	/SRI1—	Sicherheitsanforderung Eingangssignal 1	Eingabe Sicherheits-Anforderungssignale. EIN (leitend): Freigabe der Ausführungs-Anforderung für die Sicherheitsfunktion AUS (offen): Anforderung zur Sicherheitsfunktion
4	/SRI1+		
5	/SRI2—	Sicherheitsanforderung Eingangssignal 2	Eingabe Sicherheits-Anforderungssignale. EIN (leitend): Freigabe der Ausführungs-Anforderung für die Sicherheitsfunktion AUS (offen): Anforderung zur Sicherheitsfunktion
6	/SRI2+		
7	EDM—	Externe Geräteüberwachung Ausgangssignal	Dieses Ausgangssignal soll anzeigen, dass die Sicherheitsfunktion problemlos funktioniert.
8	EDM+		

Multifunktions-Anschluss

Anschluss Leiterplattenseite: HDR-EC14LFDTN-SLD+ (Honda Tsushin)

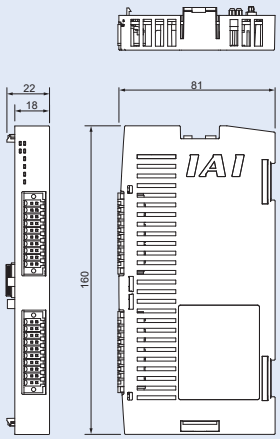
Gegenstück-Steckverbinder: HDR-E14MSG1+ (Honda Tsushin)

Pin-Nr.	Signal	Beschreibung
1	IOUT	Ausgabe von durch die Kraftmesszelle erkannten Lastdaten als Analogdaten (Stromwerte).
2	GND	
3	PP	Befehl Eingabe Pulstreiber-Signal (PP)
4	/PP	Befehl Eingabe Pulstreiber-Signal (/PP)
5	NP	Befehl Eingabe Pulstreiber-Signal (NP)
6	/NP	Befehl Eingabe Pulstreiber-Signal (/NP)
7	AFB	Rückkopplungspuls (+A)
8	/AFB	Rückkopplungspuls (-A)
9	BFB	Rückkopplungspuls (+B)
10	/BFB	Rückkopplungspuls (-B)
11	ZFB	Rückkopplungspuls (+Z)
12	/ZFB	Rückkopplungspuls (-Z)
13	GND	0 V
14	GND	0 V

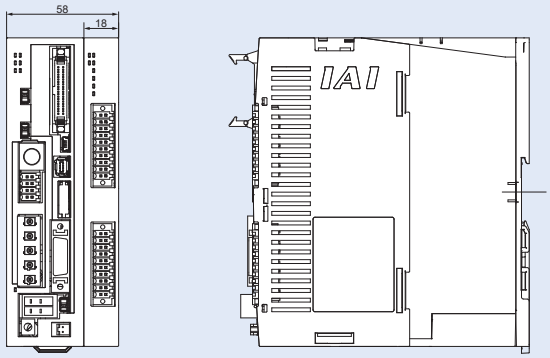
Außenmaße

<Funktionssicherheit-Einheit>

SU-S

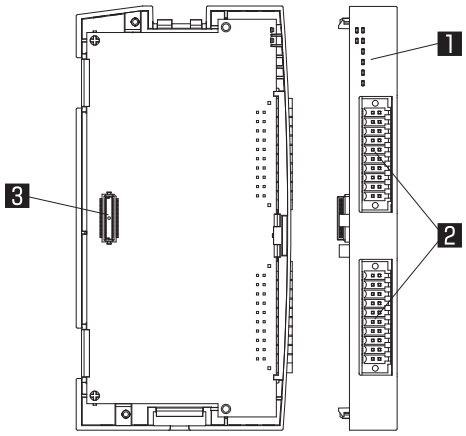


SCON2 + SU-S



Teilebezeichnung

<Funktionssicherheit-Einheit>



1 LED-Anzeigen

Diese LEDs informieren über den Betriebsszustand der Funktionssicherheit-Einheit.

LED-Name	Farbe	Licht-AN-Zustand	Licht-AUS-Zustand	Blink-Zustand
PWR	Grün	Initialisierung abgeschlossen	Keine Stromversorgung	-
ALM	Rot	Fehlerhafte Parameter Festgestellte Anomalie	Keine Stromversorgung Laufender Normalbetrieb	-
STO	Grün	Laufende STO-Anforderung	Keine STO-Anforderung	-
SS1	Grün	Laufende SS1-t-Anforderung	Keine SS1-t-Anforderung	-
SS2	Grün	Laufende SS2-t-Anforderung	Keine SS2-t-Anforderung	-
SM1	Grün	Laufende Anforderung Sicherheitsmodus 1	Keine Anforderung Sicherheitsmodus 1	SS1-t- oder SS2-t-Anforderung
SM2	Grün	Laufende Anforderung Sicherheitsmodus 2	Keine Anforderung Sicherheitsmodus 2	SS1-t- oder SS2-t-Anforderung
SM3	Grün	Laufende Anforderung Sicherheitsmodus 3	Keine Anford. Sicherheitsmod. 3 Festgestellte Anomalie	SS1-t- oder SS2-t-Anforderung

2 E/A-Sicherheitsanschlüsse A/B

Steckverbinder zum Senden und Empfangen von E/A-Signalen der Funktionssicherheit-Einheit.

Nr.	Signalname	Funktion	Nr.	Signalname	Funktion
1	STO_IN_A/B	STO-Eingang	2	STO_OUT_A/B	STO-Ausgang
3	NC	(ungenutzt)	4	SBC_OUT_A/B	SBC-Ausgang
5	SS1_IN_A/B	SS1-t-Eingang	6	SS1_OUT_A/B	SS1-t-Ausgang
7	SS2_IN_A/B	SS2-t-Eingang	8	SS2_OUT_A/B	SS2-t-Ausgang
9	NC	(ungenutzt)	10	SOS_OUT_A/B	SOS-Ausgang
11	SM1_IN_A/B	Eing. Sicherheitsmod. 1	12	SM1_OUT_A/B	Ausg. Sicherheitsmod. 1
13	SM2_IN_A/B	Eing. Sicherheitsmod. 2	14	SM2_OUT_A/B	Ausg. Sicherheitsmod. 2
15	SM3_IN_A/B	Eing. Sicherheitsmod. 3	16	SM3_OUT_A/B	Ausg. Sicherheitsmod. 3
17	IN_COM_A/B	Gemeinsamer Eingang	18	OUT_COM_A/B	Gemeinsamer Ausgang
19	FG	Erdung	20	FG	Erdung

3 SCON2-Anschluss

Anschluss für SCON2-Steuerung.

E/A-Sicherheitssignal-Einzelheiten

■ Sicherheits-Eingangssignale

Funktionsname	Signalname (Pin-Nr.)	Beschreibung
STO-Eingang	STO_IN_A (A.1) STO_IN_B (B.1)	Eingangssignal, das die STO-Funktion aktiviert. · EIN (leitend) : Stoppt die Anforderung für die STO-Funktions-Ausführung · AUS (offen) : Anforderung für die STO-Funktions-Ausführung
SS1-t-Eingang	SS1_IN_A (A.5) SS1_IN_B (B.5)	Eingangssignal, das die SS1-t-Funktion aktiviert. · EIN (leitend) : Stoppt die Anforderung für die SS1-t-Funktions-Ausführung · AUS (offen) : Anforderung für die SS1-t-Funktions-Ausführung
SS2-t-Eingang	SS2_IN_A (A.7) SS2_IN_B (B.7)	Eingangssignal, das die SS2-t-Funktion aktiviert. · EIN (leitend) : Stoppt die Anforderung für die SS2-t-Funktions-Ausführung · AUS (offen) : Anforderung für die SS2-t-Funktions-Ausführung
Eingang Sicherheitsmodus 1	SM1_IN_A (A.11) SM1_IN_B (B.11)	Eingangssignal, das die Sicherheitsmodus 1-Funktion aktiviert. Sicherheitsfunktions-Einstellung via Parameter. · EIN (leitend) : Stoppt die Anforderung für die Sicherheitsfunktions-Ausführung · AUS (offen) : Anforderung für die Sicherheitsfunktions-Ausführung
Eingang Sicherheitsmodus 2	SM2_IN_A (A.13) SM2_IN_B (B.13)	Eingangssignal, das die Sicherheitsmodus 2-Funktion aktiviert. Sicherheitsfunktions-Einstellung via Parameter. · EIN (leitend) : Stoppt die Anforderung für die Sicherheitsfunktions-Ausführung · AUS (offen) : Anforderung für die Sicherheitsfunktions-Ausführung
Eingang Sicherheitsmodus 3	SM3_IN_A (A.15) SM3_IN_B (B.15)	Eingangssignal, das die Sicherheitsmodus 3-Funktion aktiviert. Sicherheitsfunktions-Einstellung via Parameter. · EIN (leitend) : Stoppt die Anforderung für die Sicherheitsfunktions-Ausführung · AUS (offen) : Anforderung für die Sicherheitsfunktions-Ausführung

■ Sicherheits-Ausgangssignale

Funktionsname	Signalname (Pin-Nr.)	Beschreibung
STO-Ausgang	STO_OUT_A (A.2) STO_OUT_B (B.2)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die STO-Funktion aktiviert ist. · EIN (leitend) : STO-Funktion ist deaktiviert · AUS (offen) : STO-Funktion ist aktiviert
SBC-Ausgang	SBC_OUT_A (A.4) SBC_OUT_B (B.4)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die SBC-Funktion aktiviert ist. · EIN (leitend) : SBC-Funktion ist deaktiviert · AUS (offen) : SBC-Funktion ist aktiviert
SS1-t-Ausgang	SS1_OUT_A (A.6) SS1_OUT_B (B.6)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die SS1-t-Funktion aktiviert ist. · EIN (leitend) : SS1-t-Funktion ist deaktiviert · AUS (offen) : SS1-t-Funktion ist aktiviert
SS2-t-Ausgang	SS2_OUT_A (A.8) SS2_OUT_B (B.8)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die SS2-t-Funktion aktiviert ist. · EIN (leitend) : SS2-t-Funktion ist deaktiviert · AUS (offen) : SS2-t-Funktion ist aktiviert
SOS-Ausgang	SOS_OUT_A (A.10) SOS_OUT_B (B.10)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die SOS-Funktion aktiviert ist. · EIN (leitend) : SOS-Funktion ist deaktiviert · AUS (offen) : SOS-Funktion ist aktiviert
Ausgang Sicherheitsmodus 1	SM1_OUT_A (A.12) SM1_OUT_B (B.12)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die Sicherheitsmodus 1-Funktion aktiviert ist. Die Sicherheitsfunktionen werden via Parameter eingestellt. · EIN (leitend) : Sicherheitsfunktion ist deaktiviert · AUS (offen) : Sicherheitsfunktion ist aktiviert
Ausgang Sicherheitsmodus 2	SM2_OUT_A (A.14) SM2_OUT_B (B.14)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die Sicherheitsmodus 2-Funktion aktiviert ist. Die Sicherheitsfunktionen werden via Parameter eingestellt. · EIN (leitend) : Sicherheitsfunktion ist deaktiviert · AUS (offen) : Sicherheitsfunktion ist aktiviert
Ausgang Sicherheitsmodus 3	SM3_OUT_A (A.16) SM3_OUT_B (B.16)	Ausgangssignal, das anzeigt, ob die Sicherheitsmodus 3-Funktion aktiviert ist. Die Sicherheitsfunktionen werden via Parameter eingestellt. · EIN (leitend) : Sicherheitsfunktion ist deaktiviert · AUS (offen) : Sicherheitsfunktion ist aktiviert

Optionen

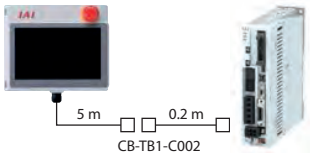
Handprogrammiergerät

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar www.iai-automation.com 2D CAD 3D CAD

▮ Beschreibung Handprogrammiergerät mit Funktionen wie Positionseingabe, Testbetrieb und Überwachung.

▮ Modell (Standard-Spezifikation) **TB-02-C**
(Totmannschalter-Spezifikation) **TB-02D-C-SWR**

▮ Konfiguration



Bzgl. Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

* Zur Erfüllung der Sicherheitskatagorie werden ein TP-Adapter und ein Blindstecker gesondert benötigt. Für Einzelheiten siehe S. 10.

▮ **Spezifikation**

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

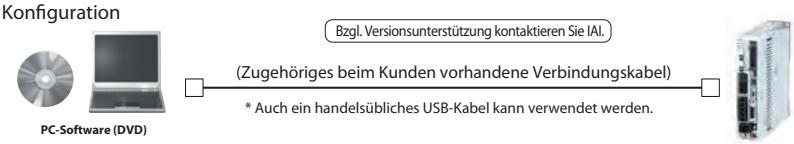
PC-Software (nur Windows)

▮ Beschreibung Softwareprogramm u.a. zur Eingabe von Positionsdaten, Steuerung von Testabläufen und Datenüberwachung. Aufgrund erforderlicher Anpassungsfunktionen kann die Erst-Inbetriebnahmezeit verkürzt werden

Windows-Unterstützung 7 / 10 / 11

▮ Modell **IA-OS** (nur Software; für alle Kunden mit vorhandenem Verbindungskabel)

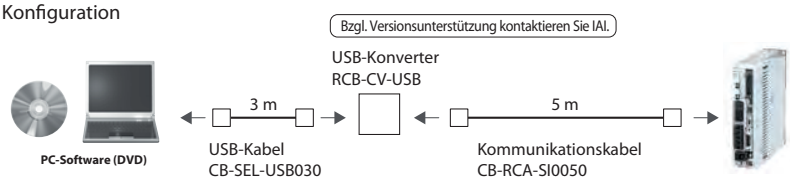
▮ Konfiguration



Bzgl. Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

▮ Modell **IA-OS-C** (einschließlich USB-Kabel, USB-Konverter und Kommunikationskabel)

▮ Konfiguration



Bzgl. Versionsunterstützung kontaktieren Sie IAI.

Einstellwerkzeug für Funktionssicherheit-Einheit

▮ Beschreibung Spezielles Einstellwerkzeug für die Funktionssicherheit-Einheit. Erforderlich bei der Einstellung von Sicherheitsparametern.

▮ Modell **SU-T**

* Die Software ist bei der PC-Software IA-OS(-C) enthalten.
Für die Einstellwerkzeug-Unterstützung ist die IA-OS-Version zu prüfen.

Safety Unit Configuration Tool

Bremswiderstandsmodul

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar www.iai-automation.com 2D CAD 3D CAD

▮ Beschreibung Dieser Widerstand wandelt den beim Abbremsen des Motors erzeugten Rückstrom in Wärme um. Nach Prüfung der Gesamtleistung aller einzusetzenden Achsen sind die benötigten Bremswiderstandsmodule nach unterer Tabelle beizustellen.

▮ Modell **RESU-1/2** (Standard-Spezifikation)
RESUD-1/2 (Hutschienenmontage-Spezikation)

[Hinweise zu Bestellung und Anschluss]
- Für den direkten SCON2-Anschluss ist RESU(D)-2 zu bestellen.
- Ab dem zweiten Modul, wenn die Bremswiderstandsmodule untereinander zu verbinden sind, ist RESU(D)-1 zu bestellen.
- Bis zu 4 Bremswiderstandsmodule sind anschliessbar.

▮ Spezifikation

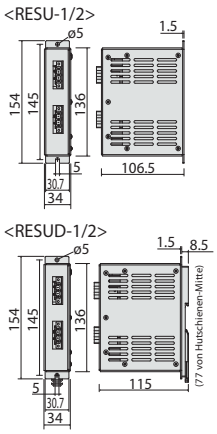
Anbindung	Direkt-Anschluss an SCON2		Verbindung von Bremswiderstandsmodulen untereinder	
Modell	RESU-2	RESUD-2	RESU-1	RESUD-1
Gewicht	ca. 0.4 kg			
Eingebauter Regenerativwiderstand	235 Ω 80 W			
Montagemethode	Befestigungsgewinde	Hutschienenmontage	Befestigungsgewinde	Hutschienenmontage
Enthaltenes Kabel	CB-SC-REU010		CB-ST-REU010	

Benötigte Anzahl an Widerstandsmodulen	Horizontal		Vertikal	
		RCS2-RA13R		RCS2-RA13R
0 (kein Bedarf)	bis zu 200 W	Steigung 1.25	bis zu 200W	–
1	300 W ~ 400 W	Steigung 2.5	300 W ~ 400 W	Steigung 1.25 Steigung 2.5
2	600 W ~ 750 W	–	600 W ~ 750 W	–

* Die erforderliche Anzahl an Bremswiderstandsmodulen kann je nach den Einsatzbedingungen größer als der in der Tabelle oben angegebene Wert sein, z.B. bei einer Einschaltdauer von 50 % oder höher, etc.
Wenn der Bremswiderstand nicht ausreichend ist, wird ein Alarm aktiviert.

Die optimale Anzahl an Bremswiderstandsmodulen kann mittels Nutzung der „Kalkulations-Software" bestätigt werden. Die „Kalkulations-Software" ist bei der PC-Software IA-OS enthalten.

▮ Außenmaße



24 V- Spannungsversorgung

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar www.iai-automation.com 2D CAD 3D CAD

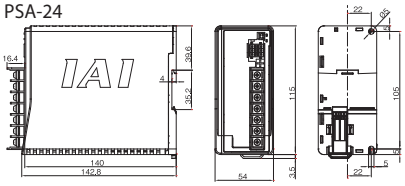
Beschreibung Kompakte Stromversorgungsquelle

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

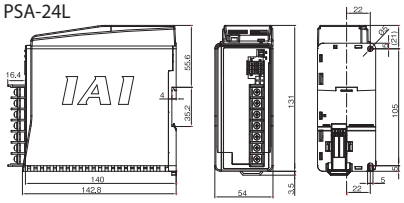
Modell **PSA-24L (mit Lüfter)** Bald erhältlich

Außenmaße

PSA-24



PSA-24L



Spezifikation

Parameter	Spezifikation	
	Eingang 115 VAC	Eingang 230 VAC
Eingangsspannungsbereich	100 VAC ~ 230 VAC ±10%	
Eingangsstromversorgung	max. 3.9 A	max. 1.9 A
Versorgungsleistung	Ohne Lüfter: 250 VA Mit Lüfter: 390 VA	Ohne Lüfter: 280 VA Mit Lüfter: 380 VA
Einschaltstromspitze *1	Ohne Lüfter: 17 A (Typ) Mit Lüfter: 27.4 A (Typ)	Ohne Lüfter: 34 A (Typ) Mit Lüfter: 54.8 A (Typ)
Wärmeabgabe	33 W (204 W bei Dauerbelastung) 54 W (300 W bei Dauerbelastung)	23 W (204 W bei Dauerbelastung) 37 W (330 W bei Dauerbelastung)
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. 86 %	min. 90 %
Parallel-Schaltung *3	max. 5 Einheiten	

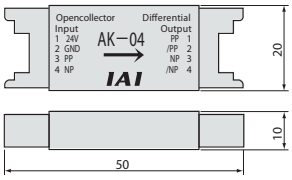
(*1) Die Pulsbreite des fließenden Einschaltstroms liegt unter 5 ms.
(*2) Um einen Parallel-Betrieb zu ermöglichen, kann die Ausgangsspannung dieser Versorgungseinheit entsprechend der Last variieren. Deshalb ist diese Spannungsversorgungseinheit auf IAI-Steuerungen zugeschnitten.
(*3) In den folgenden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

Impulskonverter

Beschreibung Offene Kollektor-Impulse werden in Differenz-Systemimpulse umgewandelt. Dieser Konverter ist einsetzbar, wenn die Leitsteuerung am Ausgang offene Kollektor-Pulse abgibt.

Modell **AK-04**

Außenmaße



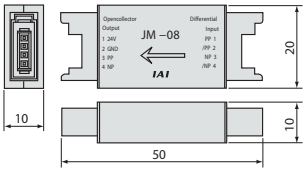
Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Eing.-Spannung	24 VDC ±10% (max. 50 mA)
Eingangs-Pulse	Open collector (collector current max. 12mA)
Eingangs-Frequenz	max. 200 kHz
Ausgangs-Pulse	Differenz-Ausgang (max. 10 mA) (äquivalent zu 26C31)
Gewicht	max. 10 g (ohne Kabelstecker)
Zubehör (mitgeliefert)	37104-3122-000FL (e-CON Stecker, Hersteller: 3M), 2 Einheiten Geeigneter Leitungsdraht: AWG Nr. 24~26

Beschreibung Differenz-Systemimpulse werden in offene Kollektor-Impulse umgewandelt. Dieser Konverter ist einsetzbar, wenn die Leitsteuerung am Eingang offene Kollektor-Pulse aufnimmt.

Modell **JM-08**

Außenmaße



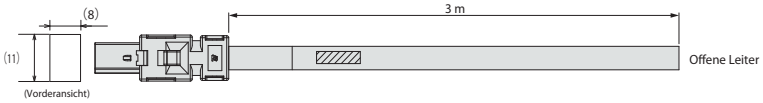
Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Eing.-Spannung	24 VDC ±10% (max. 50 mA)
Eingangs-Pulse	Differenz-Eingang (max. 10 mA) (gemäß RS422)
Eingangs-Frequenz	max. 500 kHz
Ausgangs-Pulse	Offener Kollektor 24 VDC (Kollektor-Strom: max. 25 mA)
Gewicht	max. 10 g (ohne Kabelstecker)
Zubehör (mitgeliefert)	37104-3122-000FL (e-CON Stecker, Hersteller: 3M), 2 Einheiten Geeigneter Leitungsdraht: AWG Nr. 24~26

E/A-Kabel für Sicherheitsfunktion

Beschreibung Dieses Kabel verbindet den E/A-Anschluss für die Sicherheitsfunktion und die Sicherheitseinrichtung.

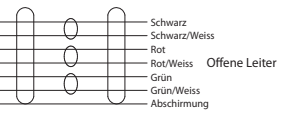
Modell **CB-SC-STO 030**



2013595-1 (TE)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG26	—	—	1
	—	—	2
	Schwarz	/SRI1-	3
	Schwarz/Weiss	/SRI1+	4
	Rot	/SRI2-	5
	Rot/Weiss	/SRI2+	6
	Grün	EDM-	7
	Grün/Weiss	EDM+	8

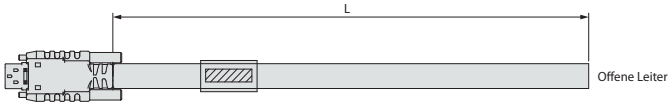
Abschirmung wird mittels Schelle am Kabel befestigt.



Multi-Funktionssteckerkabel

Beschreibung Dieses Kabel ist für Pulstreiber-Steuerung und Analog-Ausgang am Multifunktions-Anschluss bestimmt.

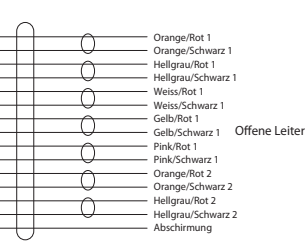
Modell **CB-SC2-MFC□□□** * Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 10 m



HDR-E14MSG1+

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG28	Orange/Rot 1	IOUT	1
	Orange/Schwarz 1	GND	2
	Hellgrau/Rot 1	PP	3
	Hellgrau/Schwarz 1	PG	4
	Weiss/Rot 1	NP	5
	Weiss/Schwarz 1	NG	6
	Gelb/Rot 1	AFB	7
	Gelb/Schwarz 1	/AFB	8
	Pink/Rot 1	BFB	9
	Pink/Schwarz 1	/BFB	10
	Orange/Rot 2	ZFB	11
	Orange/Schwarz 2	/ZFB	12
	Hellgrau/Rot 2	GND	13
	Hellgrau/Schwarz 2	GND	14

Abschirmung wird mittels Schelle am Kabel befestigt.



Bremsanschlusskasten

CAD-Zeichnungen sind über unsere Webseite downloadbar www.iai-automation.com 2D CAD 3D CAD

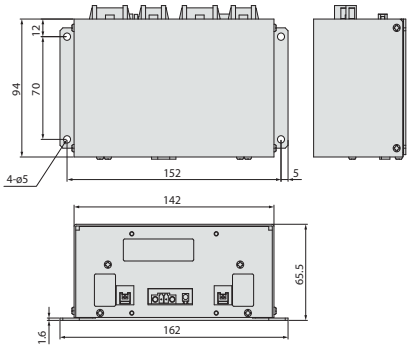
Beschreibung Dieses Element ist erforderlich, wenn die Achse RCS2-RA13R mit Bremse ausgestattet ist.

Modell **RCB-110-RA13-0**

Spezifikation

Parameter	Spezifikation
Abmessungen	162 x 94 x 65.5 mm
Spannungs- und Stromversorgung	24 VDC ±10% 1 A
Verbindungskabel (mitgeliefert)	Enkoderkabel (CB-RCS2-PLA010) 1 m
Anzahl ansteuerbarer Achsen	2

Außenmaße



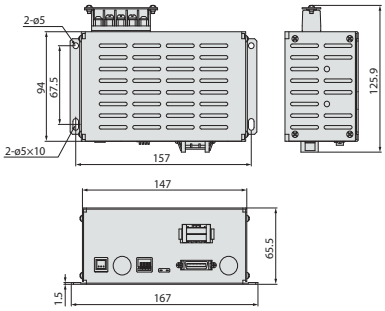
Beschreibung Erforderlich bei Anschluss von DDA-Torquemotoren mit Bremse.

Modell **IA-110-DD-4**

Spezifikation

Parameter		Spezifikation
Eingangsspannungsbereich		100 VAC ~ 240 VAC ±10%
Eingangsstromversorgung	Nennerregung	115 VAC: 0.25 A / 230 VAC: 0.15 A
	Übererregung	115 VAC: 0.6 A / 230 VAC: 0.3 A
Wärmeabgabe		6.0 W (Nennerregung) / 10.0 W (Übererregung)
Übererregungszeit		1.2 s ±0.2 s
Verbindungskabel (mitgeliefert)		Enkoderkabel (CB-X3-PA010) 1 m
Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur	0 ~ 40 °C
	Luftfeuchtigkeit	5 - 85% RH oder weniger (nicht kondensierend)
	Schutzart	IP20
Abmessungen		147 x 94 x 65.5 mm (ohne Montageteile)
Gewicht		ca. 0.4 kg

Außenmaße

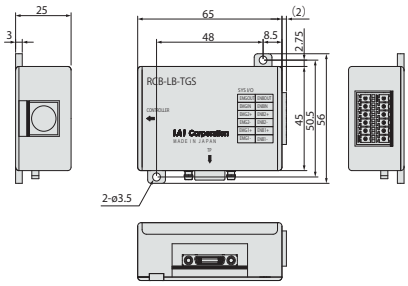


TP-Adapter für Positioniersteuerung

Beschreibung Erforderlich für den Anschluss des Handprogrammiergeräts an die Steuerung bei Errichtung eines Systems, das der Sicherheitskategorie entspricht (ISO12100-1).

Modell **RCB-LB-TGS**

Außenmaße



Blindstecker

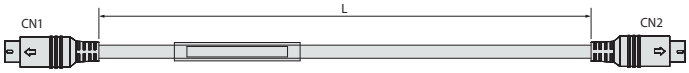
Beschreibung Zur Anbringung an den TP-Adapter in einem der Sicherheitskategorie entsprechenden System ohne Handprogrammiergerät.

Modell **DP-4S**

Steuerungs-Adapterkabel

Beschreibung Dieses Kabel verbindet die Teaching-Box (TP-Adapter) mit der Steuerung in einem System gemäß Sicherheitskategorie.

Modell **CB-CON-LB005**



Ersatzteile

Grundsätzlich werden diese Teile mit jeder Geräte-Einheit mitgeliefert, müssen aber, falls sie verloren gehen, als Einzelteile nachgekauft werden.

Für SCON2-Steuerung

Absolutdaten-Pufferbatterie

- Beschreibung: Absolutdaten-Pufferbatterie für die Achse mit Absolut-Spezifikation.
- Modell **AB-5 (nur Batterie)**
- Modell **AB-5-CS3 (mit Halterung)**

Lüfter-Einheit

- Modell **SCON2-FU**

Blindstecker

- Beschreibung: Dieser ist erforderlich, wenn kein Handprogrammiergerät mit dem SEA-Anschluss verbunden ist.
- Modell **DP-5**

Blindstecker (Spezifikation STO/SS1-t)

- Beschreibung: Dieser ist erforderlich für einen Betrieb ohne STO/SS1-t-Funktion.
- Modell **DP-6**

AC-Steckverbinder

- Modell **MPS_7S/05_S_F3_TN_B_B(SCON2)**

E/A-System-Steckverbinder

- Modell **B2CF_3.50/08/180_SN_BK_BX(SCON2)**

Netzwerk-Steckverbinder

Für DeviceNet

- Modell **MSTB2.5/5-STF-5.08 AUM**

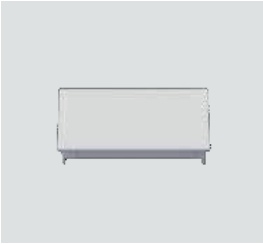
Für CC-Link Mit Abschluss-Widerstand 110 Ω / 130 Ω

- Modell **MSTB2.5/5-STF-5.08 AU**

Für Funktionssicherheit-Einheit

Steckerabdeckung der Sicherheits-Einheit

- Modell **SCON2-COV**



E/A-Sicherheits-Steckverbinder

- Modell **B2CF_3.50/20/180F_SN_BK_BX(SU)**

* Zwei Stück sind für jede Funktionssicherheit-Einheit erforderlich.

Ersatzteile

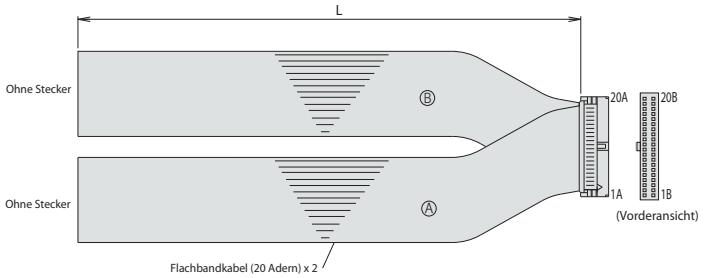
Für SCON2-Steuerung

PEA-Kabel

* Ein Kabel mit spezifizierter Länge wird geliefert, wenn als PEA-Spezifikation „NP“ oder „PN“ bestellt wird.

Modell **CB-PAC-PIO□□□**

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 10 m. Beispiel: 080 = 8 m.



HIF6–40D–1.27R (Hirose)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1A	24V	Braun-1	Flachband-kabel Ⓐ (press-geschweißt)
2A	24V	Rot-1	
3A	—	Orange-1	
4A		Gelb-1	
5A	IN0	Grün-1	
6A	IN1	Blau-1	
7A	IN2	Violett-1	
8A	IN3	Grau-1	
9A	IN4	Weiss-1	
10A	IN5	Schwarz-1	
11A	IN6	Braun-2	
12A	IN7	Rot-2	
13A	IN8	Orange-2	
14A	IN9	Gelb-2	
15A	IN10	Grün-2	
16A	IN11	Blau-2	
17A	IN12	Violett-2	
18A	IN13	Grau-2	
19A	IN14	Weiss-2	
20A	IN15	Schwarz-2	

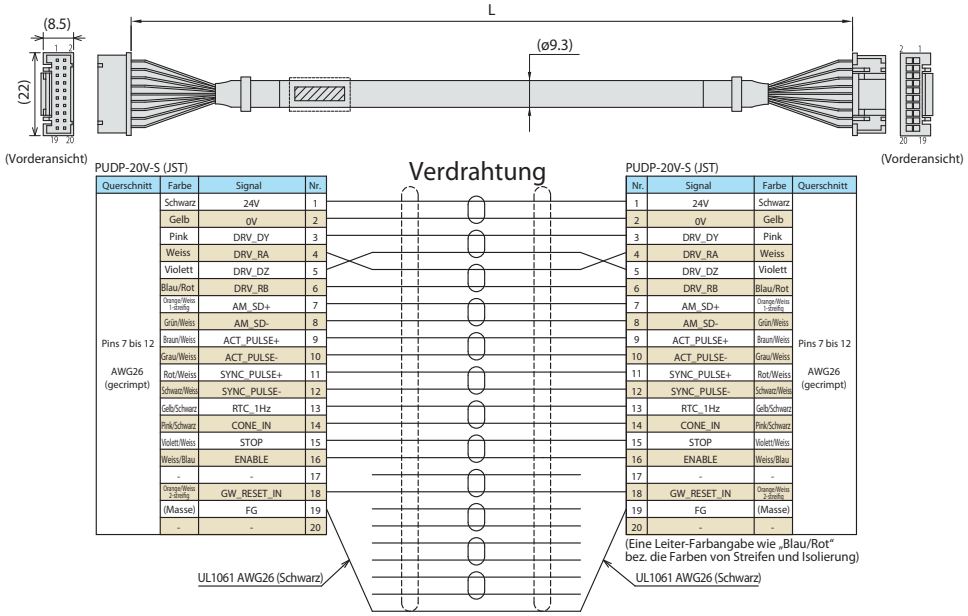
Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1B	OUT0	Braun-3	Flachband-kabel Ⓑ (press-geschweißt) AWG28
2B	OUT1	Rot-3	
3B	OUT2	Orange-3	
4B	OUT3	Gelb-3	
5B	OUT4	Grün-3	
6B	OUT5	Blau-3	
7B	OUT6	Violett-3	
8B	OUT7	Grau-3	
9B	OUT8	Weiss-3	
10B	OUT9	Schwarz-3	
11B	OUT10	Braun-4	
12B	OUT11	Rot-4	
13B	OUT12	Orange-4	
14B	OUT13	Gelb-4	
15B	OUT14	Grün-4	
16B	OUT15	Blau-4	
17B	—	Violett-4	
18B		Grau-4	
19B	0V	Weiss-4	
20B	0V	Schwarz-4	

SCON-Anschlusskabel

* Ein Kabel mit 0,2 m-Länge wird geliefert, wenn die RCON/RSEL-Anschluss-Spezifikation „RC“ bestellt wird.

Modell **CB-RE-CTL□□□**

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 10 m. Beispiel: 030 = 3 m.



PUDP-20V-S (JST)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
Pins 7 bis 12 AWG26 (gecrimpt)	Schwarz	24V	1
	Gelb	0V	2
	Pink	DRV_DY	3
	Weiss	DRV_RA	4
	Violett	DRV_DZ	5
	Blau/Rot	DRV_RB	6
	Orange/Weiss 1-streifig	AM_SD+	7
	Grün/Weiss	AM_SD-	8
	Braun/Weiss	ACT_PULSE+	9
	Grau/Weiss	ACT_PULSE-	10
	Rot/Weiss	SYNC_PULSE+	11
	Schwarz/Weiss	SYNC_PULSE-	12
	Gelb/Schwarz	RTC_1Hz	13
	Pink/Schwarz	CONE_IN	14
	Violett/Weiss	STOP	15
	Weiss/Blau	ENABLE	16
	-	-	17
	Orange/Weiss 2-streifig	GW_RESET_IN	18
	(Masse)	FG	19
	-	-	20

PUDP-20V-S (JST)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	24V	Schwarz	Pins 7 bis 12 AWG26 (gecrimpt)
2	0V	Gelb	
3	DRV_DY	Pink	
4	DRV_RA	Weiss	
5	DRV_DZ	Violett	
6	DRV_RB	Blau/Rot	
7	AM_SD+	Orange/Weiss 1-streifig	
8	AM_SD-	Grün/Weiss	
9	ACT_PULSE+	Braun/Weiss	
10	ACT_PULSE-	Grau/Weiss	
11	SYNC_PULSE+	Rot/Weiss	
12	SYNC_PULSE-	Schwarz/Weiss	
13	RTC_1Hz	Gelb/Schwarz	
14	CONE_IN	Pink/Schwarz	
15	STOP	Violett/Weiss	
16	ENABLE	Weiss/Blau	
17	-	-	
18	GW_RESET_IN	Orange/Weiss 2-streifig	
19	FG	(Masse)	
20	-	-	

(Eine Leiter-Farbangabe wie „Blau/Rot“ bez. die Farben von Streifen und Isolierung)

Ersatzteile (Kabel)

Bei Bestellung von Ersatzkabeln nach dem Produkteinkauf siehe die unten aufgeführten Modellbezeichnungen.
Für weitere Einzelheiten zu den Kabeln siehe S. 31.

■ Tabelle für passende Kabelverwendung

Nr.	Achse			Maximale Kabel-länge	Anschluss-Kabel (Hinweis 1)			
	Serie/ Baureihe		Verwendeter Modelltyp		Motor-kabel	(EU-)Motor-Roboterkabel	Enkoder-kabel	(EU-)Enkoder-Roboterkabel
①	RCS4 RCS4CR			20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	—	CB-X1-PA□□□
②	RCS3(P) RCS3(P)CR		CTZ5C CT8C	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	—	CB-X1-PA□□□
③			RA4R RA6R RA7R RA8R	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	CB-RCS2-PLDA□□□	CB-RCS2-PLDA□□□-RB
④			Andere als unter ② und ③	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	CB-RCS2-PA□□□	CB-X(EU)3-PA□□□
⑤	RCS2 RCS2CR RCS2W		RTC□L, RT6	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	CB-RCS2-PLA□□□	CB-X(EU)2-PLA□□□
⑥			Andere als unter ⑤	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	CB-RCS2-PA□□□	CB-X(EU)3-PA□□□
⑦	RCS2	Ohne Kraftmesszelle	RA13R	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	CB-RCS2-PLA□□□	CB-X2-PLA□□□
⑧			RA13R mit Bremse (mit Bremsanschlusskasten)	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	[Achse - Bremsanschlusskasten] CB-RCS2-PLA□□□ [Bremsanschlusskasten - Steuerung] CB-RCS2-PLA□□□	[Achse - Bremsanschlusskasten] CB-X2-PLA□□□ [Bremsanschlusskasten - Steuerung] CB-X2-PLA□□□
⑨			RA13R mit Bremse (ohne Bremsanschlusskasten)	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	[Achse - Bremsanschlusskasten] CB-RCS2-PLA□□□	[Achse - Bremsanschlusskasten] CB-X2-PLA□□□
⑩		Mit Kraftmesszelle	RA13R mit Bremse (mit Bremsanschlusskasten)	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	CB-RCS2-PLA□□□ * Zwischen Steuerung und Bremse CB-RCS2-PLLA□□□ * Zwischen Kraftmesszelle und Steuerung CB-LDC-CTL□□□-JY	CB-X2-PLA□□□ * Zwischen Steuerung und Bremse CB-RCS2-PLLA□□□-RB
⑪			RA13R mit Bremse (ohne Bremsanschlusskasten)	20 m	CB-RCC1-MA□□□	CB-X2-MA□□□	CB-RCS2-PLLA□□□	CB-RCS2-PLLA□□□-RB
⑫	IS(P)B IS(P)DB IS(P)DBCR		(Option: ohne ausgewähltem Grenzschalter)	30 m	—	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	—	CB-X(EU)1-PA□□□ * Für eine Kabellänge ab 21 m ist folgendes Kabel zu verwenden CB-X1-PA□□□-AWG24
⑬			(Option: mit ausgewähltem Grenzschalter)	30 m	—	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	—	CB-X(EU)1-PLA□□□ * Für eine Kabellänge ab 21 m ist folgendes Kabel zu verwenden CB-X1-PLA□□□-AWG24
⑭	IS(P)A IS(P)DA IS(P)DACR SSPA SSPDACR IF/IFA FS RS		(Option: ohne ausgewähltem Grenzschalter)	30 m	—	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	—	CB-X(EU)1-PA□□□
⑮			(Option: mit ausgewähltem Grenzschalter)	30 m	—	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	—	CB-X(EU)1-PLA□□□
⑯	NSA			30 m	—	CB-X2-MA□□□	—	CB-X1-PA□□□
⑰	NS		(Option: ohne ausgewähltem Grenzschalter)	30 m	—	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	—	CB-X(EU)3-PA□□□
⑱			(Option: mit ausgewähltem Grenzschalter)	30 m	—	CB-X2-MA□□□ (CB-XEU1-MA□□□)	—	CB-X(EU)2-PLA□□□
⑲	DD DDCR DDW DDA DDACR		T18□, LT18□	30 m	—	CB-X2-MA□□□	—	CB-X3-PA□□□
⑳			H18□, LH18□	30 m	—	CB-X(EU)MC1-MA□□□	—	CB-X3-PA□□□
㉑	ISWA ISPWA			30 m	—	CB-XEU1-MA□□□	—	CB-X1-PA□□□-WC

(Hinweis 1) Die maximale Kabellänge variiert je nach Serie/Baureihe.
Für Einzelheiten ist die Kabeltabelle in den Produktspezifikationen der anzuschließenden Achse zu prüfen.

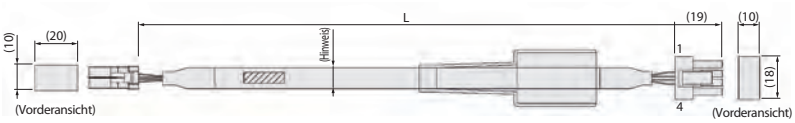
Motorkabel

Modell CB-RCC1-MA□□□/CB-X2-MA□□□

* CB-X2-MA□□□ ist standardmäßig ein Roboterkabel.

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb: Motorkabel CB-RCC1-MA□□□ / Motor-Roboterkabel CB-X2-MA□□□ mit Kunststoff-Flachstecker)



Steuerungsseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 51 mm

* Einsatz mit Kabelkette verlangt ein Roboterkabel.

Achsenseitig

(Hinweis) Für Standardkabel gilt ein Kabeldurchmesser von ø7.6, für Roboterkabel von ø8.5.

F35FDC-04V-K (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
Ø0.75 (gecrimpt)	Rot	U	B1
	Weiss	V	B2
	Schwarz	W	A1
	Grün	PE	A2

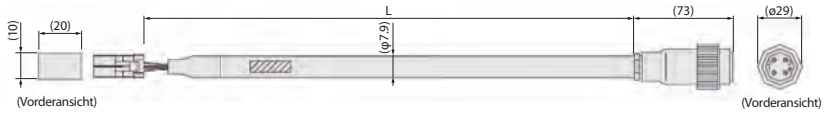
SLP-04V (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	U	Rot	Ø0.75 (gecrimpt)
2	V	Weiss	
3	W	Schwarz	
4	PE	Grün	

Modell CB-XEU1-MA□□□

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-Motor-Roboterkabel CB-XEU1-MA□□□, EU-Version mit M18-Kunststoff-Rundstecker und Schraubverschluss)



Steuerungsseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 48 mm

* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.

Achsenseitig

F35FDC-04V-K (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
Ø0.75 (gecrimpt)	Schwarz/weisse "1"	U	B1
	Schwarz/weisse "2"	V	B2
	Schwarz/weisse "3"	W	A1
	Grün/gelb	PE	A2

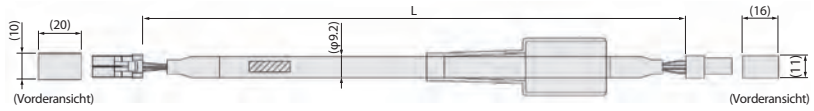
99- 4222-00- 04 (Binder)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	U	Schwarz/weisse "1"	Ø0.75 (gecrimpt)
2	V	Schwarz/weisse "2"	
3	W	Schwarz/weisse "3"	
⊕	PE	Grün/gelb	

Modell CB-XMC1-MA□□□

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb: Motor-Roboterkabel CB-XMC1-MA□□□ mit Kunststoff-Flachstecker)



Steuerungsseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 55 mm

* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.

Achsenseitig

F35FDC-04V-K (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
Ø1.25 (gecrimpt)	Rot	U	B1
	Weiss	V	B2
	Schwarz	W	A1
	Grün	PE	A2

SLP-04V (J.S.T. Mfg. Co., Ltd.)

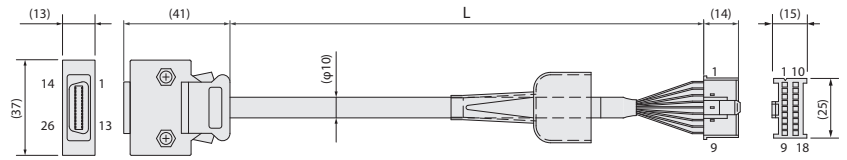
Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	U	Rot	Ø1.25 (gecrimpt)
2	V	Weiss	
3	W	Schwarz	
4	PE	Grün	

Enkoderkabel

Modell CB-RCS2-PA□□□ (für RCS2/RCS3) /CB-X3-PA□□□ (für NS/RCS2/RCS3)

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: Enkoderkabel CB-RCS2-PA□□□ / Enkoder-Roboterkabel CB-X3-PA□□□ mit Kunststoff-Flachstecker)

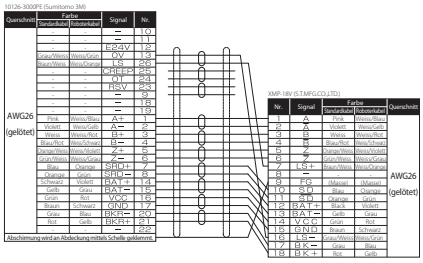


Steuerungsseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 58 mm

* Einsatz mit Kabelkette verlangt ein Roboterkabel.

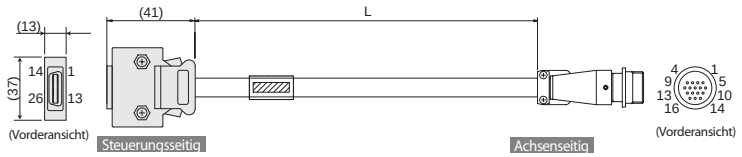
Achsenseitig



Modell CB-XEU3-PA□□□ (für NS/RCS2/RCS3)

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-Enkoder-Roboterkabel CB-XEU3-PA□□□, EU-Version mit M18-Metall-Rundstecker und Schraubverschluss)

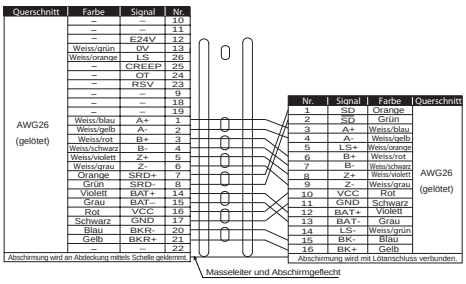


Steuerungsseitig

Achsenseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius r ≥ 58 mm

* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.

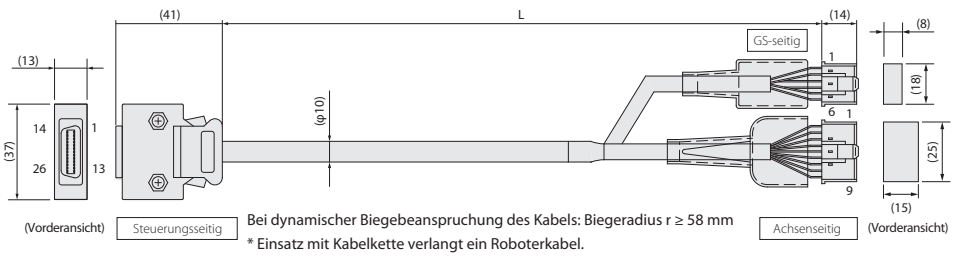


Enkoderkabel

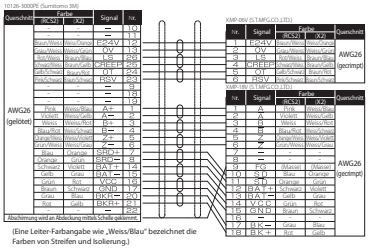
Modell CB-RCS2-PLA□□□ (für RCS2 Rotationsachsen) / CB-X2-PLA□□□ (für NS / RCS2 Rotationsachsen mit Grenzschalter)

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: GS-Enkoderkabel CB-RCS2-PLA□□□ / GS-Enkoder-Roboterkabel CB-X2-PLA□□□ mit Kunststoff-Flachstecker)



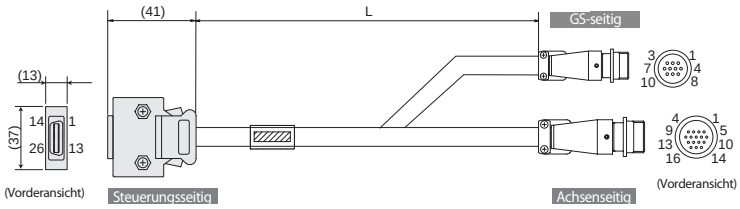
Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius r ≥ 58 mm
* Einsatz mit Kabelkette verlangt ein Roboterkabel.



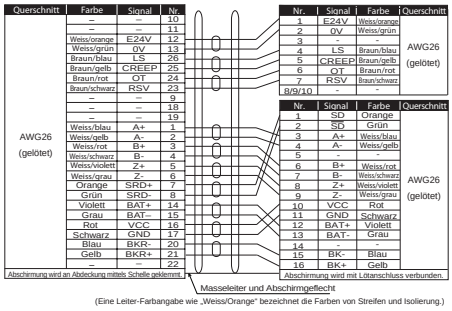
Modell CB-XEU2-PLA□□□ (für NS / RCS2 Rotationsachsen mit Grenzschalter)

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-GS-Enkoder-Roboterkabel CB-XEU2-PLA□□□, EU-Version mit M18-Metall-Rundstecker und Schraubverschluss)



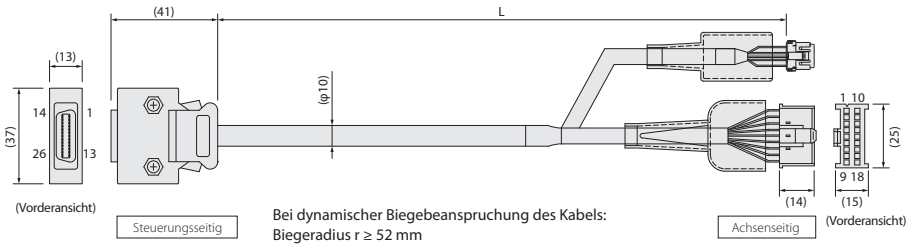
Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius r ≥ 58 mm
* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.



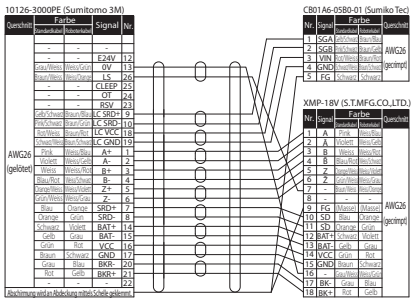
Modell CB-RCS2-PLDA□□□/CB-RCS2-PLDA□□□-RB (für RCS3-RAR)

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: GS-Enkoderkabel CB-RCS2-PLDA□□□ / GS-Enkoder-Roboterkabel CB-RCS2-PLDA□□□-RB mit Kunststoff-Flachstecker)



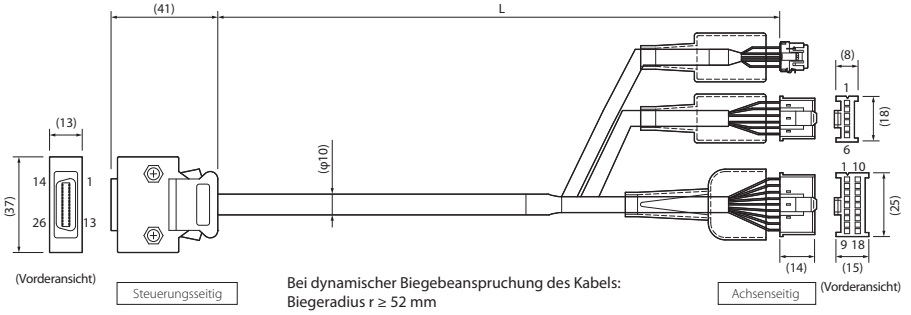
Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius r ≥ 52 mm
* Einsatz mit Kabelkette verlangt ein Roboterkabel.



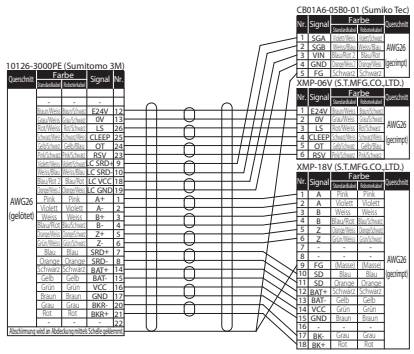
Modell CB-RCS2-PLLA□□□/CB-RCS2-PLLA□□□-RB (für RCS2-RAR13 mit Kraftmesszelle)

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: GS-Enkoderkabel CB-RCS2-PLLA□□□ / GS-Enkoder-Roboterkabel CB-RCS2-PLLA□□□-RB mit Kunststoff-Flachstecker)



Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius r ≥ 52 mm
* Einsatz mit Kabelkette verlangt ein Roboterkabel.

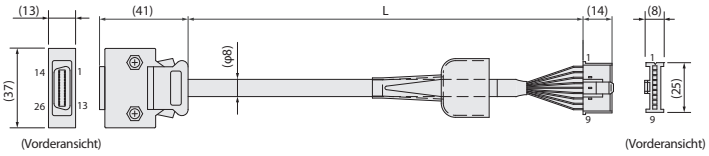


Enkoderkabel

Modell CB-X1-PA□□□

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: Enkoder-Roboterkabel CB-X1-PA□□□ mit Kunststoff-Flachstecker)



Steuerungsseitig — Achsenseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 44 mm
* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.
* Bei Kabellängen ab 21 m für ISB/ISDB/ISDBCR-Achsen mit batterielosem Absolut-Enkoder ist das Modell CB-X1-PA□□□-AWG24 auszuwählen.

10126-3000PE (Sumitomo 3M)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG26 (gelötet)	-	-	10
	-	-	11
	-	E24V	12
	-	0V	13
	-	LS	26
	-	CREEP	25
	-	OT	24
	-	RSV	23
	-	-	9
	-	-	18
	-	-	19
	-	A+	1
	-	A-	2
	-	B+	3
	-	B-	4
	-	Z+	5
	-	Z-	6
	Orange	SRD+	7
	Grün	SRD-	8
	Violett	BAT+	14
	Grau	BAT-	15
	Rot	VCC	16
	Schwarz	GND	17
	Blau	BKR-	20
	Gelb	BKR+	21
	-	-	22

Abschirmung wird an Abdeck. mittels Schelle geklemmt.

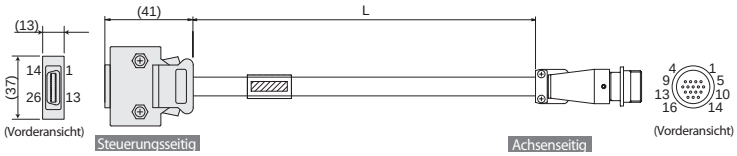
XMP-09V (JST)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	BAT+	Violett	AWG26 (gecrimpt)
2	BAT-	Grau	
3	SD	Orange	
4	SD	Grün	
5	VCC	Rot	
6	GND	Schwarz	
7	FG	(Masse)	
8	BK-	Blau	
9	BK+	Gelb	

Modell CB-XEU1-PA□□□

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-Enkoder-Roboterkabel CB-XEU1-PA□□□, EU-Version mit M18-Metall-Rundstecker und Schraubverschluss)



Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius r ≥ 44 mm
* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.
* Für ISB/ISDB/ISDBCR-Achsen mit batterielosem Absolut-Enkoder beträgt die maximale Kabellänge 20 m.

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG26 (gelötet)	–	–	10
	–	–	11
	–	E24V	12
	–	0V	13
	–	LS	26
	–	CREEP	25
	–	OT	24
	–	RSV	23
	–	–	9
	–	–	18
	–	–	19
	–	A+	1
	–	A-	2
	–	B+	3
	–	B-	4
	–	Z+	5
	–	Z-	6
	Orange	SRD+	7
	Grün	SRD-	8
	Violett	BAT+	14
	Grau	BAT–	15
	Rot	VCC	16
	Schwarz	GND	17
	Blau	BKR-	20
	Gelb	BKR+	21
	–	–	22

Abschirmung wird an Abdeckung mittels Schelle geklemmt.

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	SD	Orange	AWG26 (gelötet)
2	SD	Grün	
3	-	-	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	-	-	
9	-	-	
10	VCC	Rot	
11	GND	Schwarz	
12	BAT+	Violett	
13	BAT-	Grau	
14		-	
15	BK-	Blau	
16	BK+	Gelb	

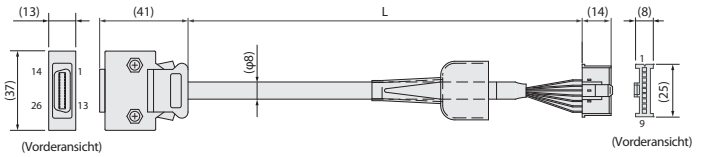
Abschirmung wird mit Lötanschluss verbunden.

Masseleiter und Abschirmgeflecht

Modell CB-X1-PA□□□-AWG24

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 210 = 21 m

(Abb.: Niederohm-Enkoder-Roboterkabel CB-X1-PA□□□-AWG24 mit Kunststoff-Flachstecker)



Steuerungsseitig — Achsenseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 44 mm
* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.

10126-3000PE (Sumitomo 3M)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG24 (gelötet)	-	-	10
	-	-	11
	-	E24V	12
	-	0V	13
	-	LS	26
	-	CREEP	25
	-	OT	24
	-	RSV	23
	-	-	9
	-	-	18
	-	-	19
	-	A+	1
	-	A-	2
	-	B+	3
	-	B-	4
	-	Z+	5
	-	Z-	6
	Orange	SRD+	7
	Grün	SRD-	8
	Violett	BAT+	14
	Grau	BAT-	15
	Rot	VCC	16
	Schwarz	GND	17
	Blau	BKR-	20
	Gelb	BKR+	21
	-	-	22

Abschirmung wird an Abdeck. mittels Schelle geklemmt.

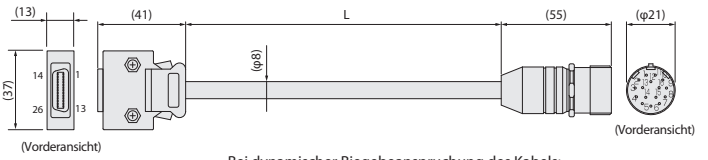
XMP-09V (S.T.MFG.CO.,LTD.)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	BAT+	Violett	AWG24 (gecrimpt)
2	BAT-	Grau	
3	SD	Orange	
4	SD	Grün	
5	VCC	Rot	
6	GND	Schwarz	
7	FG	(Masse)	
8	BK-	Blau	
9	BK+	Gelb	

Modell CB-X1-PA□□□-WC

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: Spritzwasserschutz-Enkoder-Roboterkabel CB-X1-PA□□□-WC mit Kunststoff-Rundstecker)



Steuerungsseitig — Achsenseitig

Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 44 mm
* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.

10126-3000PE (Sumitomo 3M)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG26 (gelötet)	–	–	10
	–	–	11
	–	E24V	12
	–	0V	13
	–	LS	26
	–	CREEP	25
	–	OT	24
	–	RSV	23
	–	–	9
	–	–	18
	–	–	19
	–	A+	1
	–	A–	2
	–	B+	3
	–	B–	4
	–	Z+	5
	–	Z–	6
	–	SRD+	7
	Grün	SRD–	8
	Violett	BAT+	14
	Grau	BAT –	15
	Rot	VCC	16
	Schwarz	GND	17
	Blau	BKR –	20
	Gelb	BKR+	21
	–	–	22

Abschirmung wird an Abdeck. mittels Schelle geklemmt.

99- 4630-00- 16 (BINDER)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	SD	Orange	AWG26 (gelötet)
2	SD	Grün	
3	–	–	
4	–	–	
5	–	–	
6	–	–	
7	–	–	
8	–	–	
9	–	–	
10	VCC	Rot	
11	GND	Schwarz	
12	BAT+	Violett	
13	BAT –	Grau	
14	–	–	
15	BK –	Blau	
16	BK+	Gelb	

Abschirmung wird mit Lötanschluss verbunden.

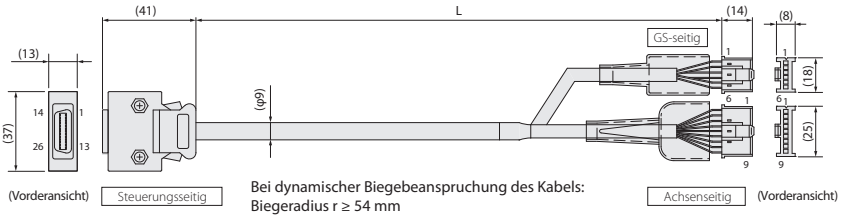
(Eine Leiter-Farbangabe wie „Weiss/Blau" bezeichnet die Farben von Streifen und Isolierung.)

Enkoderkabel

Modell CB-X1-PLA□□□

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: GS-Enkoder-Roboterkabel CB-X1-PLA□□□ mit Kunststoff-Flachstecker)



Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 54 mm

* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.
* Bei Kabellängen ab 21 m für ISB/ISDB/ISDBCR-Achsen mit batterielosem Absolut-Enkoder ist das Modell CB-X1-PLA□□□-AWG24 auszuwählen.

10126-3000PE (Sumitomo 3M)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG26 (gelötet)	-	-	10
	-	-	11
	Weiss/blau	E24V	12
	Weiss/gelb	0V	13
	Weiss/rot	LS	26
	Weiss/schwarz	CREEP	25
	Weiss/violett	OT	24
	Weiss/grau	RSV	23
	-	-	9
	-	-	18
	-	-	19
	-	A+	1
	-	A-	2
	-	B+	3
	-	B-	4
	-	Z+	5
	-	Z-	6
	Orange	SRD+	7
	Grün	SRD-	8
	Violett	BAT+	14
	Grau	BAT-	15
	Rot	VCC	16
	Schwarz	GND	17
	Blau	BKR-	20
	Gelb	BKR+	21
	-		22

Abschirmung wird an Abdeck. mittels Schelle geklemmt

XMP-06V (JST)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	E24V	Weiss/blau	AWG26 (gecrimpt)
2	0V	Weiss/gelb	
3	LS	Weiss/rot	
4	CREEP	Weiss/schwarz	
5	OT	Weiss/violett	
6	RSV	Weiss/grau	

XMP-09V (JST)

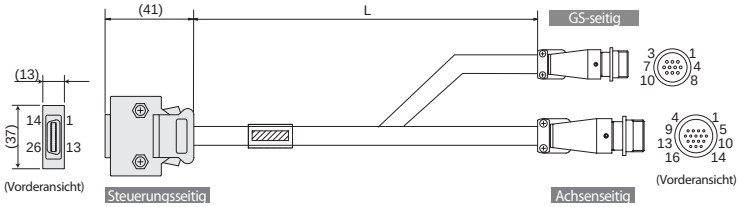
Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	BAT+	Violett	AWG26 (gecrimpt)
2	BAT-	Grau	
3	SD	Orange	
4	SD	Grün	
5	VCC	Rot	
6	GND	Schwarz	
7	FG	(Masse)	
8	BK-	Blau	
9	BK+	Gelb	

(Eine Leiter-Farbangabe wie „Weiss/Blau" bezeichnet die Farben von Streifen und Isolierung.)

Modell CB-XEU1-PLA□□□

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: EU-GS-Enkoder-Roboterkabel CB-XEU1-PLA□□□, EU-Version mit M18-Metall-Rundstecker und Schraubverschluss)



Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels: Biegeradius r ≥ 54 mm

* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.
* Für ISB/ISDB/ISDBCR-Achsen mit batterielosem Absolut-Enkoder beträgt die maximale Kabellänge 20 m.

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG26 (gelötet)	–	–	10
	–	–	11
	Weiss/blau	E24V	12
	Weiss/gelb	0V	13
	Weiss/rot	LS	26
	Weiss/schwarz	CREEP	25
	Weiss/violett	OT	24
	Weiss/grau	RSV	23
	–	–	9
	–	–	18
	–	–	19
	–	A+	1
	–	A-	2
	–	B+	3
	–	B-	4
	–	Z+	5
	–	Z-	6
	Orange	SRD+	7
	Grün	SRD-	8
	Violett	BAT+	14
	Grau	BAT--	15
	Rot	VCC	16
	Schwarz	GND	17
	Blau	BKR-	20
	Gelb	BKR+	21
	–	–	22

Abschirmung wird an Abdeckung mittels Schelle geklemmt.

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	E24V	Weiss/blau	AWG26 (gelötet)
2	0V	Weiss/gelb	
3	-	-	
4	LS	Weiss/rot	
5	CREEP	Weiss/schwarz	
6	OT	Weiss/violett	
7	RSV	Weiss/grau	
8/9/10	-	-	

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	SD	Orange	AWG26 (gelötet)
2	SD	Grün	
3	-	-	
4	-	-	
5	-	-	
6	-	-	
7	-	-	
8	-	-	
9	-	-	
10	VCC	Rot	
11	GND	Schwarz	
12	BAT+	Violett	
13	BAT-	Grau	
14	-	-	
15	BK-	Blau	
16	BK+	Gelb	

Abschirmung wird mit Lotanschluss verbunden.

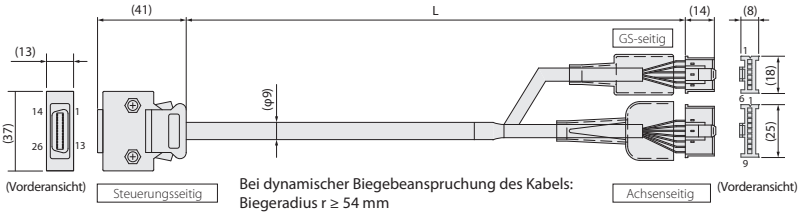
Masseleiter und Abschirmgeflecht

(Eine Leiter-Farbangabe wie „Weiss/Blau" bezeichnet die Farben von Streifen und Isolierung.)

Modell CB-X1-PLA□□□-AWG24

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 210 = 21 m

(Abb.: Niederohm-GS-Enkoder-Roboterkabel CB-X1-PLA□□□-AWG24 mit Kunststoff-Flachstecker)



Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 54 mm

* Für diese Produktreihe ist nur ein Roboterkabel erhältlich.

10126-3000PE (Sumitomo 3M)

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.
AWG24 (gelötet)	-	-	10
	-	-	11
	Weiss/blau	E24V	12
	Weiss/gelb	0V	13
	Weiss/rot	LS	26
	Weiss/schwarz	CREEP	25
	Weiss/violett	OT	24
	Weiss/grau	RSV	23
	-		9
	-	-	18
	-		19
	-	A+	1
	-	A-	2
	-	B+	3
	-	B-	4
	-	Z+	5
	-	Z-	6
	Orange	SRD+	7
	Grün	SRD-	8
	Violett	BAT+	14
	Grau	BAT-	15
	Rot	VCC	16
	Schwarz	GND	17
	Blau	BKR-	20
	Gelb	BKR+	21
	-		22

Abschirmung wird an Abdeckung mittels Schelle geklemmt.

XMP-06V (S.T.MFG.CO.,LTD.)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	E24V	Weiss/blau	AWG24 (gecrimpt)
2	0V	Weiss/gelb	
3	LS	Weiss/rot	
4	CREEP	Weiss/schwarz	
5	OT	Weiss/violett	
6	RSV	Weiss/grau	

XMP-09V (S.T.MFG.CO.,LTD.)

Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
1	BAT+	Violett	AWG24 (gecrimpt)
2	BAT-	Grau	
3	SD	Orange	
4	SD	Grün	
5	VCC	Rot	
6	GND	Schwarz	
7	FG	(Masse)	
8	BK-	Blau	
9	BK+	Gelb	

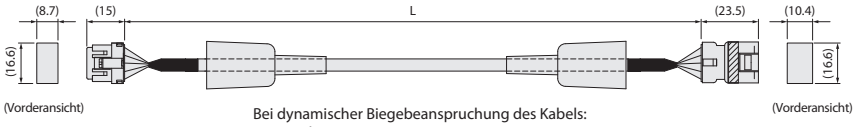
(Eine Leiter-Farbangabe wie „Weiss/Blau" bezeichnet die Farben von Streifen und Isolierung.)

Verbindungskabel zwischen Lastzelle und Steuerung

Modell CB-LDC-CTL□□□-JY

* Kabellängenspezifizierung (L) in □□□, max. 30 m, Beispiel: 080 = 8 m

(Abb.: Lastzellenkabel CB-LDC-CTL□□□-JY mit Kunststoff-Flachstecker)



Bei dynamischer Biegebeanspruchung des Kabels:
Biegeradius r ≥ 28 mm

CB01A6-05B0-01

Nr.	Signal	Farbe
1	SGA	Rot
2	SGB	Grau
3	VIN	Grün
4	GND	Braun
5	FG	Abschirm/Schwarz

CB01A5-05B0-01

Nr.	Signal	Farbe
1	SGA	Rot
2	SGB	Grau
3	VIN	Grün
4	GND	Braun
5	FG	Abschirm/Schwarz

SCON2-CG-Serie
Katalog-Nr. 0924-D

Irrtümer und Änderungen als Folge des technischen Fortschritts vorbehalten

ISO 9001
BUREAU VERITAS
Certification

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-automation.com
Internet: IAI-automation.com

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
1210 Ihara-Cho, Shimizu-Ku, Shizuoka, 424-0114, 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, RoboCylinder™, IntelligentActuator™ und die entsprechenden Logos sind Marken oder Produktnamen der IAI Corporation oder ihrer Tochtergesellschaften in den USA, China, Thailand oder Deutschland