

X-SEL
STEUERUNG

X-SEL

Mehr Leistung mit einer Steuerung der neuen Generation

Endlich ist sie da – die neue Steuerungsgeneration, deren Performance weit über die Leistung vorhergehender Modelle hinausgeht.

Die dynamische Leistung & das Basissoftware-Paket (SEL-Sprache) konnten durch neue Befehle, eine größere Programmdatenkapazität und die gesteigerte Sicherheit und Wartbarkeit erheblich verbessert werden.



Super High Potential X-SEL Controller



Inhalt

Systemaufbau	P.5-P.6
Neue Eigenschaften	P.7-P.8
Neue Funktionen	P.9-P.10
Verbesserte Funktion: Bahnsteuerung	P.11-P.12
SEL-Sprache – Komfortable Programmierung	P.13-P.14
Neue Befehle zum Palettieren	P.15-P.16
Neuer Befehle zum Umsetzen von Kontaktplänen	P.17-P.18
Übersicht Hauptbefehle SEL-Sprache	P.19-P.20
RAS bringt hohe Verfügbarkeit	P.21
Busanschaltungen	P.22
Debug-Funktionen für PC-Software	P.23-P.24
Ausführungen	P.25
Optionen	P.26
Bezeichnungen und Funktion der Teile	P.27-P.28
Ein- und Ausganskarten (I/ O) (seriell)	P.29-P.30
Außenabmessungen	P.31-P.32
Zubehörkabel	P.33-P.35

X-SEL

Kompaktausführung für eine Achse



Kompaktausführung: 1 Achse

Mit einer E/A Karte und
ohne Sicherheitskontakte nach DIN EN

Standard-EU-Ausführung mit Erweiterter Funktion



Standard-EU-Ausführung: 1 Achse



Standard-EU-Ausführung: 2 Achsen



Standard-EU-Ausführung: 3 / 4 Achsen

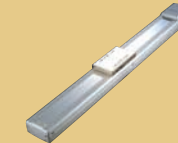
Mit erweiterbaren E/A's

1-Achs-Antriebe

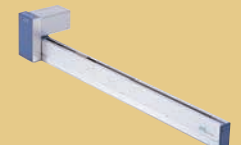
Auf X-SEL abgestimmte Antriebe



ISP Hohe Geschwindigkeit & Genauigkeit
Maximale Hublänge 2.500mm
Maximale Zuladung H:150kg V:75kg
Maximalgeschwindigkeit 2.000mm/s



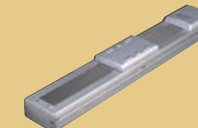
ISPD ISP-Staubschutzausführung
Maximale Hublänge 1.600mm
Maximale Zuladung H:150kg V:75kg
Maximalgeschwindigkeit 2.000mm/s



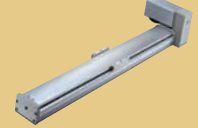
FS Kompakte Ausführung mit langem
Hub und Riemenantrieb
Maximale Hublänge 3.000mm
Maximale horizontale Zuladung 60kg
Maximalgeschwindigkeit 1.750mm/s



IS Motor/ Kugelgewindetrieb integriert,
Grundrahmen/ Führung in kompaktem,
integriertem Aufbau
Maximalhub 2.500mm
Maximale Zuladung H:80kg V:40kg
Maximalgeschwindigkeit 1.300mm/s.



ISD Staubgeschützte Ausführung
Maximale Hublänge 1.600mm
Maximale Zuladung H:80kg V:40kg
Maximalgeschwindigkeit 1.000mm/s



IF Grundrahmenaufbau mit hoher
Steifigkeit
Riemenantrieb
Maximale Hublänge 2.500mm
Maximale horizontale Zuladung 40kg
Maximalgeschwindigkeit 1.750mm/s



SS Stahl Serie Kompaktausführung
Maximale Hublänge 1.000mm
Maximale horizontale Zuladung 60kg
Maximalgeschwindigkeit 1.000mm/s



ISD-CR

Reinraumausführung Klasse 10
Maximale Hublänge 1.200mm
Maximale Zuladung H:80kg V:40kg
Maximalgeschwindigkeit
1000mm/s



DS

Dynamisches System Kompaktausführung
Maximale Hublänge 600mm
Maximale Zuladung H:12kg V:6kg
Maximalgeschwindigkeit 800mm/s



RS

Rotationsantrieb kann mit allen
Achsen kombiniert werden.
Bewegungsbereich 360 Grad
Maximalgeschwindigkeit 360 Grad/s



ISD-CR ESD

spezielle ESD Ausführung
Maximale Hublänge 1.000mm
Maximale Zuladung H:80kg V:40kg
Maximalgeschwindigkeit 1.000mm/s



**Robo
Cylinder**

Viele RCS-Antriebe sind mit der X-SEL-
Steuerung kompatibel und bieten
kostengünstig interpolierte
Bewegungsabläufe. RCP- oder RCS-
Systeme können mit X-SEL unter Nutzung
konventioneller E/A verwendet werden.

Die oben beschriebenen Ein-Achs-Antriebe können zu einer Vielzahl von Mehr-Achs-Konfigurationen kombiniert werden.

2-Achs-Konfiguration

Konfigurationsbeispiel

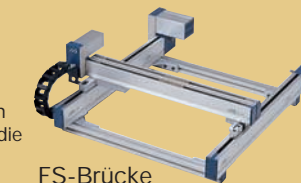


ICS/XYS



ICS/XYG

Die Gesamtlänge der IS-/ ICS-Serien weicht
geringfügig von den Spezifikationen der alten
Achsen ab. Der neue T1-Encoder verändert die
Gesamtlänge lediglich um einige Millimeter.



FS-Brücke

3 · 4-Achs-Konfiguration

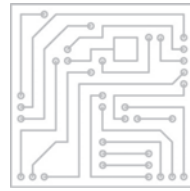
Konfigurations- beispiel



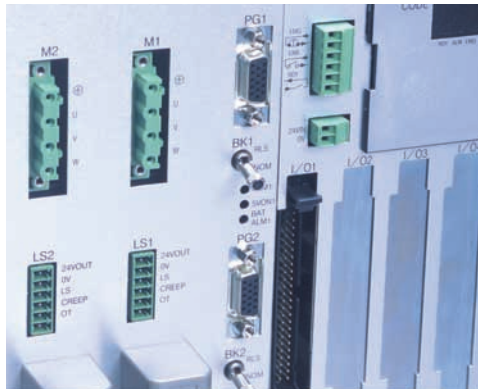
Näheres zu weiteren Konfigurationen erfahren Sie bei
Ihrer IAI Niederlassung.

Neue Eigenschaften

Seit der Einführung unserer ersten Einzelsteuerung im Jahre 1986 hat IAI sich stetig um Innovationen bei Geschwindigkeit, Kraft, Sicherheit und Betriebsfähigkeit bemüht. Die Hochleistungssteuerung X-SEL ist der Höhepunkt einer 15-jährigen technologischen Entwicklung.



X-SEL



„All-in-one“-Steuerung mit neu entwickeltem, digitalen Servotreiber.

Hierbei wird ein neu entwickelter, digitaler Servotreiber in Verbindung mit einem seriellen 17-Bit-Drehgeber eingesetzt. Im Vergleich zu Vorgängermodellen (E/G-Ausführung) konnte die Beschleunigung und Verzögerung der Antriebe erheblich verbessert werden, was eine Verkürzung von Taktzeiten ermöglicht.

High Speed



Alle Steuerungsplatinen und Komponenten sind problemlos zugänglich.

E/A-Erweiterungskarten können in Sekunden eingesteckt werden, jede Störung läßt sich schnell diagnostizieren.

Easy

Erweiterte Sicherheitsfunktionen und CE-Zertifizierung.

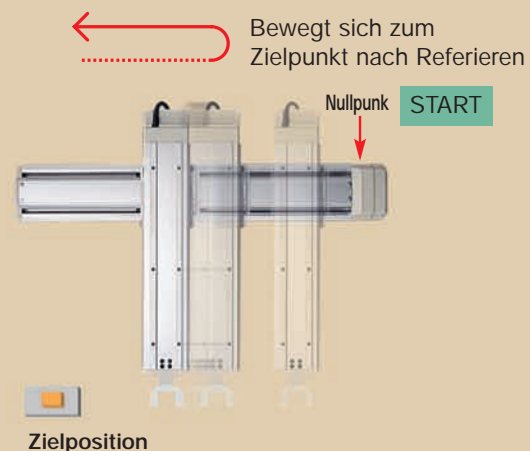
Das System der X-SEL-Steuerung verfügt über intelligenten Schutz für externe Geräte nach RAS-Richtlinien (RAS = Reliability, Availability, Servicability = Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Betriebsfähigkeit). Die Sicherheit wird durch die Verbesserung der Funktionen Notstopp und Stromabschaltung des Motorantriebs bei Auftreten eines Fehlers erhöht.

CE Safety

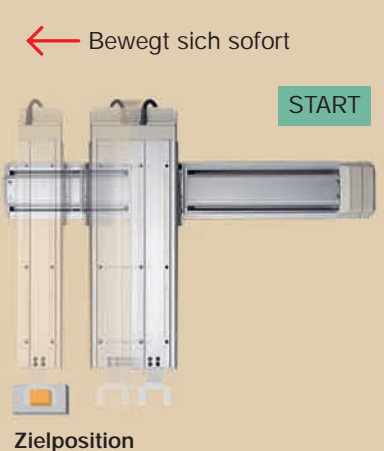
Verbesserte Arbeitseffizienz durch speichernde Inkrementalgeber

Da die Daten des 17-Bit-Inkrementalgebers über eine Batteriepufferung gesichert werden, ist nach dem Einschalten oder nach einem Notstopp kein Referieren mehr erforderlich. Diese Option erhöht die Effizienz und Produktivität durch Reduzierung der Zeiten für Start- oder Neuanlauf.

Inkremental



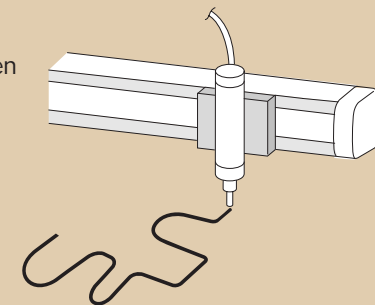
Absolut



Verbesserte Geschwindigkeit & Genauigkeit der BAHN-Funktion

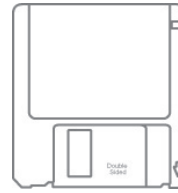
Aufgrund einer erhöhten Verarbeitungsgeschwindigkeit der Steuerung wird die Positioniergenauigkeit erheblich verbessert.

Darüber hinaus sind Bahn- und Kreisgeschwindigkeiten (etwa beim Dosieren) deutlich höher, als bei bisherige Systemen.

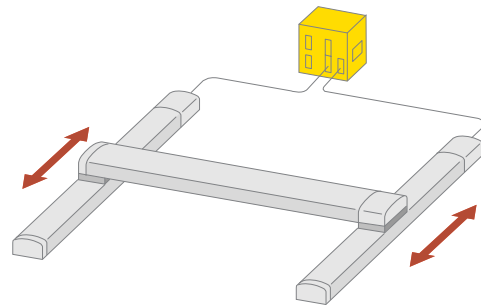


Neue Funktionen

Mit einer verbesserten Leistung bei Beschleunigung/Verzögerung, höherer Positioniergenauigkeit und neuen Funktionen wie synchronem Achsenbetrieb, Endlosdrehbewegung, Druckmodus und Zonensignal kann die X-SEL für die unterschiedlichsten Anwendungen eingesetzt werden.

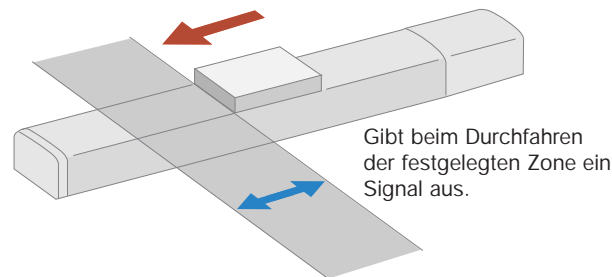


X-SEL



Synchronbetrieb

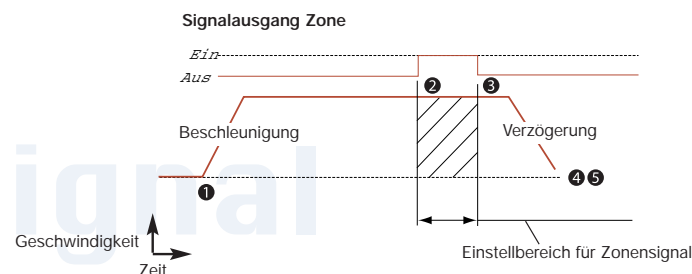
Ein 2-Achs-Synchronbetrieb kann mit Zuladungen arbeiten, die mit einer einzigen Achse nicht möglich waren. Er erlaubt auch eine längere Y-Achse für die Brückenanordnungen.



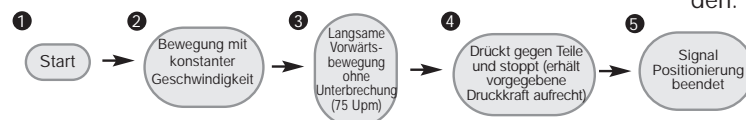
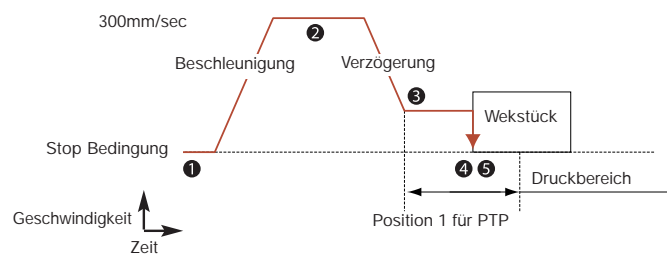
Gibt beim Durchfahren der festgelegten Zone ein Signal aus.

Zonensignal

Durch das Zonensignal kann ein Signal ausgegeben werden, wenn sich vom Schlitten in einer durch den Nutzer definierten Zone bewegt. Diese Funktion ist für Sicherheitsschaltungen und die Synchronisierung mit peripheren Geräten geeignet. Die maximale Anzahl der Einstellbereiche beträgt 4 Zonen für jede Achse.



Beispiel für Druckbetrieb



Druckbewegung

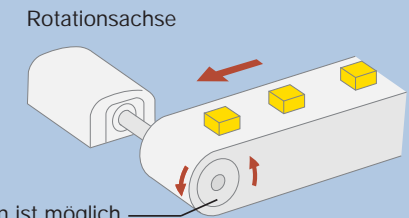
Damit kann der Schlitten reguliert gegen eine Last wie etwa ein Werkstück gedrückt werden. Einsetzbar zum Drücken von Teilen, Einspannen, Presspassen etc. Durch die Möglichkeit ein Signal auszugeben, wenn der Druck erreicht ist, kann eine Unterscheidung von Abläufen getroffen werden.



Teile Erhält Druckkraft in einer Richtung aufrecht

Motoransteuerung

Bei Verwendung der Jog-Funktion kann eine endlose Bewegung in einer Richtung, wie dies bei einem Förderband der Fall ist, ausgeführt werden.



Endlose Rotation ist möglich

Infinity

Vergrößerter Anwenderspeicher

Anzahl der Programmschritte beträgt 6.000 Schritte. Positionstabelle enthält 3.000 Positionen. Da maximal 16 Programme gleichzeitig im Multi-Tasking arbeiten können, ist ein komplexer Ablauf möglich.

Umsetzung von Kontaktplänen

Sie können unter Verwendung der X-SEL Sprache Kontaktpläne in AWL umsetzen. Da die Erweiterung in allen Programmen nicht nur einfache Anweisungsliste sondern auch (UND und (ODER Funktionen unterstützt, können komplizierte Zustände problemlos gemanagt und organisiert werden.

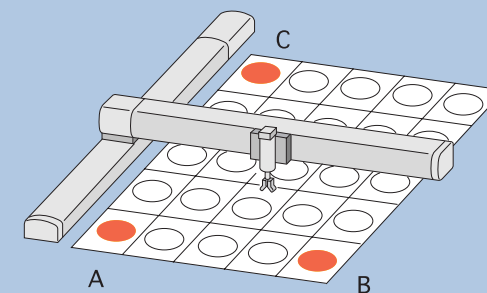
Programmierung wurde durch 72 neue Befehle ergänzt.

E/G-Ausführung 111 Befehle -> X-SEL 186 Befehle

Die Super-SEL-Sprache steht in dem Ruf, komplizierte Steuerung einfach zu gestalten. Das Programm wurde durch neue Befehle ergänzt.

Beispiel

- Palettierbefehle • Befehle für Path, ARCH, CIR und ARC-Bewegungen • neue Splinebefehle und mehr



Sie können die Paletten programmieren, indem Sie einfach nur die drei Punkte - A, B & C - Teachen.

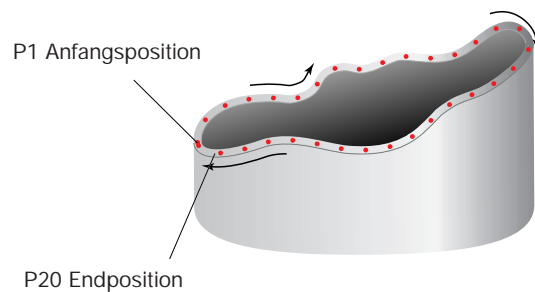
Verbesserte Funktionen - Bahnbetrieb

Es sind verschiedene Arten von Bahnbewegungen einschließlich 3D-Bahnbewegung möglich.

3D-Bahnbewegung

Es kann eine kontinuierliche Bewegung von der Anfangsposition (Beispiel: P1) zur Endposition (Beispiel: P 20) ohne Unterbrechung ausgeführt werden. Hierbei können Geschwindigkeit und Beschleunigung/Verzögerung jederzeit geändert werden.

Die Programmierung einer komplexen Form erfolgt einfach durch die Startpositions-Nr. und die Endpositions-Nr., wobei alle dazwischen liegenden Punkte aufeinanderfolgend in der Punkttabelle abgearbeitet werden. Die Bahnbewegung kann in 3D erfolgen, daher ist eine Dosierung auch auf 3D-Objekten möglich. Darüber hinaus sind - weil die Verarbeitungsgeschwindigkeit der Steuerung viel höher ist - Geschwindigkeit und Positioniergenauigkeit erheblich verbessert worden. Es können somit komplexere Formen in kürzerer Zeit verarbeitet werden.

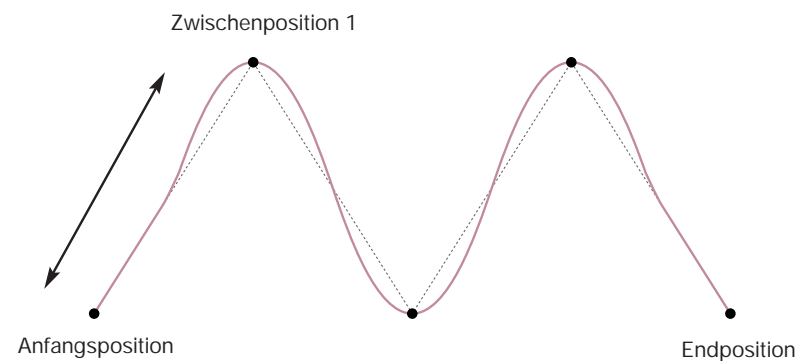


Befehl	Operation 1	Operation 2
BAHN	P1	P20

Unabhängig von der Anzahl der Punkte wird für den Bahnbefehl nur eine Programmanweisung benötigt.

Spline Funktion

Bewegt sich kontinuierlich von der bezeichneten Basisposition zur Endposition über Zwischenpositionen in einer Spline-Kurve.



(Dieses Diagramm ist nur zur Veranschaulichung gedacht.)

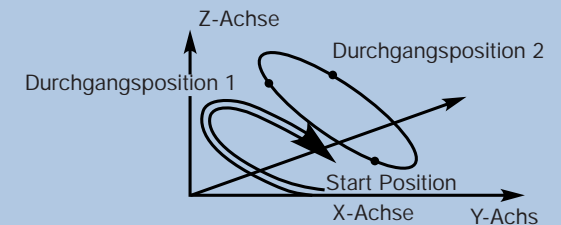
3D Path

3D-Kreis und ARC

Sie können problemlos Kreis- / ARC-Bewegungen über 3 Positionen ausführen.

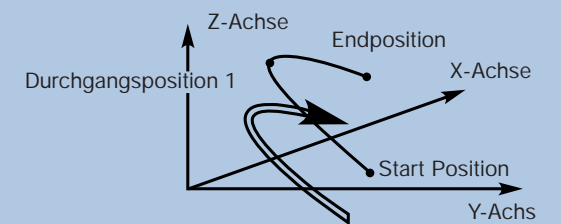
CIRS

Eine Kreisbewegung (3-dimensionale Bewegung) wird ausgeführt, die über Durchgangspositionen 1 und 2 verläuft, wobei die gegenwärtige Position der Startpunkt ist.



ARCS

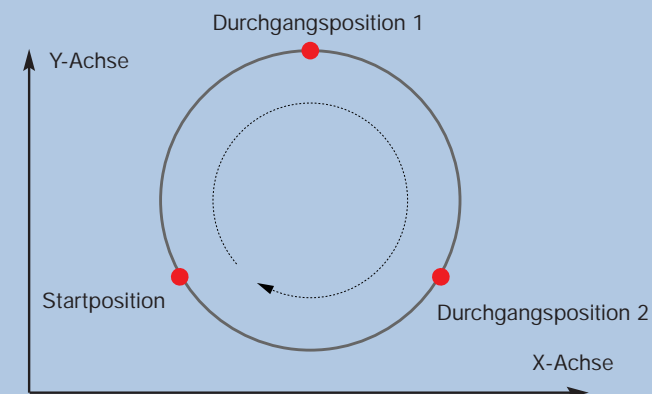
Ein Kreisbogen (ARC) wird abgefahren (3-dimensionale Bewegung), der über Durchgangspositionen 1 zur Endposition verläuft, wobei die gegenwärtige Position der Startpunkt ist.



Kreis und ARC

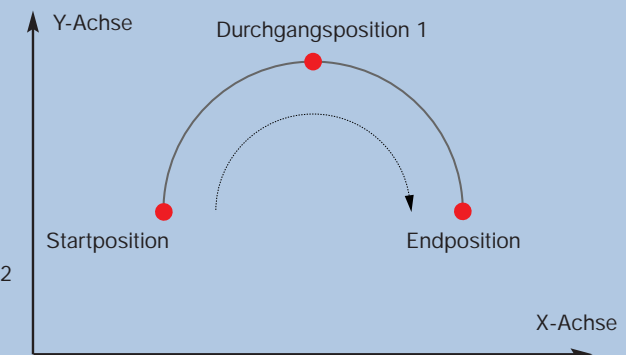
CIR, CIR2

Führt eine Kreisbewegung ausgehend von der aktuellen Position aus und verläuft durch Positionen 1 und 2 bis zur Startposition.



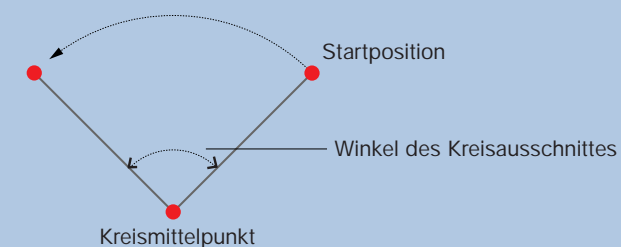
ARC, ARC2

Ein Kreisbogen (ARC) ausgehend von der aktuellen Position und durch Positionen 1 zur Endposition wird abgefahren.



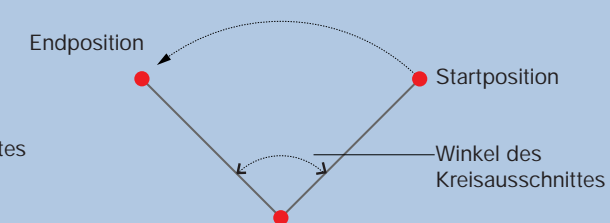
ARCC

Ein Kreisbogen wird abgefahren. Beruhend auf Startposition, Winkel des Kreisausschnittes und Kreismittelpunkt.



ARCD

Ein Kreisbogen wird abgefahren. Beruhend auf Start- und Endposition und Winkel des Kreisausschnittes.



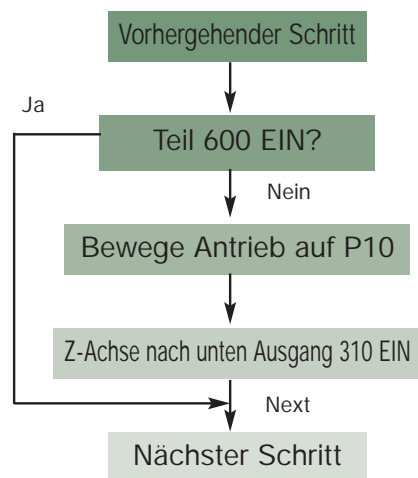
Super-SEL-Sprache - Komplexe Abläufe, und dennoch einfach!

Die Super-SEL-Sprache, die mit einem einfachen Programm auch komplexe Steuerungsvorgänge gestattet, wurde verbessert. Die X-SEL-Steuerung wurde durch neue Funktionen wie Palettierbefehle, Bewegungsbefehle, verbesserte Spline-Funktion und neue AWL-Anweisungen ergänzt. Das Ergebnis ist eine Steigerung der verfügbaren Befehle von 111 auf 186. Damit ist die Verwendung der Super-SEL-Sprache noch einfacher geworden.

Was ist die Super-SEL-Sprache?

Die Super-SEL-Sprache ist die einfachste Sprache unter einer Vielzahl von Robotersprachen. Die Super-SEL-Sprache löst schwierige Probleme, indem sie unter Verwendung einfacher Ausdrücke komplexe Steuerungsaufgaben durchführbar macht.

Das nachfolgende Flussdiagramm ist ein Beispiel.



Erläuterung

Wenn kein Teil vorhanden ist (Flag 600 AUS), bewegt sich der Antrieb und die Z-Achse fährt herunter.
Wenn ein Teil vorhanden ist (Flag 600 EIN), bewegt sich die Z-Achse zum nächsten Schritt
(Flag entspricht einem Merker der SPS.)

Mit der Super-SEL-Sprache wird nur ein Schritt benötigt:

Schritt	Bedingung	Befehl	Ausgang
1	N600	MOVL10	310

Die BASIC-Sprache erfordert 3 Schritte:

Schritt	Label	Befehl
1		IF(600)=1 THEN NEXT
2		MOVE P10
3		DOUT(310)=1B
4	NEXT	Der folgende Steuerbefehl

Super SEL

Vergleich zum vorhergehenden Modell (E/G-Ausführung)

Die Programmierfunktionen und die Spezifikation von X-SEL sind im Vergleich zum vorhergehenden Modell (E/G-Ausführung) erheblich verbessert worden.

Bereich		Inhalt	SEL-E/G	X-SEL
Programmschritt		Die Gesamtkapazität in Programmschritten	3000	6000
Position		Positionen in der Positionstabelle	2000	3000
Variable	Global	Festpunktvariable, die von allen Programmen verwendet werden können.	100	200
	Lokal	Festpunktvariable, die von jedem Programm einzeln verwendet werden können.	99	198
	Global	Fließkommavariablen, die von allen Programmen verwendet werden können.	100	200
	Lokal	Fließkommavariablen, die von jedem Programm einzeln verwendet werden können.	100	200
Merker	Global	Entspricht einem Hilfsrelais der SPS - FLAG	288	300
	Lokal		100	100
Virtueller Eingang		Interner Monitor für Notstopp, Programm, Fehler etc.	-	300
Virtueller Ausgang		Interner Monitor für Notstopp Programm, Fehler etc.	-	300
Symboltabelle		Symbole für Variable, Punkte, Achsen etc.	-	1000

*Global wird in allen Programmen verwendet.

*Lokal wird in den einzelnen Programmen verwendet

Einführung einer neuen Funktion

Virtuelle Ein-/Ausgänge, Interner Systemmonitor

Systeminformationen können durch das SEL-Programm ausgegeben werden.

Beispiel) Port Nr. 7002: Warnung : Pufferbatterie niedrige Spannung.

No.	Eingangs- zustand (Cnd)	Befehl (Cmnd)	Operation 1 (Operand 1)	Operation 2 (Operand 2)	Ausgang (Pst)	Kommentar
	7002	BTON	301			

Durch Ausführung des obigen Schritts schaltet Ausgang 301 ein, wenn die Backup-Batterie schwach ist.

Symbol Definition

In Programmen für die X-SEL Steuerung können Sie verschiedene Bereiche symbolisch adressieren. Dadurch ist das Programm einfacher zu verstehen.

* Maximal 9 Kleinbuchstaben des Alphabets und Zahlen.

Symbolische Adressen: Variable, Merker (Flags) Ein- / Ausgänge, Programme, Timer, Sprungmarken, Unterprogramme, Positions-Nr. und Achsen.

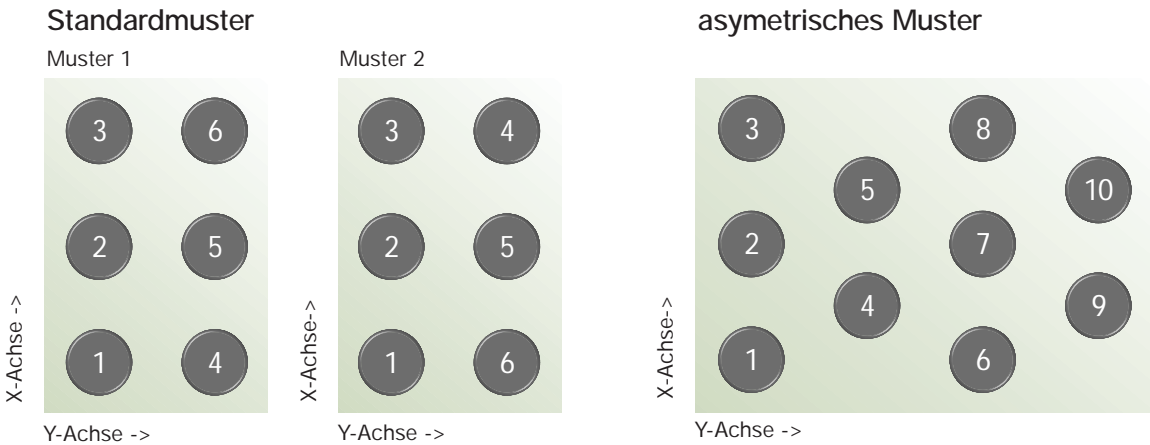
No.	Eingangs- zustand (Cnd)	Befehl (Cmnd)	Operation 1 (Operand 1)	Operation 2 (Operand 2)	Ausgang (Pst)	Kommentar
1		BTOF	P End			Signal Positionierung beendet schaltet AUS
2		MOVP	Warte Pos			Geht zu einem Wartepunkt
3		BTON	P End			Signal schaltet ein nach Beendigung der Bewegung
4		MOVP	Start Pos			Geht zu einem Zuführungspunkt
5						

Neue Befehle zum Palettieren

Zur Erleichterung des Palettierens wurden Palettierbefehle ergänzt. Das Palettieren wird durch die Bestimmung von Punkten (Startposition, Reihenfolge etc.) festgelegt und unter Verwendung von Bewegungsbefehlen ausgeführt. Sie können 10 Palettenvorlagen (Palette Nr. 1 – 10) in einem Pogramm nutzen.

Einstellung Palettenvorlage

Sie können das Muster zum Palettieren auswählen.

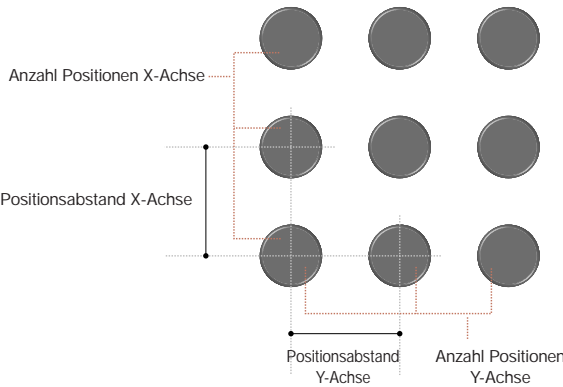


Angabe der Anzahl der Positionen

Sie können die Anzahl Positionen für die X-Achse/ Y-Achse angeben..

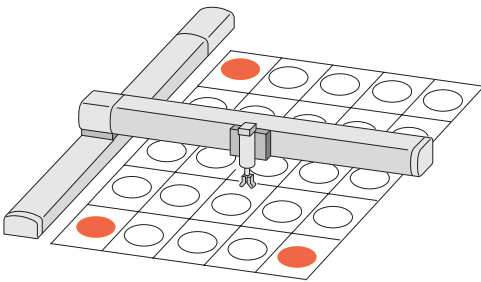
Positionsabstand

Sie können den Positionabstand für die X-Achse und Y-Achse vorgeben.



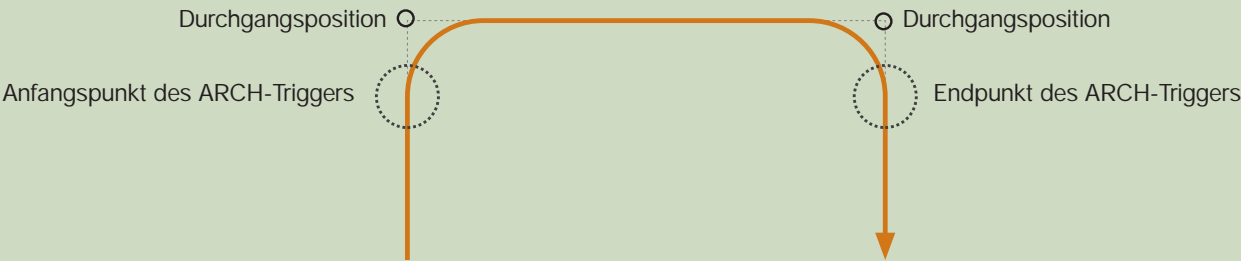
3-Punkt-Teach In

Sie können eine Palette einfach durch das Teachen von 3 Punkten programmieren. Der erste Punkt ist der Startpunkt, der zweite ist der Endpunkt in der X-Achse und der dritte ist der Endpunkt in der Y-Achse. Die Teilung wird automatisch aus den Einstellungen jeder Achse berechnet. Die Programmieren des 3-Punkt-Teach In ist auch in der XYZ-Ebene, dreidimensional, möglich.



ARCH Profil

Wenn Sie das Palettieren oder Pick & Place unter Verwendung der Z-Achse ausführen, bewegt diese Funktion die X- und Y-Achse, bevor die Z-Achse die Durchgangsposition erreicht, wodurch die Bewegungszeit reduziert wird. Sie können den Anfangspunkt und den Endpunkt des Bogens durch die Einstellung eines ARCH-Triggers verändern.



Bewegungsbefehle

- PMVP Führt PTP (Punkt zu Punkt)-Bewegung zum berechneten Palettierpunkt aus.
- PMVL Führt interpolierte Bewegung zu einem Palettierpunkt aus.
- PACH Führt ARCH-Bewegung von der aktuellen Position zum ausgewählten Palettierpunkt aus.

*Beispielprogramm

Schritt Nr.	Erweiterungs-zustand (E)	Eingangs-zustand (Cnd)	Befehl (Comnd)	Operation 1 (Operand 1)	Operation 2 (Operand 2)	Ausgang (Pst)	Kommentar
1			BGPA	1			Zuweisungen Palette Nr.1
2			PASE	1	2		Vorgabe Palettierachsen (X und Y)
3			PAPI	5	5		Anzahl Positionen X / Y
4			PAPN	1			Abarbeitungsreihenfolge der Palette
5			PAPT	20	20		Vorgabe der Positionsabstände
6			EDPA				End Paletteneinstellungen
7							
8			HOME	11			Referenzpunkt Anfahren
9			VEL	500			Geschwindigkeit 500mm/s
10			TAG	1			Sprungmarke 1
11			MOVL	1			Fahre auf Position 1 (Zuführungspunkt)
12			PMVL	1			Bewegt sich zu einer Palettierposition
13			PINC	1			Errechnen nächste Position
14			PTNG	1	1		Nächste Position laden
15			CPGE	1	25	900	Wenn Palettierposition 25 erreicht, Merker EIN
16		900	PSET	1	1		Festlegen der 1. Position
17			GOTO	1			Nein ? Gehe zu Sprungmarke 1

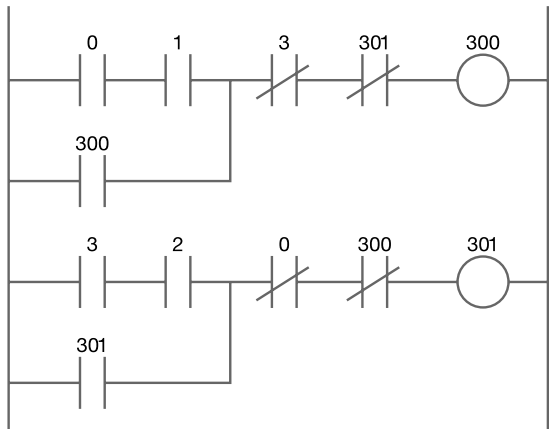
Neue Befehle zur Umsetzung von Kontaktplänen

Die von einer SPS genutzten Kontaktpläne (KOP) können in der SEL-Sprache in Anweisungsliste (AWL) ausgeführt werden. Neue Befehle ergänzen die AWL-Technik, somit kann sie ohne Schwierigkeiten aus KOP erstellt werden.

Achtung: Da dieses Programm eine Software-Funktion darstellt, die einen Interpreter nutzt, ist die Verarbeitungszeit im Vergleich zu einer SPS deutlich langsamer.
Daher ist sie für umfangreiche Kontaktpläne nur bedingt geeignet.

Die in der Abbildung gezeigte Aufgabe kann in der weiter unten dargestellten X-SEL Anweisungsliste ausgedrückt werden.

Kontaktplan



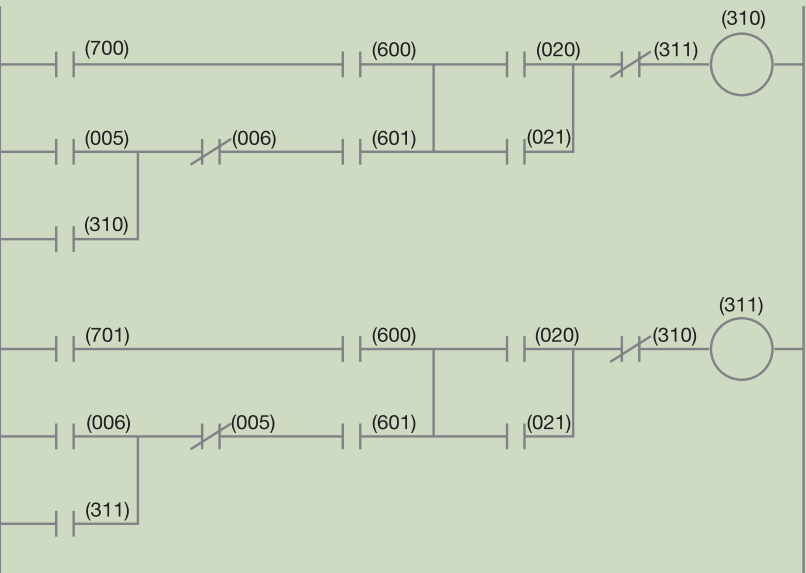
X-SEL-Anweisungsliste

Befehl	Allgemeiner SPS-Befehl
LD	LOAD
A	AND
O	OR
OUTR	OUT

Nr.	Eingangsbedingung (E)	Negation N	Adresse (Cnd)	Befehl (Cmnd)	Operand 1 (Operand 1)	Operand 2 (Operand 2)	Zuweisung (Pst)
1	LD		0				
2	A		1				
3	O		300				
4	A	N	3				
5	A	N	301	OUTR	300		
6	LD		3				
7	A		2				
8	O		301				
9	A	N	0				
10	A	N	300	OUTR	301		
11							
12							
13							
14							

X-SEL unterstützt (UND - und (ODER -Logik, die zur Programmierung komplexer Abläufe mit vielen Bedingungen unverzichtbar ist.

Befehl	Allgemeiner SPS-Befehl
LD	(AND oder AND LD
OB	(OR oder OR LD



X-SEL Program

No	E	N	Cnd	Cmnd	Operand 1	Operand 2	Pst	Comment
1	LD		700					
2	A		600					
3	LD		5					
4	O		310					
5	A	N	6					
6	A		601					
7	OB							
8	LD		20					
9	O		21					
10	AB							
11	A	N	311	OUTR	310			
12	LD		701					
13	A		600					
14	LD		6					
15	O		311					
16	A	N	5					
17	A		601					
18	OB							
19	LD		20					
20	O		21					
21	AB							
22	A	N	310	OUTR	311			

Befehlsübersicht Super-SEL-Sprache

Es gibt 186 Befehle in der Super-SEL-Sprache und sie alle bestehen aus Abkürzungen, die auf die Bedeutung bezogen sind.

Ein einfaches Steuerprogramm kann unter Verwendung von nur 5-10 Befehlen geschrieben werden. SEL gestattet Ihnen aber auch, anspruchsvolle Steuerprogramme unter Verwendung zahlreicher Befehle zu schreiben.



Einstellungen für Antriebsverstärker

Befehl	Funktion
VEL	Geschwindigkeit vorgeben (mm/s)
OVRD	Untersetzungsfaktor für Geschwindigkeit (%)
ACC	Beschleunigung vorgeben (g)
DCL	Verzögerung vorgeben (g)
SCRV	Einstellung der Sinus-Rampe
OFST	Offset vorgeben (mm)
DEG	Kreis-/Kreisbogeneinstellung (Grad)
BASE	Basisachse für Kinematik
GRP	Achsen gruppieren (Kinematik bilden)
HOLD	temporaer Anhalten
CANC	Eingang für sofortigen Achsstop
VLMX	umschalten auf max. Geschwindigkeit (mm/s)
DIS	Bereich für Spline-Interpolation (mm)
POTP	Polarität für BAHN-Ausgang (PNP/NPN)
PAPR	Verfahrprofil für Druckmodus
QRTN	Quick Return Mode zur Takzeitverbesserung

Befehle für Achshandling

SVON	Servo EIN
SVOF	Servo AUS
HOME	Referenzpunkt anfahren
MOV	PTP Fahrbefehl
MOVL	PTP Fahrbefehl mit Interpolation
MVPI	Inkrementalfahrbefehl
MVLI	Inkrementalfahrbefehl mit Interpolation
PATH	Bahnbewegung (von .. zu, über)
CIR	Kreisb Fahrbefehl (3 Positionen)
ARC	Kreisbogen Fahrbefehl
JBWF	Jog rückwärts bei Eingang AUS
JBWN	Jog rückwärts bei Eingang EIN
JFWF	Jog vorwärts bei Eingang AUS
JFWN	Jog vorwärts bei Eingang EIN
STOP	Sofortiger Achsstop
PSPL	Fahrbefehl SPLINE-Interpolation
PUSH	Fahrbefehl Druckmodus
CIR2	Fahrbefehl Kreisbewegung 2
ARC2	Fahrbefehl Bogenbewegung 2
CHVL	Geschwindigkeitsveränderung für Paralleltask
ARCD	Bogenbewegung aus Position und Winkel
ARCC	Bogenbewegung aus Position Mittelpunkt und Winkel
PBND	Einstellung P-END Bereich
CIRS	Fahrbefehl 3D-Kreisbewegung
ARCS	Fahrbefehl 3D-Bogenbewegung

Befehle für Ablaufsteuerung

GOTO	Sprung zu TAG
TAG	Sprungmarke definieren
EXSR	Unterprogramm Aufruf
BGSR	Beginn Unterprogramm
EDSR	Ende Unterprogramm

Positionstabelle bearbeiten

Befehl	Funktion
PGET	Positionstabelle lesen
PPUT	Positionstabelle schreiben
PCLR	Löschen Positionsdaten
PCPY	Kopieren Positionsdaten
PRED	aktuelle Achsenposition lesen
PTST	Prüfe Tabelle auf relevante Daten
PVEL	Geschwindigkeit zuweisen in P-Tabelle
PACC	Beschleunigung zuweisen in P-Tabelle
PDCL	Verzögerung zuweisen in P-Tabelle
PAXS	Prüfe Achskinematik in P-Tabelle
PSIZ	Überprüfen Anzahl der Positionen
GVEL	Geschwindigkeit in P-Tabelle lesen
GACC	Beschleunigung in P-Tabelle lesen
GDCL	Verzögerung in P-Tabelle lesen
PRDQ	aktuelle Position Lesen

Binärbefehle Ein-/Ausgänge, Merker

BTON	Ausgang / Merker EIN
BOF	Ausgang / Merker AUS
BTNT	Ausgang / Merker Toggeln
WTON	Warte EIN - Eingang / Merker
WTOF	Warte AUS - Eingang / Merker
IN	Lese Binär - Eingang / Merker
INB	Lese BCD - Eingang / Merker
OUT	Schreibe Binär - Ausgang / Merker
OUTB	Schreibe BCD - Ausgang / Merker
BTPN	Ausgang EIN als Impuls
BTPF	Ausgang AUS als Impuls

Timer

TIMW	Zeit warten
TIMC	Timer löschen
GTTM	Zeit Erfassen

Programmbearbeitung

EXIT	Programm beenden
EXPG	Programm Starten
ABPG	Anderes Programm Stoppen
SSPG	Programm Unterbrechen
RSPG	Neustart Programm

Befehle für Task Level

TPCD	Bedingte Task Level Änderung
CHPR	Absolute Task Level Änderung
TSLP	Timer für Überwachungszeit
OUTR	Zuweisung
TIMR	Verzögerte Zuweisung

Variable

Befehl	Funktion
LET	Variab. Wert Zuweisen
TRAN	Variable Kopieren
CLR	Variablen löschen

Arithmetische Rechenbefehle

ADD	Addieren
SUB	Subtrahieren
MULT	Multiplizieren
DIV	Dividieren
MOD	Rest

Befehle für Winkelfunktionen

SIN	Sinus
COS	Kosinus
TAN	Tanges
ATN	Arkustangens
SQR	Quadratwurzel

Logische Rechenbefehle

AND	Logisch UND
OR	Logisch ODER
EOR	Exklusiv-ODER

Vergleichesbefehle

CPEQ	gleich
CPNE	nicht gleich
CPGT	größer als
CPGE	größer oder gleich
CPLT	kleiner als
CPLE	kleiner oder gleich

Befehle für Zonen

WZNA	Innerhalb Zone, für Kinematik UND, warten
WZNO	Innerhalb Zone, für Kinematik ODER, warten
WZFA	Ausserhalb Zone, für Kinematik UND, warten
WZFO	Ausserhalb Zone, für Kinematik ODER, warten

Befehle zur Palettierung

Befehl	Funktion
ARCH	ARCH Bewegung
ACHZ	ARCH Einstellung, Z Achse
ATRG	ARCH Trigger, Abweichungseinstellung
OFPZ	ARCH Offset, Z Achse
BGPA	Start Palettenzuweisungen
EDPA	Ende Palettenzuweisungen
PASE	Palettierachse festlegen
PAPT	Palettenposition Abstand
PAPI	Palettenposition Stückzahl
PAPS	1. Position für Teach IN
PAPN	Palettenvorlage
PSLI	Unharmonische Palette definieren
PCHZ	Vertikale Achse festlegen
PACH	ARCH Bewegung definieren
OFAZ	Differenz für Z-Achse
PMVP	PTP zu den Palettierpunkten
PMVL	PTP Interpoliert zu den Palettierpunkten
PTNG	Speichern Palettenposition
PING	Berechnung Palettierposition Nr. +1
PDEC	Berechnung Palettierposition Nr. -1
PSET	Direkte Einstellung der Palettierpositions-Nr.
PAPG	Aktuelle Position abspeichern
PTRG	ARCH-Ttrigger der Palettierung definieren
PEXT	Rotationseinstellung beim Palettieren
AEXT	Rotation bei ARCH Palettieren
PARG	Winkelabweichung der Palette
PAST	Anfangspunkt der Palette festlegen

Systeminformation erfassen

AXST	Erfassung Achsenstatus
PGST	Erfassung Programmstatus
SYST	Erfassung Systemstatus

Befehle für serielle Schnittstellen

OPEN	Öffnen Kanal (1 oder 2)
CLOS	Schließen Kanal (1 oder 2)
READ	Lese Kanal (1 oder 2)
WRIT	Schreibe Kanal (1 oder 2)
SCHA	Definition Endzeichen
TMRD	Definition LESE-Zeitüberschreitung

Stringoperation (Textstrings)

SCPY	Kopieren Strings
SCMP	Vergleich Strings
SGET	Strings Lesen
SPUT	Strings Schreiben
STR	Dezimale Konvertierung von Strings
STRH	Hexadezimale Konvertierung von Strings
VAL	Dezimale Konvertierung von Daten in Strings
VALH	Hexadezimale Konvertierung von Daten in Strings
SLEN	Vorgabe Stringlänge

Entwicklungskonzept nach RAS

Die neue X-SEL steht für Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit und Wartbarkeit (RAS). X-SEL bietet Neuentwicklungen für Steuer-, Treiber- und Stromversorgungseinheiten, um die Steuerung zu schützen.



Steuereinheit

Wenn das System startet, liest es mehrere in der Steuerung gespeicherte Gerätestrukturinformationen und überprüft die Einstellungen von Hardware und Parametern. So können verschiedene Fehler, die von der CPU festgestellt werden, über die PC-Software oder das Handprogrammiergerät geprüft werden.

Treibereinheit (Servo)

Das System kann aus Sicherheitsgründen den Motorstrom der Achsen per Hard- und Software entsprechend bestimmten Bedingungen ausschalten. (Notstopp, Zustimmschalter von außen, interner Systemfehler, Drehgeberunterbrechung etc.)

Netzteil

Das System überprüft auf Erwärmung des Netzteils und Überhitzung des Blindwiderstandes, auf falsche AC-Eingangsspannung, falsche Spannung des Motortreibers etc. Gegebenenfalls wird ein Notstopp-Befehl an den Treiber geschickt und die Antriebe freigeschaltet. Beim Einschalten prüft das System den Notstopp-Relaiskontakt. Wenn Störungen vorliegen, fährt das System nicht hoch. (Prüfung nach Klasse 1)

Sonstige Funktionen

Liefert über 700 Fehlermeldungen.
Die Anzahl der Fehlermeldungen wurde detailliert und erleichtert die Fehlerbeseitigung gegenüber der E/G-Steuerung.

Speichert maximal 50 Fehlermeldungen (Historie)
Maximal 50 Fehlermeldungen mit entsprechenden Informationen werden gespeichert. Dies hilft dabei, Probleme schneller zu lösen und den Betrieb effizienter zu gestalten.

E/A-Verarbeitungsprogramm während eines Stopps des Ablaufs
Es wurde ein E/A-Verarbeitungsprogramm ergänzt, welches anläuft, wenn ein Notstopp- oder Betriebsunterbrechungssignal gegeben wird.

Not-Umschaltung ABS --> INC
Wenn bei 'Absolutenkoder'betrieb die Pufferbatterie leer ist, kann durch Einstellung der Parameter im Inkrementalbetrieb gearbeitet werden

Systemfehlerausgabe über virtuelle Ein-/Ausgänge.
Durch Verwendung des virtuellen Ausgangsportes, der das Auftreten eines Fehlers, klassifiziert nach Ebene, anzeigt, können Sie das Auftreten eines Fehlers vom Programm ausgeben. Sie können auch Fehlerinhalte jeder Achse und jedes Programms durch Verwendung von Befehlen der SEL-Sprache ausgeben lassen.

Feldbus

In letzter Zeit werden Bussysteme eingesetzt, die bei geringem Verkabelungsaufwand die Datenkommunikation via E/A effizienter ausführen. Die X-SEL-Steuerung ist kompatibel zu den wichtigsten lokalen und internationalen Netzwerkstandards.

Unterschiedliche Netzwerkspezifikationen

	DeviceNet	CC-Link	PROFIBUS
BUS Typ	DeviceNet 2.0 Gruppe 2 Nur Server	CC-Link Ver. 1.10 Remote device station Remote E/A Station	PROFIBUS- DP VER. 1.10 SLAVE
Kommunikations- geschwindigkeit	500K/ 250K/ 125K Band??	10M/ 5M/ 2.5M/ 625K/ 156Kbps	12M/ 1.5M/ 500K/ 187.5Kbps
Übertragungs-distanz	100m/ 250m/ 500m	100m/ 160m/ 400m/ 900m/ 1200m	100m/ 200m/ 400m 1000m
Versorgung	Versorgung von DeviceNet- Seite (24V)	Versorgung über X-SEL- Steuerung	Versorgung über X-SEL- Steuerung
E/A-Punkte (1 Karte)	Eingang 256 Punkte(Max) Ausgang 256 Punkte(Max)	Eingang 256 Punkte(Max) Ausgang 256 Punkte(Max)	Eingang 256 Punkte(Max.) Ausgang 256 Punkte(Max.)
Max. installierbare Karten	1	1	1



DeviceNet



CC-Link



PROFIBUS

Netzwerk entsprechend Modelltyp

	Ausführung/Steuerung	E/A-Punkte	Standardsteckplatz	Erweiterungssteckplatz 1	Erweiterungssteckplatz 2	Erweiterungssteckplatz 3	Typ
DeviceNet	KE-Ausführung	256/256	•	1*	1*	1*	XSEL-KE-□-□-D-□
CC-Link	KE-Ausführung	256/256	•	1*	1*	1*	XSEL-KE-□-□-C-□
PROFIBUS	KE-Ausführung	256/256	•	1*	1*	1*	XSEL-KE-□-□-R-□

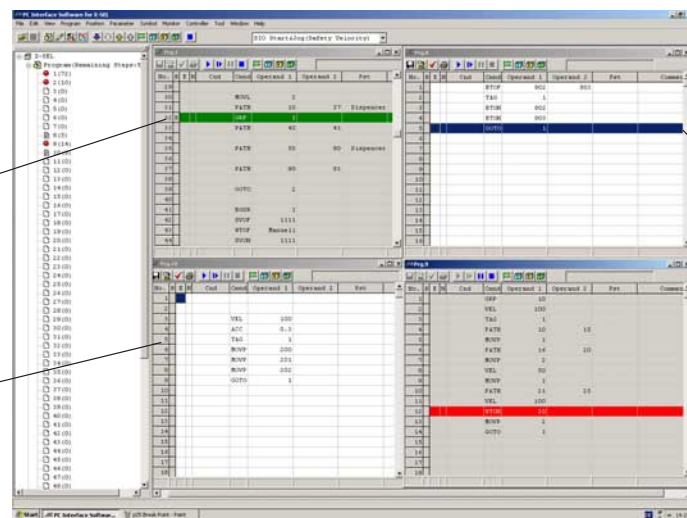
* Wenn im E/A-Standardsteckplatz eine Netzwerkkarte installiert ist, kann um insgesamt bis zu 3 weitere Karten erweitert werden.

Wesentliche Debug-Funktion – PC-Software

Unsere Programmiersoftware ermöglicht die Programmierung, die Positionseingabe, das Überprüfen von Achsen und die Überwachung der Ein- und Ausgangssignale der Steuerung. Durch zusätzliche Debug-Funktionen wie Schritt-Betrieb und frei definierbare Haltepunkte wird die Fehlersuche und der Programmtest wesentlich effizienter.

- Sie können mehrere Fenster öffnen und sie gleichzeitig bearbeiten
- Wenn ein Programm läuft, werden die aktuellen Schritte durch 3 Farben gekennzeichnet, wodurch eine einfache Kontrolle des Programmstatus möglich ist (Schritte werden durch „blau“, „rot“ und „grün“ gemäß Status gekennzeichnet).
- Sie können das Programm Schritt für Schritt ausführen (Schrittbetrieb).
- Sie können das Programm an einer beliebigen Stelle anhalten (Unterbrechungsfunktion).

Program Edit Fenster

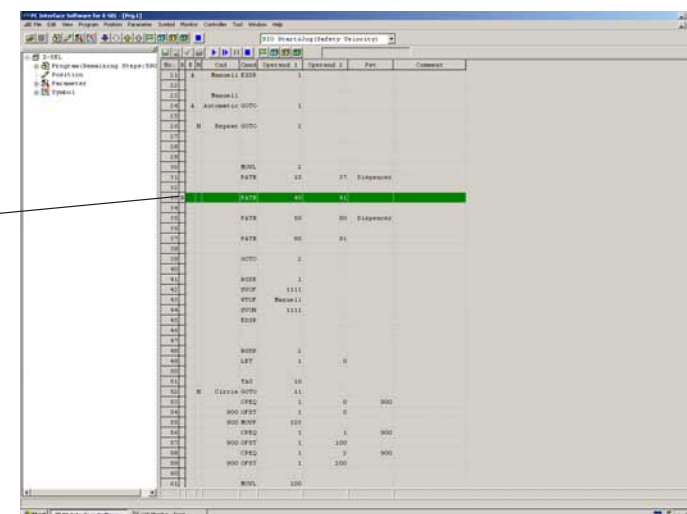


“Grün” repräsentiert den Schrittbetrieb oder die Unterbrechung durch die Haltefunktion.

“Blau” repräsentiert den normalen Ausführungsstatus.

Status Unterbrechungsfunktion

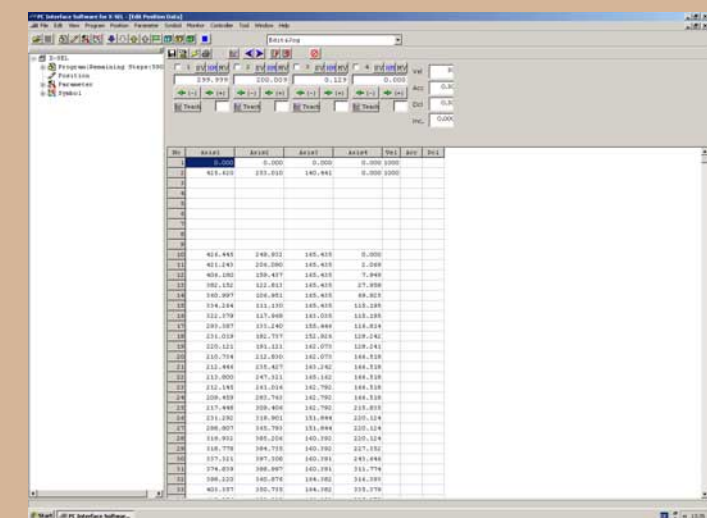
“Rot” bedeutet Warten auf Eingabe oder Programm geht nach Beendigung der Anweisung weiter zum nächsten Schritt.



Unterbrechungspunkt (Hier, wenn dieser Punkt erreicht wird.)

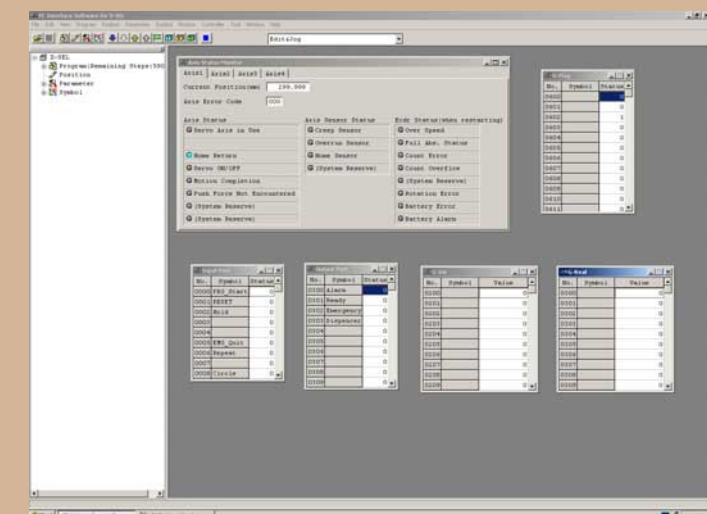
- Sie können Positionen direkt eingeben, per Jog-Verfahren oder die aktuelle Position aus der manuellen Bedienung übernehmen. Dazu wird im Fenster „Position Edit“ SERVO AUS gewählt.

Position Edit Fenster



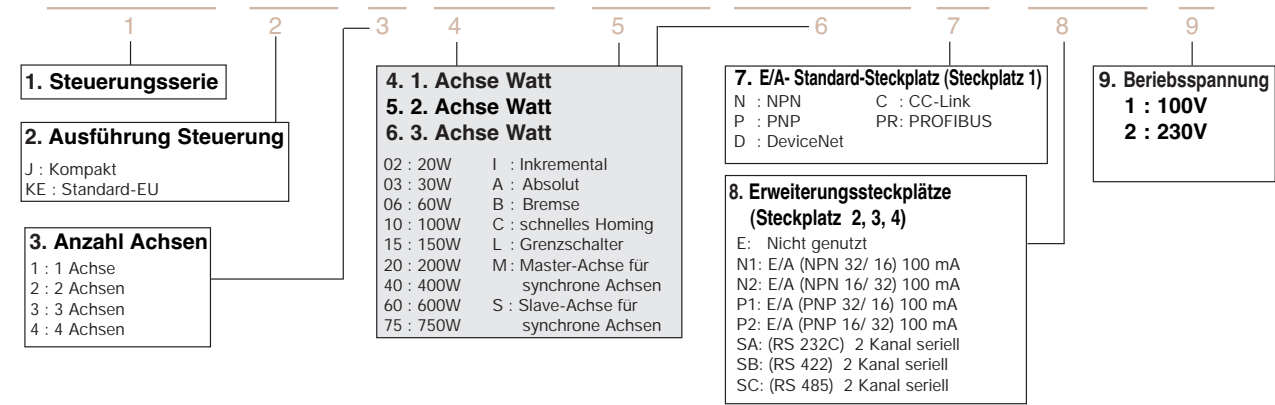
- Sie können alle Bereiche der Steuerung, wie Ein- und Ausgänge, Merker (Flags), Variable (Real und Integer) und den Achsenstatus im Status Fenster darstellen und teilweise direkt editieren.

Status Fenster



Steuerung

XSEL-KE-3-20A-10A-06IBL-P-EEE-2



Vereinfachte Typ-Tabelle

J-Ausführung (Kompaktausführung)	
1 Achse	
Absolut	XSEL-J-1-□A
Inkremental	XSEL-J-1-□I
Bemerkungen	Motorleistung der Achse ist 30~ 750W.

* Wenn die Versorgungsspannung 100 V beträgt, beachten Sie, dass die maximale Gesamtleistung der Achsen auf 400W begrenzt ist.

KE-Ausführung (Standard-EU-Ausführung)				
	1 Achse	2 Achsen	3 Achsen	4 Achsen
Absolut	XSEL-KE-1-□A	XSEL-KE-2-□A-□A	XSEL-KE-3-□A-□A-□A	XSEL-KE-4-□A-□A-□A-□A
Inkremental	XSEL-KE-1-□I	XSEL-KE-2-□I-□I	XSELE-KE-3-□I-□I-□I	XSEL-KE-4-□I-□I-□I-□I
Bemerkungen	Motorleistung von 1 Achse ist 30~ 750W.	Motorleistung von 2 Achsen ist insgesamt 1600W.	Motorleistung von 3 Achsen ist insgesamt 1600W.	Motorleistung von 4 Achsen ist insgesamt 1600W.

* Wenn die Versorgungsspannung 100V beträgt, beachten Sie, dass die maximale Gesamtleistung der Achsen auf 800W begrenzt ist.

Optionen

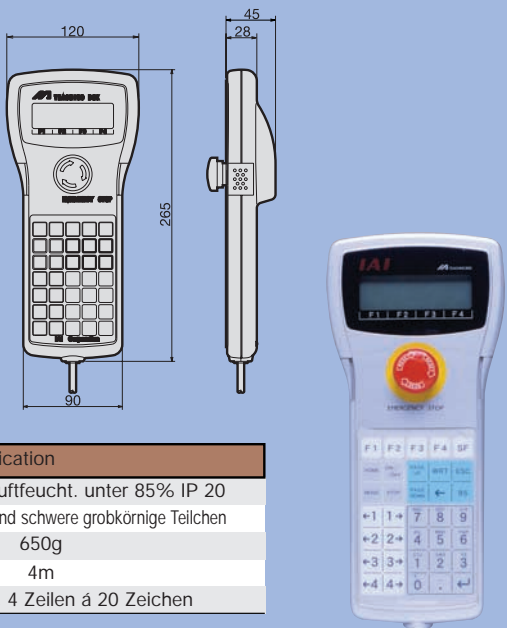
Bezeichnung	Bezeichnung	Bemerkungen
Handprogrammiergerät	IA-T-X	Kabel 4m
Handprogrammiergerät (mit Notaus)	IA-T-XD	
PC -Software mit Kabel	IA-101-X-MW	Einschließlich Kabel 2m
E/A-Erweiterungskarte (32 E/ 16 A) PNP	IA-103-X-32-P	Insgesamt 3 Karten (Standard-EU-Ausführung)
E/A-Erweiterungskarte (16 E/ 32 A) PNP	IA-103-X-16-P	
Blind-/Schutzwiderstand	REU-1	Einschließlich Verbindungskabel (1m)
Pufferbatterie für 'Absolutwertgeber'	IA-XAB-BT	Integriert mit Gehäuse
Motorbatter	CB-XEU-MA-□□□	Standard flexibel 5m
Drehgeberkabel	CB-X(C)EU-PA-□□□	Standard flexibel 5m
Grenzscharterkabel	CB-X(C)EU-LC-□□□	Standard flexibel 5m
E/A-Flachbandkabel	CB-X-PIO-□□□	Standard 2m
Serielle-Erweiterungskarte	IA-105-X-MW	1 Karte enthält 2 Kanäle

* □□□= Kabellänge. Beispiel: 050= 5m

Optionen

Handprogrammiergerät

- Modell** IA- T- X (Standard)
IA- T- XD (mit Notaus)
- Merkmale**
- Bearbeiten von Programm- / Positioneingabe-, Testbetriebs-, Überwachungsfunktionen.
 - Sehr einfache Bedienung durch Dialogbetrieb.
 - Noch mehr Sicherheit durch optionalen Notaus Taster.
- Technische Daten**



Term	Specification
Umgebungstemperatur & -feuchtigkeit	0 – 40 ° C, rel. Luftfeucht. unter 85% IP 20
Umgebung	Kein ätzendes Gas und schwere grobkörnige Teilchen
Gewicht	650g
Kabellänge	4m
Display	LCD-Display, 4 Zeilen á 20 Zeichen

Programmier -Software (für Windows)

- Modell** IA- 101- X- MW
- Merkmale**
- Die Software wird für Debugging, Programmierung, Editieren von Punkten und Parametern etc. eingesetzt.
 - Die PC-Software und das Handprogrammiergerät haben den gleichen Funktionsumfang (näheres auf den Seiten 21 & 22).
- Technische Daten** Software
- Läuft unter Windows 95, 98, NT, 2000, ME 2 Meter Verbindungskabel, Handbuch

E/A-Erweiterungskarte - (PNP)

- Modell** IA- 103- X- 32- P (32 Eingänge/ 16 Ausgänge) 24V 100 mA
IA- 103- X- 16- P (16 Eingänge/ 32 Ausgänge) 24V 100 mA
- Merkmale**
- Die Karte ist für die E/A-Erweiterung vorgesehen.
 - Spezielles Design erlaubt einfache Erweiterung. Entfernen Sie einfach die Abdeckung und stecken Sie die gewünschten E/A-Karten ein.
 - Standard-EU-Ausführung nimmt bis zu 3 Erweiterungskarten auf, damit insgesamt 192 Eingänge/Ausgänge.

Backup-Batterie für Absolutdaten

- Modell** IA-X-BT - für speichernde Inkrementalgeber -
- Merkmale**
- Daten-Backup-Batterie für einen speichernden Inkrementalgeber. Tauschen Sie die Batterie aus, wenn die Steuerung Batteriealarm anzeigt.
- Technische Daten** Batterie und Gehäuse sind zu einer Einheit zusammengefasst.



Bezeichnung und Funktion aller Teile

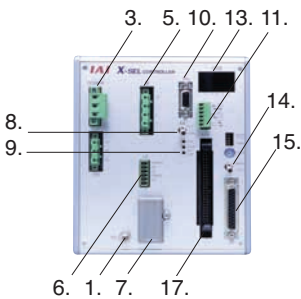


1. Gehäusemasse-Anschluss (FG) Masseanschluß der Steuerung. Schutzerde (PE) und Gehäuse (FG) sind innerhalb der Steuerung verbunden.
2. Ein-/Ausschalter abgesichert Gerätesicherung und Ein-/Ausschalter.
3. Anschluss Betriebsspannung (Stecker enthalten.). Anschluss für 100/ 230V einphasigen Wechselstrom
4. Anschluss für Blind-/ Lastwiderstand Anschluss f ür Blindwiderstand bei hoher Geschwindigkeit/hoher Last (Stromrückfuhr).
5. Motoranschluss Anschluss für den Motor des Antriebs.
6. Anschluss für Grenzscharter Anschluss für Grenzscharter (LS), CREEP und OT.
7. Backup-Batterie für speichernde Inkrementalgeber Batterieeinheit für das Enkoder-Backup bei, Absolutwertgebern'.
8. Bremsscharter Umscharter mit Arretierung zum L ösen der Achsenbremse bei ausgeschaltetem Servo. Die obere Position l öst Bremse (RLS) zum Manuellen Teachen oder verschieben der Achse.
9. LED-Anzeige für Servo-Status LED-Anzeige zur Überwachung der Antriebs-verstärker und Motor-CPU.

Code	Farbe	Zustand, wenn auf EIN
ALM	Orange	Zeigt Fehler im Servoverstärker.
SVON	Grün	Antrieb eingeschaltet und Bereit
BATT ALM	Orange	Batteriefehler Drehgeber. Servo Alarm

10. Drehgeberanschluss 15-poliger SUB-D-Anschluss f ür den Drehgeber des Antriebs.
11. Notaus, Zustimmung, Ready Anschlüsse für Notaus, Zustimmungster und Bereitschaftskontakt (Stecker ist enthalten.).

J-Ausführung (Kompakt)

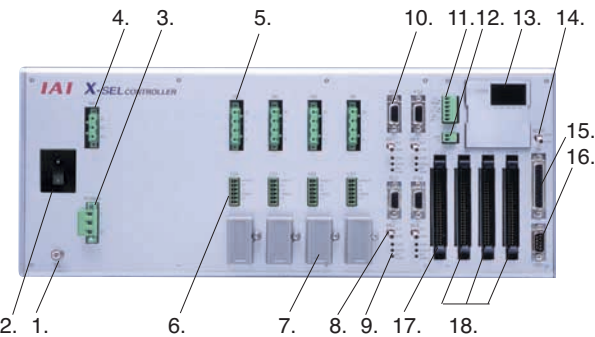


Bezeichnung	Verwendung	Funktion
EMG	Notaus-Scharter	Freischalten der Antriebe wenn Notaus-Kreis geöffnert
ENB	Zustimm-scharter	Freischalten der Antriebe wenn Zustimmungsscharter geöffnert.
RDY	System-Bereit	Relaiskontakt für Signalisierung Steuerung-BEREIT

12. 24V DC Versorgung für E/A Dieser Anschluss liefert galvanisch getrennt Spannung für die E/A-Karten (Stecker ist enthalten).
13. Statusanzeige Steuerung 4 Siebensegment-Anzeigen und 5 LED-Anzeigen für den Gerätestatus und Fehlermeldungen
14. Betriebsartenscharter Umscharter zur Auswahl der Betriebsart mit Arretierung. Dieser Scharter aktiviert wechselweise die beiden seriellen Schnittstellen, wobei Manu zur Programmierung und Auto für normalen Betrieb gedacht ist.
15. RS 232 C für Manuell* 25-poliger SUB-D-Anschluss für PC oder Handprogrammierungster zur Programmierung
16. RS 232 C für Automatik* 9-poliger SUB-D-Anschluss für serielle Kommunikation mit PC oder Bedienfelder oder anderen MMI.
17. Standard-E/A-Anschluss 50-poliger Flachstecker zum Anschluss von Periferiegeräten mit 24 V DC.
18. E/A-Erweiterungsanschluss 50-poliger Flachstecker zum Anschluss von Periferiegeräten mit 24 V DC. Für Erweiterung (Option).

*15 & 16 können nicht gleichzeitig verwendet werden.

KE-Ausführung (Standard-EU)



Merkmale	J-Ausführung (Kompakt)		KE-Ausführung (Standard-EU)	
	Kompaktformat, günstiger Preis bei hoher Leistung		Überlegen in der Erweiterungsfähigkeit	
Modell	J		KE	
Enkodertyp	Inkremental	speichernd Inkremental	Inkremental	speichernd Inkremental
Maximale Anzahl der Achsen	1 Achse		1-4 Achsen	
Gesamtleistung*	800W <400W>		1600W <800W>	
E/A-Erweiterung	Nicht möglich		Maximal 192 E/A	
Netzwerkkompatibel	Nicht möglich		möglich	
Elektrische Abschaltung bei Notstopp**	Halbleiter Klasse B		einkanaliger Relaiskontakt der Klasse 1	

*Bei Spannungsversorgung mit 230V. (Für 100V gilt der Wert in < >.)

**Die J-Ausführung benötigt externe Schaltkreise für EMG und ENB.

	J Type (Compact)	KE Type (All-Purpose EU)			
Ausführungsmodell	J	KE			
Anzahl gesteuerter Achsen	1	Achse1	Achse 2	Achse 3	Achse 4
Verbindungsachsleistung	Max 800W (Versorgungsspannung 230V) Max 400W (Versorgungsspannung100V)	Max 800W	Max/ 1600W (Versorgungsspannung230V) Max 800W (Versorgungsspannung100V)		
Gewicht	2,6 kg	6.0kg		7.0kg	
Versorgungsspannung	Einphasen-AC 100 ~115/ 200- 230 (Bei Bestellung anzugeben)				
Zul. Spannungsabweichung	±10%				
Netzfrequenz	50 Hz/60 Hz				
Leistungsaufnahme	Max 830VA	Max 830VA	Max 1570VA	Max 2310VA	Max 3050VA
Zul. Umgebungstemperatur	0°C ~ 40°C				
Zul. Rel. Luftfeuchtigkeit	30% ~ 85%				
Zul. Lagertemperatur	-10°C ~ 65°C				
Achsansteuerung	AC Volligital-Servo (Sine Wave Controlled)				
Drehgeber	17-Bit-Inkremental-Enkoder (Miniatur-Kabelausführung) 17-Bit-speichernder Inkremental-Enkoder (Mehrfachrotation) (Miniatur-Kabelausführung) mit Datenbackup (Steuerauflösung 14 Bit für beide Ausführungen)				
Backup-Batterie für Absolutdaten	ER3V-Batterie Toshiba				
Geschwindigkeitsvorgaben	1mm/sec ~ 2000mm/sec				
Vorgabe Beschleunigung/Verzögerung	0,01G ~ 1G (abhängig von den Achsen)				
Programmiersprache	Super-SEL-Sprache				
Programmschritte	6000 steps (total)				
Anzahl der Positionen	3000 Positionen pro Achse				
Anzahl der Programme	64 Programme				
Multitasking	bis zu 16 Programme				
Speicherkapazität	FLASH ROM+ SRAM Batterie-Backup				
Programmierung	Handprogrammiergerät oder PC-Software				
Standardeingänge	32 Eingänge (vorbelegte Eingänge + Nutzereingänge)				
Standardausgang	16 Ausgänge (vorbelegte Ausgänge + Nutzerausgänge)				
Maximaler E/A Ausbau	48 E/A	192 E/A			
Serielle Kommunikation	serielle Erweiterungskarten mit 2 Kanälen				
Sicherheitskontakte	Halbleiter Klasse B	Notaus und Zustimmschalter, Relaiskontakt BEREIT		einkanalig Relais Klasse 1	
Schutzfunktionen	Motor-Überstrom, Überlastung, Servo-Temperaturprüfung, Überlast-Prüfung, Enkoder-Fehler, Softgrenzschalter-Überschreitung, Systemstörung, Batteriestörung				
Blind-/Lastwiderstand	Eingebaut (1k Ω20W) Externe Erweiterung ist erhältlich (Option)	Eingebaut (220 Ω80W) Externe Erweiterung ist erhältlich (Option)			
Zubehör	E/A-Flachkabel				
Optionen	Handprogrammiergerät, PC-Software, Batterieeinheit für Absolutdaten, E/A-Erweiterungskarte, serielle-Erweiterungskarte, Feldbuskarten und Blindwiderstand.				

Anschließbare Antriebe

Ausführung mit hoher Geschwindigkeit & Genauigkeit
Standardausführung
Staubgeschützte Ausführung
Reinraumausführung KI 10
Antistatische Ausführung
Kompaktausführung
Ausführung mit hoher Steifigkeit und Riemen
schmale Ausführung mit Riemen
Rotationsachse
Positionierantriebe

ISP-/ ISPD-Serie
IS-Serie
ISD-Serie
ISD- CR-Serie
ISD- CR-ESD
SS-Serie
IF-Serie
FS-Serie
RS-Serie
DS-Serie/RC-Serie

Externe Geräte

Zuführeinrichtung für Teile
Magnetventil
MMI
SPS

Handprogrammierungster

PC-Software

Regenerative Unit

Motorkabel Standard 5m
Enkoderkabel Standard 5m (am Antrieb angeschlossen)

E/A Flachkabel 2m (an Steuerung angeschlossen)

RS232 Kabel 5m (Mit der PC-Software)

System-E/A
•Notstopp •Zustimmung
•System bereit

Blindwiderstand REU- 1

Diese Einheit wandelt die bei der Motorabbremmung erzeugte Leistung in Wärme um.

Größe	B34mm X H195mm X D126mm
Gewicht	0,9kg
Widerstanswert	220 / 80W
Zubehör	Anschlusskabel Steuerung (Typ CB- ST- REU010) 1m

Einsatz Blindwiderstand

Die Anzahl der erforderlichen Einheiten wird durch die Gesamtleistung der mit der Steuerung verbundenen Motoren bestimmt.

Z-Achse Motor Gesamtleistung	KE-Ausführung (Standard-EU)	J-Ausführung (Kompakt)
0 ~ 200W	Nicht erforderlich	Nicht erforderlich
~ 400W	Nicht erforderlich	1 erforderlich
~ 600W	Nicht erforderlich	1 erforderlich
~ 800W	Nicht erforderlich	2 erforderlich
~ 1200W	1 erforderlich	-
~ 1600W	ANFRAGEN	-

Externe Ein- und Ausgänge (E/A)

Die Standardausführung der X-SEL-Steuerung verfügt über 32 Eingänge und 16 Ausgänge. Die Ausführung Standard-EU kann durch zusätzliche Verwendung von E/A-Erweiterungskarten maximal 192 Eingänge und Ausgänge aufnehmen. Die Kompaktausführung kann nicht erweitert werden. E/A-Karten werden mit 32 Eingängen und 16 Ausgängen oder 16 Eingängen und 32 Ausgängen geliefert. Wählen Sie die für Ihre Zwecke geeignete Karte aus. Der erste Steckplatz muss mit 32 Eingängen und 16 Ausgängen belegt werden.

Funktion der E/A's

Die jedem E/A-Anschluss zugewiesene Funktion kann durch die Parameter verändert werden. Beispielsweise können alle Eingänge und Ausgänge auf Benutzer-E/A eingestellt werden und eine Exklusivfunktion, die jedem Anschluss zugewiesen wird, kann ebenfalls ausgewählt werden. Die Tabelle für Standard-E/A-Signale, die auf der nächsten Seite abgebildet ist, zeigt die Standardeinstellung zum Zeitpunkt der Auslieferung.

Spezifikationen der Ein- und Ausgänge

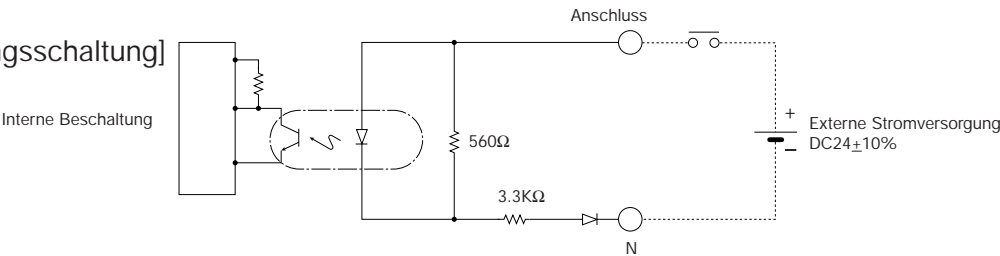
Zur Verwendung der E/A wird eine Gleichspannungsversorgung von 24 V benötigt. Legen Sie bei der J-Ausführung 24 V DC auf Pin 1 und Pin 50 der E/A-Anschlüsse. Legen Sie bei der KE-Ausführung 24 V DC auf den Versorgungsanschluss. Näheres zu den Daten und der Schaltung siehe unten.

Technische Daten

Eingang

Merkmal	Spezifikation
Eingang Versorgungsspannung	DC 24V ± 10%
Eingangsstrom	7mA 1 Kreis
EIN/AUS-Spannung	EIN-Spannung - Max. 8V DC AUS-Spannung - Min. 19V DC
Isolationsmethode	Optokoppler
Beispiel angeschlossener Geräte	1. Spannungsfreier Kontakt (minimale Belastbarkeit ca. 5 V DC , 1mA) 2. Fotoelektronischer Näherungssensor (Typ PNP) 3. SPS-Transistorausgang (Typ offener Kollektor) 4. SPS-Kontaktausgang (minimale Belastbarkeit ca. 5V DC, 1mA)

[Eingangsschaltung]

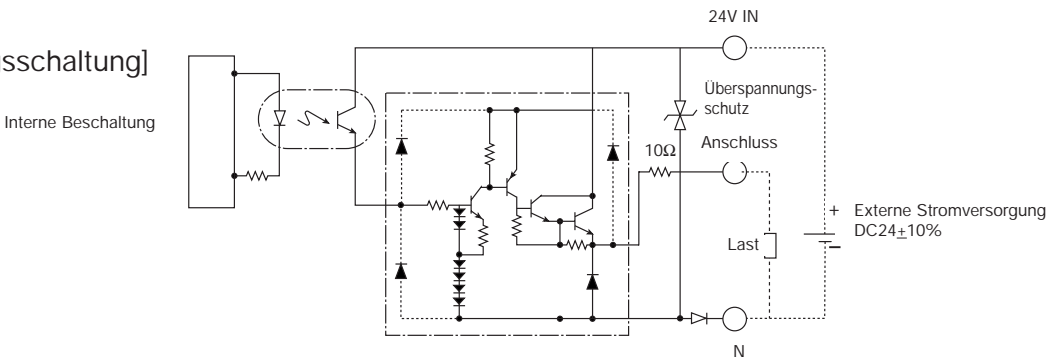


Spezifikation der Ausgänge

Ausgang

Merkmal	Spezifikation
Spannung	24 V DC
Maximaler Strom	100mA/ 1 Anschluss, 400mA Spitze
Leckstrom	Max 0,1mA/ 1 Anschluss
Isolationsmethode	Optokoppler
Extern angeschlossenes Gerät	1. Miniaturrelais 2. SPS-Eingang 3. Ventile

[Ausgangsschaltung]



Anschlussbelegung Standard-E/A-Karte

Pin Nr.	Bereich	E/A Adresse	Funktion
1		-	Standard-EU: NC; Kompakt: + 24V DC
2		000	Programmstart / 0V ohne Start
3		001	Benutzereingang
4		002	Benutzereingang
5		003	Benutzereingang
6		004	Benutzereingang
7		005	Benutzereingang
8		006	Benutzereingang
9		007	Start PGR 1 / Benutzereingang
10		008	Start PGR 2 / Benutzereingang
11		009	Start PGR 4 / Benutzereingang
12		010	Start PGR 8 / Benutzereingang
13		011	Start PGR 10 / Benutzereingang
14		012	Start PGR 20 / Benutzereingang
15		013	Start PGR 40 / Benutzereingang
16		014	Benutzereingang
17	Eingang	015	Benutzereingang
18		016	Benutzereingang
19		017	Benutzereingang
20		018	Benutzereingang
21		019	Benutzereingang
22		020	Benutzereingang
23		021	Benutzereingang
24		022	Benutzereingang
25		023	Benutzereingang
26		024	Benutzereingang
27		025	Benutzereingang
28		026	Benutzereingang
29		027	Benutzereingang
30		028	Benutzereingang
31		029	Benutzereingang
32		030	Benutzereingang
33		031	Benutzereingang
34		300	Alarmausgang
35		301	Bereit-Ausgang
36		302	Notstopausgang
37		303	Benutzausgang
38		304	Benutzausgang
39		305	Benutzausgang
40		306	Benutzausgang
41		307	Benutzausgang
42	Ausgang	308	Benutzausgang
43		309	Benutzausgang
44		310	Benutzausgang
45		311	Benutzausgang
46		312	Benutzausgang
47		313	Benutzausgang
48		314	Benutzausgang
49		315	Benutzausgang
50		-	Standard-EU: NC; Kompakt: 0V DC

Die Pins Nr.1 und 50 werden bei der Standard-EU-Ausführung nicht verwendet.
Für die Kompaktausführung verbinden Sie +24V mit Pin Nr. 1 und 0V mit Pin Nr. 50 für die Versorgungsspannung der E/A Karte.

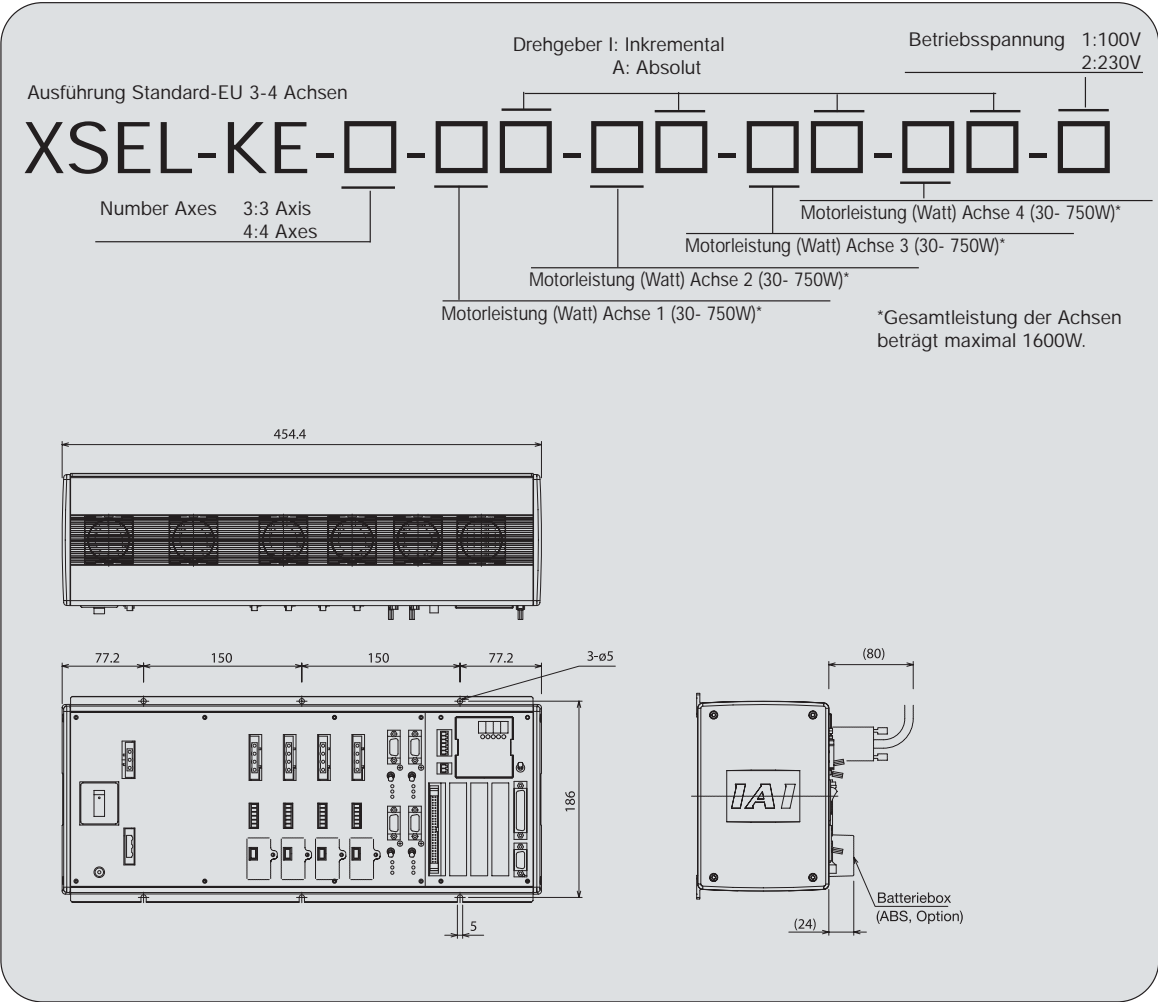
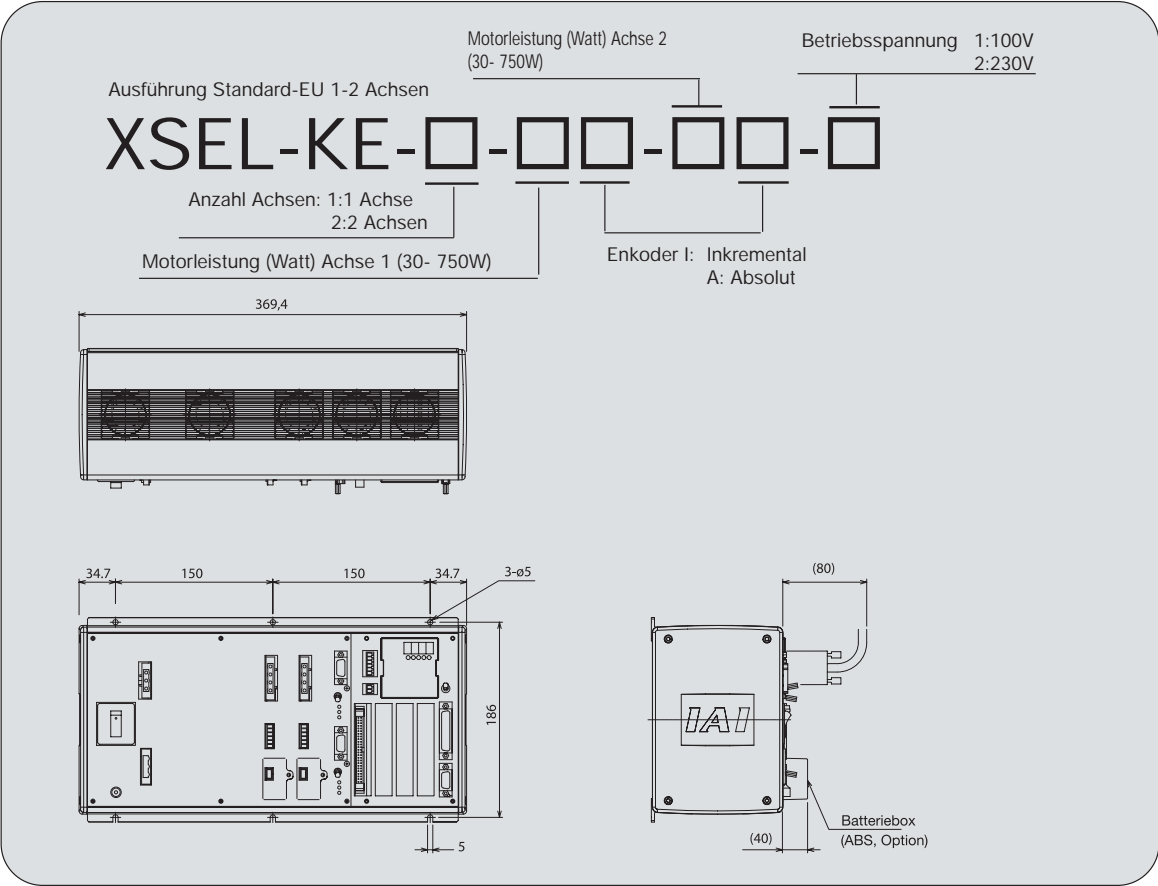
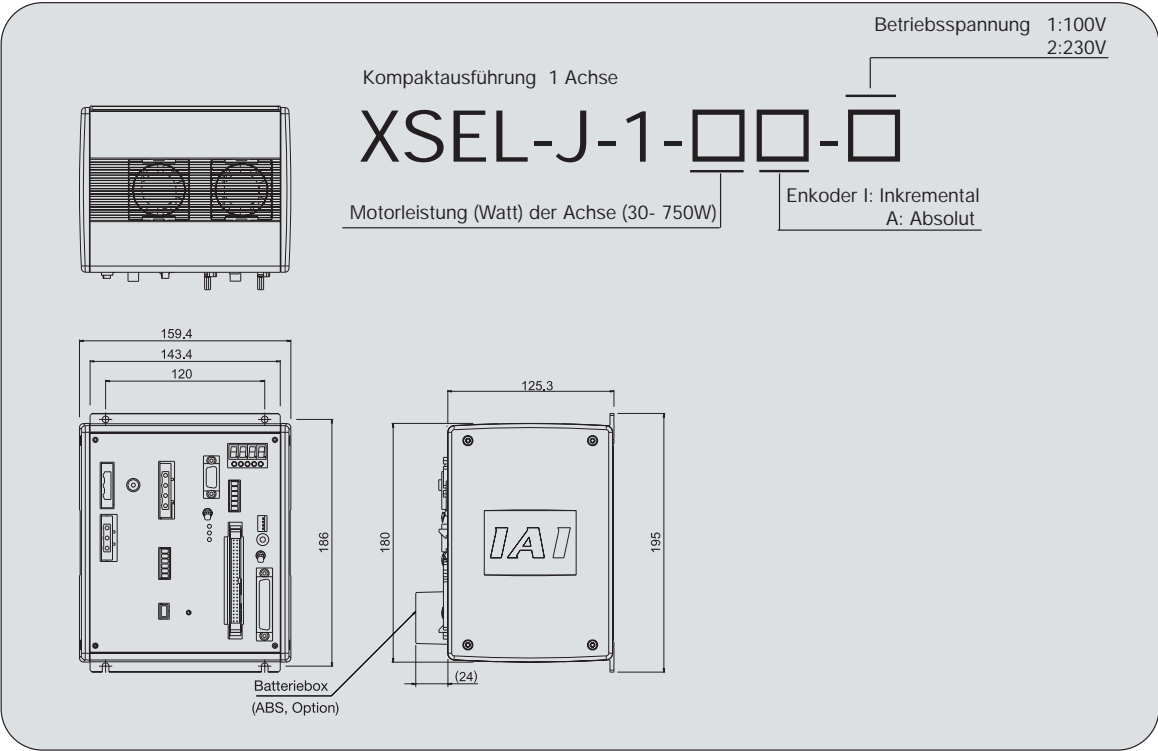
Anschlussbelegung Erweiterungs-E/A-Karte (32E/16A)

Pin Nr.	Bereich	E/A Adresse	Funktion
1		-	NC
2			Benutzereingang
3			Benutzereingang
4			Benutzereingang
5			Benutzereingang
6			Benutzereingang
7			Benutzereingang
8			Benutzereingang
9			Benutzereingang
10			Benutzereingang
11			Benutzereingang
12			Benutzereingang
13			Benutzereingang
14			Benutzereingang
15			Benutzereingang
16			Benutzereingang
17	Eingang		Benutzereingang
18			Benutzereingang
19			Benutzereingang
20			Benutzereingang
21			Benutzereingang
22			Benutzereingang
23			Benutzereingang
24			Benutzereingang
25			Benutzereingang
26			Benutzereingang
27			Benutzereingang
28			Benutzereingang
29			Benutzereingang
30			Benutzereingang
31			Benutzereingang
32			Benutzereingang
33			Benutzereingang
34			Benutzerausgang
35			Benutzerausgang
36			Benutzerausgang
37			Benutzerausgang
38			Benutzerausgang
39			Benutzerausgang
40			Benutzerausgang
41			Benutzerausgang
42	Ausgang		Benutzerausgang
43			Benutzerausgang
44			Benutzerausgang
45			Benutzerausgang
46			Benutzerausgang
47			Benutzerausgang
48			Benutzerausgang
49			Benutzerausgang
50		-	NC

Anschlussbelegung Erweiterungs-E/A-Karte (16E/32A)

Pin Nr.	Bereich	E/A Adresse	Funktion
1		-	NC
2			Benutzereingang
3			Benutzereingang
4			Benutzereingang
5			Benutzereingang
6			Benutzereingang
7			Benutzereingang
8			Benutzereingang
9	Eingang		Benutzereingang
10			Benutzereingang
11			Benutzereingang
12			Benutzereingang
13			Benutzereingang
14			Benutzereingang
15			Benutzereingang
16			Benutzereingang
17			Benutzereingang
18			Benutzerausgang
19			Benutzerausgang
20			Benutzerausgang
21			Benutzerausgang
22			Benutzerausgang
23			Benutzerausgang
24			Benutzerausgang
25			Benutzerausgang
26			Benutzerausgang
27			Benutzerausgang
28			Benutzerausgang
29			Benutzerausgang
30			Benutzerausgang
31			Benutzerausgang
32			Benutzerausgang
33			Benutzerausgang
34	Ausgang		Benutzerausgang
35			Benutzerausgang
36			Benutzerausgang
37			Benutzerausgang
38			Benutzerausgang
39			Benutzerausgang
40			Benutzerausgang
41			Benutzerausgang
42			Benutzerausgang
43			Benutzerausgang
44			Benutzerausgang
45			Benutzerausgang
46			Benutzerausgang
47			Benutzerausgang
48			Benutzerausgang
49			Benutzerausgang
50		-	NC

Außenabmessungen



Kabel

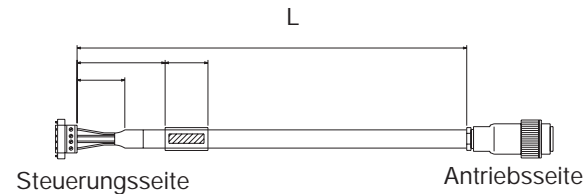
Motor- und Drehgeberkabel sind beim gemeinsamen Kauf von Antrieb und Steuerung im Lieferumfang enthalten. Bei Steuerungen sind E/A- Kabel und alle nötigen Verschraubungs-Stecker enthalten. Für den Einzelkauf von Kabel informieren Sie sich bitte anhand der Übersicht über die verschiedenen Kabeltypen.

Cable

X-SEL

Motorkabel

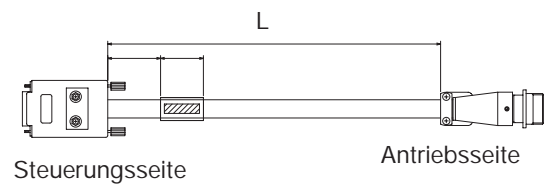
Ausführung CB- XEU- MA-□□□



□□□ ist die Länge des Kabels (L).
Die maximale Länge beträgt 10m.
Beispiel: 080= 8m

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
0,75	Grün	PE	1	⊕	PE	Grün	0,75 (gecrimp)
	Rot	U	2	1	U	Rot	
	Weiß	V	3	2	V	Weiß	
	Schwarz	W	4	3	W	Schwarz	

Drehgeberkabel (zum Antrieb)



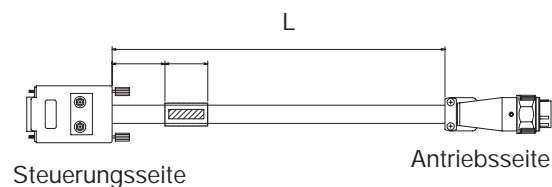
Ausführung CB- XEU- PA-□□□

□□□ ist die Länge des Kabels (L).
Die maximale Länge beträgt 10m.
Beispiel: 080= 8m

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
0,15 (gecrimp)	-	-	1	1	SD	Blau	0,15 gelötet
	-	-	2	2	SD	Orange	
	-	-	3	3	-	-	
	-	-	4	4	-	-	
	-	-	5	5	-	-	
	-	-	6	6	-	-	
	Blau	SD	7	7	-	-	
	Orange	SD	8	8	-	-	
	Schwarz	BAT+	9	9	-	-	
	Gelb	BAT-	10	10	VCC	Grün	
	Grün	VCC	11	11	GND	Braun	
	Braun	GND	12	12	BAT+	Schwarz	
	Grau	BK-	13	13	BAT-	Gelb	
	Rot	BK+	14	14	-	-	
	-	-	15	15	BK-	Grau	
	-	-	16	16	BK+	Rot	

Abschirmung an Steckergehäuse befestigt. Abschirmung an Abschirmungskontakt gelötet.

Enkoderkabel (zur Anschlussbox)



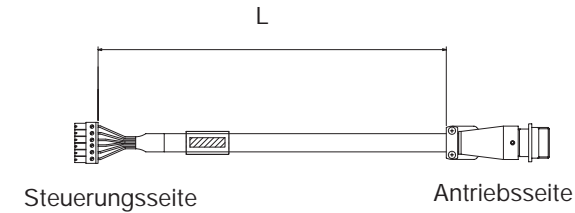
Ausführung CB- XEU- PA-□□□

□□□ ist die Länge des Kabels (L).
Die maximale Länge beträgt 10m.
Beispiel: 080= 8m

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
0,15sq (crimp)	-	-	1	1	SD	Blau	0,15sq soldered
	-	-	2	2	SD	Orange	
	-	-	3	3	-	-	
	-	-	4	4	-	-	
	-	-	5	5	-	-	
	-	-	6	6	-	-	
	Blau	SD	7	7	-	-	
	Orange	SD	8	8	-	-	
	Schwarz	BAT+	9	9	-	-	
	Gelb	BAT-	10	10	VCC	Grün	
	Grün	VCC	11	11	GND	Braun	
	Braun	GND	12	12	BAT+	Schwarz	
	Grau	BK-	13	13	BAT-	Gelb	
	Rot	BK+	14	14	-	-	
	-	-	15	15	BK-	Grau	
	-	-	16	16	BK+	Rot	

Abschirmung an Steckergehäuse befestigt. Abschirmung an Abschirmungskontakt gelötet.

Grenzschalterkabel (zum Antrieb)



Ausführung CB- XEU- LC-□□□

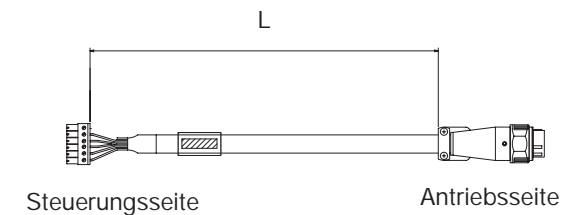
□□□ ist die Länge des Kabels (L).
Die maximale Länge beträgt 10m.
Beispiel: 080= 8m

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
AWG 24	Hellblau	24V OUT	6	1	24V OUT	Hellblau	AWG 24 (gecrimp)
	Pink	N	5	2	n	Pink	
	Limonengrün	LS	4	3	-	-	
	Orange	CREEP	3	4	LS	Limonengrün	
	Grau	O.T	2	5	CREEP	Orange	
	18/ Hellblau	RSV	1	6	O.T	Grau	
				7	RSV	18/ Hellblau	
				8	-	-	
				9	-	-	
				10	-	-	

Enkoder Kabel

(zur Anschlussbox)

Type CB-XEU-LC-□□□



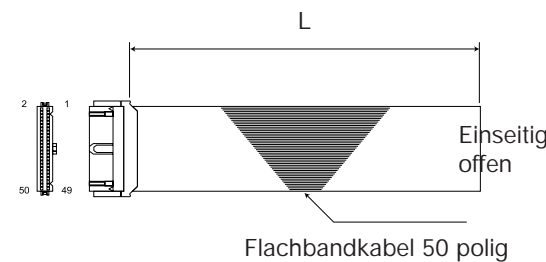
□□□ ist die Länge des Kabels (L).
Die maximale Länge beträgt 10m.
Beispiel: 080=8m

Querschnitt	Farbe	Signal	Nr.	Nr.	Signal	Farbe	Querschnitt
AWG 24	Hellblau	24V OUT	6	1	24V OUT	Hellblau	AWG 24 (gecrimp)
	Pink	N	5	2	n	Pink	
	Limonengrün	LS	4	3	-	-	
	Orange	CREEP	3	4	LS	Limonengrün	
	Grau	O.T	2	5	CREEP	Orange	
	18/ Hellblau	RSV	1	6	O.T	Grau	
				7	RSV	18/ Hellblau	
				8	-	-	
				9	-	-	
				10	-	-	

E/A-Flachbandkabel

Ausführung CB- X- PIO-□□□

□□□ ist die Länge des Kabels (L).
Die maximale Länge beträgt 10m.
Beispiel: 080= 8m



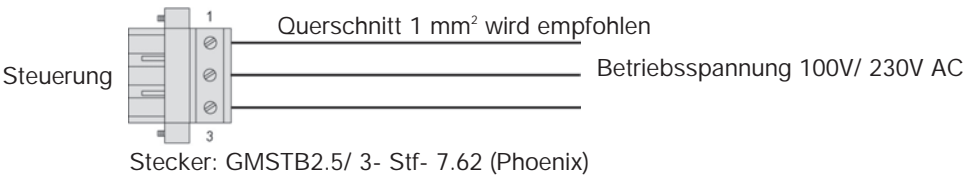
Nr.	Farbe	Querschnitt	Nr.	Farbe	Querschnitt	Nr.	Farbe	Querschnitt
1	Braun-1	Flachbandkabel	18	Grau-2	Flachbandkabel	35	Grün-4	Flachbandkabel
2	Rot-1		19	Weiß-2		36	Blau-4	
3	Orange-1		20	Schwarz-2		37	Violett-4	
4	Gelb-1		21	Braun-3		38	Grau-4	
5	Grün-1		22	Rot-3		39	Weiß-4	
6	Blau-1		23	Orange-3		40	Schwarz-4	
7	Violett-1		24	Gelb-3		41	Braun-5	
8	Grau-1		25	Grün-3		42	Rot-5	
9	Weiß-1		26	Blau-3		43	Orange-5	
10	Schwarz-1		27	Violett-3		44	Gelb-5	
11	Braun-2		28	Grau-3		45	Grün-5	
12	Rot-2		29	Weiß-3		46	Blau-5	
13	Orange-2		30	Schwarz-3		47	Violett-5	
14	Gelb-2		31	Braun-4		48	Grau-5	
15	Grün-2		32	Rot-4		49	Weiß-5	
16	Blau-2		33	Orange-4		50	Schwarz-5	
17	Violett-2		34	Gelb-4				

Die nachstehend aufgeführten Anschlüsse sind mitgelieferte Verbindungsstecker (schraubbar) auf der Steuerungsseite. Kabel müssen vom Kunden angeschlossen werden.

Remarks

Betriebsspannungsstecker

Für den Netzanschluss bei 100V/ 230V (ohne Kabel)

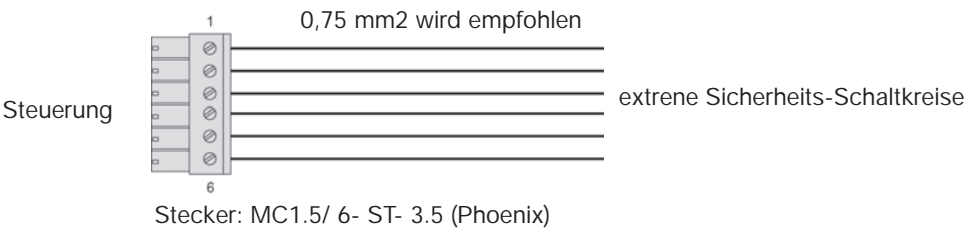


Belegung

Signal	Nr.
N	1
L	2
PE	2

System E/A-Stecker

Dieser Steckverbinder ist für den Anschluß von Notsaus, Zustimmungstaster und System-Bereit (Relaiskontakt) vorgesehen (ohne Kabel).

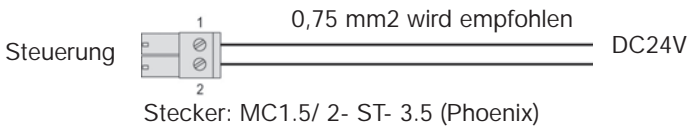


Belegung

Signal	Nr.
+ 24 V	1
Notaus	2
+ 24 V	3
Zustimmung	4
Relaiskontakt a1	5
Relaiskontakt a2	6

Stecker E/A-Versorgung

Dieser Steckverbinder ist für die 24 V DC-Versorgung bei Nutzung der E/A-Karte(n) der Steuerung vorgesehen (ohne Kabel).



Belegung

Signal	Nr.
0 V	1
+ 24 DC	2

New generation controller

X-SEL



Einige der neuen Eigenschaften, die einzigartig für die X-SEL-Steuerung sind:

- Speichernde Inkrementalgeber
- Highspeed-Multitasking
- Synchronsteuerung von Antrieben
- Endlosbewegung für Motore
- Erweiterbare E/A-Anschlüsse
- Netzwerkfähigkeit
- Druckfunktion
- Erhöhte Sicherheit
- Besserer Wartbarkeit

IAI



**Ihr Partner für IAI-Produkte,
Planung und Beratung:**



Schlüter

Automation und Sensorik GmbH
Postfach 20
D-79675 Schönau
Friedrichstrasse 21
D-79677 Schönau

Tel.: 0 76 73 - 9 18 28 - 0

Fax: 0 76 73 - 9 18 28 - 50
0 76 73 - 9 18 28 - 51

Email: info@schlueter-automation.de

Internet: <http://www.schlueter-automation.de>
<http://www.linearachsensysteme.de>

Dieser Prospekt wurde Ihnen überreicht durch:

Schlüter: Nur einen Telefonanruf von Ihnen entfernt!

Änderungen der technischen Daten sowie Irrtum behalten wir uns vor.