Betriebsanleitung

XSF / XSL

Betriebsanleitung XSF / XSL • Version 05/13
Artikel-Nr. R6.322.0790.0 (322 385 98)

schleicher
control systems

Zielgruppe

Die Betriebsanleitung ist für geschulte Fachkräfte ausgelegt. Es werden besondere Anforderungen an die Auswahl und Ausbildung des Personals gestellt, die mit dem Automatisierungssystem umgehen. Als Personen kommen z.B. Elektrofachkräfte und Elektroingenieure in Frage, die entsprechend geschult sind (siehe auch Sicherheitshinweise "Personalauswahl und -qualifikation").

Gültigkeit der Betriebsanleitung

ab Version Hardware Rev. 02 / Software V09.05/2

Vorgängerversion der Betriebsanleitung

keine

Bezugsmöglichkeiten für Betriebsanleitungen

Alle Betriebsanleitungen können kostenlos vom Internet:
http://www.schleicher-electronic.com
geladen, oder unter Angabe der Artikel-Nr. bestellt werden bei:

SCHLEICHER Electronic
GmbH & Co. KG
Pichelswerderstraße 3-5
D-13597 Berlin

Zusätzliche Dokumentationen

Siehe Seite 8

Copyright by

SCHLEICHER Electronic
GmbH & Co. KG
Pichelswerderstraße 3-5
D-13597 Berlin

Telefon +49 30 33005-0
Telefax +49 30 33005-378
Hotline +49 30 33005-304
Internet *http://www.schleicher-electronic.com*
E-Mail info@schleicher-electronic.com

Änderungen und Irrtum vorbehalten

Inhaltsverzeichnis

1 Sicherheitshinweise 5
1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung 5
1.2 Personalauswahl und -qualifikation 6
1.3 Projektierung, Programmierung, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb 6
1.4 Gefahren durch elektrische Energie 7
1.5 Wartung und Instandhaltung 7
1.6 Umgang mit verbrauchten Batterien 7
2 Zusätzliche Betriebsanleitungen 8
3 Systemübersicht 9
3.1 Montage 11
3.1.1 Kopplung der Baugruppenträger und Anordnung der Module 11
3.1.2 Anzahl der Module auf dem Baugruppenträger 12
3.1.3 Kurzbezeichnung der Steuereinheiten 12
3.1.4 Montage der Module auf dem Baugruppenträger 13
3.1.5 Typenschild 13
4 Digitale Multifunktionsmodule XSF/XSL 14
4.1 Spannungsversorgung 14
4.2 Ein/Ausgangskanäle 15
4.3 Anzeige- und Anschlusselemente 16
4.4 Funktionen der Modulvarianten 18
5 Beschreibung der Funktionen 19
5.1 Laser Funktion 19
5.2 PWM Funktion 19
5.3 Schrittmotor Funktion 20
5.4 Inkrementalwertgeber Funktion 20
5.5 Update Funktion für XSF- / XSL-Module 20
5.6 Technische Daten 22
5.7 Adressierung und Koppelspeicherbelegung 24
6 Anhang 28
6.1 Technische Daten aller Module 28
6.2 Zubehör und Software 29
6.3 Warenzeichenvermerke 29
6.4 Abbildungsverzeichnis 30
6.5 Tabellenverzeichnis 30
6.6 Index 30

Darstellungskonventionen

Sicherheits- und Handhabungshinweise werden in dieser Programmieranleitung durch besondere Kennzeichnungen hervorgehoben:

Warnung!

Bedeutet, dass Personen, das Automatisierungssystem oder eine Sache beschädigt werden kann, wenn die entsprechenden Hinweise nicht eingehalten werden.

Kursivschrift: Hinweise zur Vermeidung der Gefährdung.

Wichtig! oder Hinweis

Hebt eine wichtige Information hervor, die die Handhabung des Automatisierungssystems oder den jeweiligen Teil der Betriebsanleitung betrifft.

Weitere Objekte werden folgendermaßen dargestellt:

Objekt	Beispiel
Dateinamen	HANDBUCH.DOC
Menüs / Menüpunkte	*Einfügen / Grafik / Aus Datei*
Pfade / Verzeichnisse	*C:\Windows\System*
Hyperlinks	*http://www.schleicher-electronic.com*
Programmlisten	`MaxTsdr_9.6  = 60` `MaxTsdr_93.75 = 60`
Tasten	<Esc> <Enter> (nacheinander drücken) <Strg+Alt+Entf> (gleichzeitig drücken)
Bezeichner der Konfigurationsdaten	Q23
Namen von Variablen	*`mcMem.axSect[n].bContRel`*

1 Sicherheitshinweise

Der im folgenden verwendete Begriff Automatisierungssysteme umfasst Steuerungen sowie deren Komponenten (Module), andere Teile (wie z.B. Baugruppenträger, Verbindungskabel), Bediengeräte und Software, die für die Programmierung, Inbetriebnahme und Betrieb der Steuerungen genutzt werden. Die vorliegende Betriebsanleitung kann nur einen Teil des Automatisierungssystems (z.B. Module) beschreiben.

Die technische Auslegung der Schleicher-Automatisierungssysteme basiert auf der Produktnorm EN 61131-2 (IEC 61131-2) für speicherprogrammierbare Steuerungen. Für die Systeme und Geräte gilt grundsätzlich die CE-Kennzeichnung nach der EMV-Richtlinie 2004/108/EG und sofern zutreffend auch nach der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.

Die Maschinenrichtlinie 98/37/EG bzw. 2006/42/EG ist nicht wirksam, da die in der Richtlinie genannten Schutzziele auch von der Niederspannungs- und EMV-Richtlinie abgedeckt werden.

Sind die Schleicher-Automatisierungssysteme Teil der elektrischen Ausrüstung einer Maschine, müssen sie vom Maschinenhersteller in das Verfahren zur Konformitätsbewertung einbezogen werden. Hierzu ist die Norm DIN EN 60204-1 zu beachten (Sicherheit von Maschinen, allgemeine Anforderungen an die elektrische Ausrüstung von Maschinen).

Von den Automatisierungssystemen gehen bei bestimmungsgemäßer Verwendung und ordnungsgemäßer Unterhaltung im Normalfall keine Gefahren in Bezug auf Sachschäden oder für die Gesundheit von Personen aus. Es können jedoch durch angeschlossene Stellelemente wie Motoren, Hydraulikaggregate usw. bei unsachgemäßer Projektierung, Installation, Wartung und Betrieb der gesamten Anlage oder Maschine, durch Nichtbeachten von Anweisungen in dieser Betriebsanleitung und bei Eingriffen durch ungenügend qualifiziertes Personal Gefahren entstehen.

1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Die Automatisierungssysteme sind nach dem Stand der Technik und den anerkannten sicherheitstechnischen Regeln gebaut. Dennoch können bei ihrer Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. Beeinträchtigungen von Maschinen, Anlagen oder anderen Sachwerten entstehen.

Das Automatisierungssystem darf nur in technisch einwandfreiem Zustand sowie bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst unter Beachtung der Betriebsanleitung benutzt werden. Der einwandfreie und sichere Betrieb der Steuerung setzt sachgemäßen Transport, sachgerechte Lagerung und Montage sowie sorgfältige Bedienung und Wartung voraus. Insbesondere Störungen, die die Sicherheit beeinträchtigen können, sind umgehend beseitigen zu lassen.

Die Automatisierungssysteme sind ausschließlich zur Steuerung von Maschinen und Anlagen vorgesehen. Eine andere oder darüber hinausgehende Benutzung gilt nicht als bestimmungsgemäß. Für daraus resultierende Schäden haftet der Hersteller nicht.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung der Automatisierungssysteme sind die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Anweisungen zum mechanischen und elektrischen Aufbau, zur Inbetriebnahme und zum Betrieb zu beachten.

1.2 Personalauswahl und -qualifikation

Wichtig!

Alle Projektierungs-, Programmier-, Installations-, Inbetriebnahme-, Betriebs- und Wartungsarbeiten in Verbindung mit dem Automatisierungssystem dürfen nur von geschultem Personal ausgeführt werden (z.B. Elektrofachkräfte, Elektroingenieure). Das Projektierungs- und Programmierpersonal muss mit den Sicherheitskonzepten der Automatisierungstechnik vertraut sein.

Das Bedienpersonal muss im Umgang mit der Steuerung unterwiesen sein und die Bedienungsanweisungen kennen.

Das Installations-, Inbetriebnahme- und Wartungspersonal muss eine Ausbildung besitzen, die zu Eingriffen am Automatisierungssystem berechtigt.

1.3 Projektierung, Programmierung, Installation, Inbetriebnahme und Betrieb

Das Automatisierungssystem ist in seiner Anwendung zumeist Bestandteil größerer Systeme oder Anlagen, in denen Maschinen gesteuert werden. Bei Projektierung, Installation und Inbetriebnahme der Automatisierungssysteme im Rahmen der Steuerung von Maschinen müssen deshalb durch den Maschinenhersteller und Anwender die Sicherheitsbestimmungen der Maschinenrichtlinie 98/37/EG bzw. 2006/42/EG beachtet werden. Im spezifischen Einsatzfall geltende nationale Unfallverhütungsvorschriften wie z.B. VBG 4.0.

Alle sicherheitstechnischen Vorrichtungen der gesteuerten Maschine sind so auszuführen, dass sie unabhängig von der Steuerung funktionieren. Not-Aus-Einrichtungen müssen in allen Betriebsarten der Steuerung wirksam bleiben. Im Not-Aus-Fall müssen die Versorgungsspannungen aller von der Steuerung angesteuerten Schaltelemente in einen sicheren Zustand gebracht werden.

Es sind Vorkehrungen zu treffen, dass nach Spannungseinbrüchen und -ausfällen ein unterbrochenes Steuerungsprogramm ordnungsgemäß wieder aufgenommen werden kann. Dabei dürfen auch kurzzeitig keine gefährlichen Betriebszustände auftreten. Gegebenenfalls ist Not-Aus zu erzwingen.

Damit ein Leitungsbruch auf der Signalseite nicht zu undefinierten Zuständen in der Steuerung führen kann, sind bei der E/A-Kopplung hard- und softwareseitig entsprechende Sicherheitsvorkehrungen zu treffen. Einrichtungen der Steuerungstechnik und deren Bedienelemente sind so einzubauen, dass sie gegen unbeabsichtigte Betätigung ausreichend geschützt sind.

1.4 Gefahren durch elektrische Energie

Warnung!

Nach Öffnen des Systemschrankes oder nach Entfernen des Gehäuses von Systemkomponenten werden bestimmte Teile des Automatisierungssystems zugänglich, die unter gefährlicher Spannung stehen können.

Die Spannung abschalten, bevor an den Geräten gearbeitet wird. Bei Messungen unter Spannung Kurzschluss vermeiden.

Der Anwender muss dafür sorgen, dass unbefugte und unsachgemäße Eingriffe unterbunden werden (z.B. verschlossener Schaltschrank).

Das Personal muss gründlich mit allen Gefahrenquellen und Maßnahmen zur Inbetriebnahme und Wartung gemäß den Angaben in der Betriebsanleitung vertraut sein.

1.5 Wartung und Instandhaltung

Werden Mess- oder Prüfarbeiten am aktiven Gerät erforderlich, dann sind die Festlegungen und Durchführungsanweisungen der nationalen Unfallverhütungsvorschriften, wie z.B. VBG 4.0, zu beachten. Es ist geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

Reparaturen an Steuerungskomponenten dürfen nur von autorisierten Reparaturstellen vorgenommen werden. Unbefugtes Öffnen und unsachgemäße Eingriffe oder Reparaturen können zu Körperverletzungen oder Sachschäden führen.

Vor Öffnen des Gerätes ist immer die Verbindung zum speisenden Netz zu trennen (Netzstecker ziehen oder Trennschalter öffnen).

Steuerungsmodule dürfen nur im spannungslosen Zustand gewechselt werden. Demontage und Montage sind gemäß den mechanischen Aufbaurichtlinien vorzunehmen.

Beim Auswechseln von Sicherungen dürfen nur Typen verwendet werden, die in den technischen Daten spezifiziert sind.

Beim Austausch von Batterien dürfen nur Typen verwendet werden, die in den technischen Daten spezifiziert sind. Batterien sind in jedem Fall nur als Sondermüll zu entsorgen.

1.6 Umgang mit verbrauchten Batterien

Die in den Automatisierungssystemen verwendeten Batterien sind, nach deren Gebrauchsende, dem Gemeinsamen Rücknahmesystem Batterien (GRS) oder öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträgern zuzuführen.

Batterien sollen nur im entladenen Zustand zurückgegeben werden. Der entladene Zustand ist erreicht, wenn eine Funktionsbeeinträchtigung des Gerätes wegen unzureichender Batteriekapazität vorliegt.

Bei nicht vollständig entladenen Batterien muss Vorsorge gegen mögliche Kurzschlüsse getroffen werden. Das kann durch Isolieren der Batteriepole mit Klebestreifen erreicht werden.

2 Zusätzliche Betriebsanleitungen

Wichtig!

Zur Ergänzung der vorliegenden Betriebsanleitung müssen noch folgende Betriebsanleitungen verwendet werden.

Tabelle 1: Zusätzliche Betriebsanleitungen

Bezeichnung	Artikel-Nr. bzw. Referenz
Zur Inbetriebnahme der Feldbusse	
EMV-Richtlinien deutsch	R4.322.1060.0
Inbetriebnahmehinweise für Feldbussysteme	R4.322.1600.0
Für die Programmierung der SPS und der CNC	
MULTIPROG Programmiersystem nach IEC 61131-3	MULTIPROG-Handbuch deutsch (Quickstart_MWT.pdf) im Installationspfad von MULTIPROG
CNC-Programmierung XCx und ProNumeric	R4.322.2080.0
Koppelspeicherbelegung der XCx	Online-Hilfe des Softwarepaketes zur XCx
Für die Baugruppenträger, Netzteile und Erweiterungsmodule	
Erweiterungsmodule für Promodul-U / XCx	R4.322.2400.0
Für die Steuerungssysteme	
XCA 1100/1200	R4.322.2380.0
XCx 800/XCx 400	R4.322.2480.0

Alle Betriebsanleitungen sind als PDF-Dateien auf der Service-CDROM zur XCx verfügbar und können kostenlos von der Website *http://www.schleicher-electronic.com* geladen werden.

3 Systemübersicht

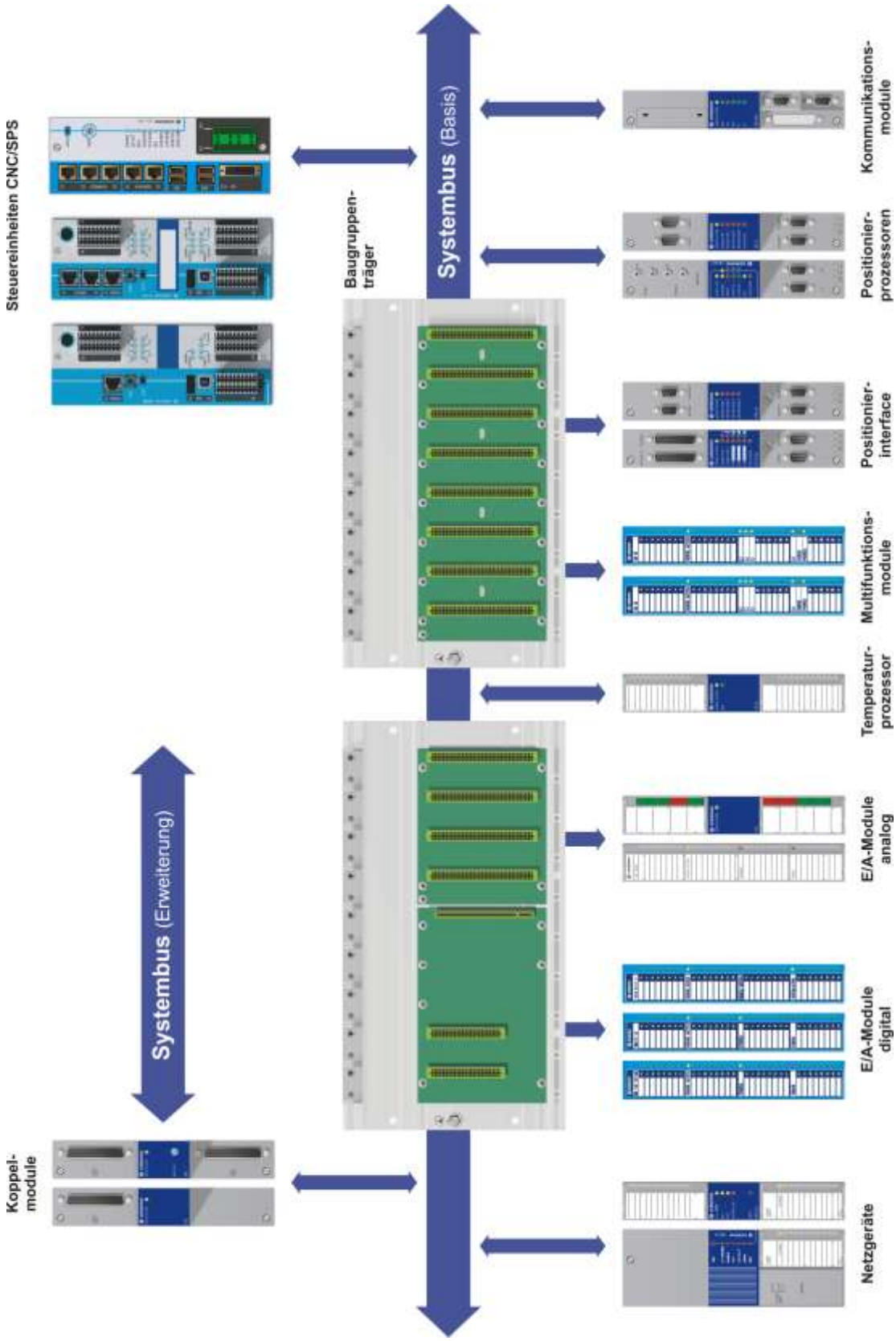
Die Automatisierungssysteme XCx400, XCx700, XCx800, XCA1100 und XCA1200 sind modular aufgebaut, es können bis zu 256 Module auf maximal 16 Baugruppenträgern unter Verwendung von Koppelmodulen angeordnet werden.

Neben Netzteilen unterschiedlicher Spannung und Leistung stehen Bit- und Wortmodule in großer Auswahl für eine maximale Ausbaugröße von 4096 E/A zur Verfügung. Bitmodule werden für eine Eingangsspannung von DC 24 V und einer Ausgangsleistung bis 2 A angeboten, Wortmodule für schnelle Zähler und Analogsignalverarbeitung.

Ergänzt wird die Modulpalette durch Slave-Prozessormodule mit Eigenintelligenz. Verfügbar sind Positionierprozessormodule für Sercos und 2-Achs-Encoder, ein 8-Kanal konfigurierbarer Analogprozessor, ein Wortprozessor für Kommunikation sowie ein 8-Kanal Temperaturprozessor.

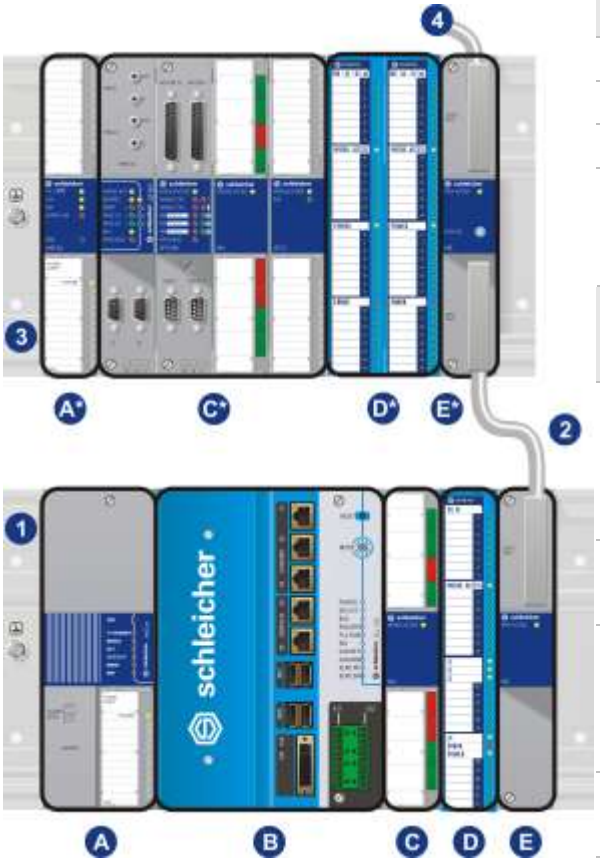
Wichtig!

Der Einbau des Automatisierungssystems muss in geerdeten metallischen Gehäusen (z.B. Schaltschränken) erfolgen. Es sind die in der Dokumentation "EMV-Richtlinien für den Aufbau von Automatisierungsgeräten" (→ Seite 8) dargelegten Vorschriften zu beachten.


Steuereinheiten CNC/SPS
Baugruppen-
träger
Systembus (Basis)
Kommunikations-
module
Positionier-
prozessoren
Positionier-
interface
Multifunktions-
module
Temperatur-
prozessor
E/A-Module
analog
E/A-Module
digital
Netzgeräte
Systembus (Erweiterung)
Koppel-
module

3.1 Montage

3.1.1 Kopplung der Baugruppenträger und Anordnung der Module



Kopplung	
1	**Basisbaugruppenträger***
2	**Koppelkabel**** und **Koppelmodule**
3	**Erweiterungsbaugruppenträger***
4	**Koppelkabel**** zum nächsten Erweiterungsbaugruppenträger

Anordnung*** auf dem Basisbaugruppenträger	
A	**Netzgerät** links von der CPU ab dem 1. Steckplatz (**nicht** bei Steuerungen mit integriertem Netzteil wie **XCx 400/800**)
B	**Steuereinheit (CPU)** direkt rechts neben dem Netzteil
C	**Module mit Eigenintelligenz** (Analog- und Temperaturmodule, Positioniermodule, Kommunikationsmodule)
D	**Digitale Module** (Ein-/Ausgangsmodule, Zählermodule)
E	**Koppelmodul** auf dem letzten Steckplatz rechts (nur bei Einsatz eines Erweiterungsbaugruppenträgers)

Anordnung*** auf den Erweiterungsbaugruppenträgern	
A*	**Netzgerät** links ab dem 1. Steckplatz (wenn die Leistung des Basisnetzgerätes nicht ausreicht, siehe auch Hinweis zu den Koppelmodulen**)
C*	**Module mit Eigenintelligenz**
D*	**Digitale Module**
E*	**Koppelmodul** auf dem letzten Steckplatz rechts, direkt über dem unteren Koppelmodul (Leitungslänge)

Hinweise

* Die Baugruppenträger können je nach verwendeter Steuereinheit folgendermaßen eingesetzt werden:

- **XCx 1100/1200**
  - XBT x /1100 als Basisbaugruppenträger,
  - UBT als Erweiterungsbaugruppenträger.
- **XCx 400/800**
  - XBT/UBT als Basis- und Erweiterungsbaugruppenträger

** Es stehen Koppelkabel mit und ohne Weiterleitung der Versorgungsspannung zur Verfügung. Koppelkabel mit Weiterleitung dürfen nur eingesetzt werden, wenn:

- die Nennleistung des Netzteiles für die Erweiterung ausreicht,
- auf dem Erweiterungsbaugruppenträger kein Netzteil eingesetzt wird (Netzteile dürfen nicht parallel betrieben werden).

*** Bei der Anordnung der Module ist darauf zu achten, dass die Bestückung von links nach rechts erfolgt. Die Federkontaktleisten nicht benutzter Steckplätze sollen während des Betriebes mit den mitgelieferten Leerortabdeckungen verschlossen werden. Die Steuereinheit ist auf dem Basisbaugruppenträger zu montieren.

Bei Systemmaschinen mit unterschiedlicher Modulbestückung kann die maximale Bestückung als Vorlage der Modulpositionen dienen, in den mit weniger Modulen bestückten Maschinen können dann die freien Steckplatzpositionen (Lücken in der Bestückung) in der Modulliste mit Platzhalteroptionen deklariert werden.

3.1.2 Anzahl der Module auf dem Baugruppenträger

Die Anzahl der Module pro Baugruppenträger wird von deren Leistungsaufnahme (Verlustleistung) bestimmt. Die Leistungsaufnahme aller Module muss unter der Ausgangsleistung des Netzgerätes liegen.

Dabei ist die Leistungsaufnahme für die beiden Versorgungsspannungen DC 24 V und DC 5 V getrennt zu summieren. Außerdem ist die Gesamtleistung des Netzgerätes für beide Spannungen zu beachten.

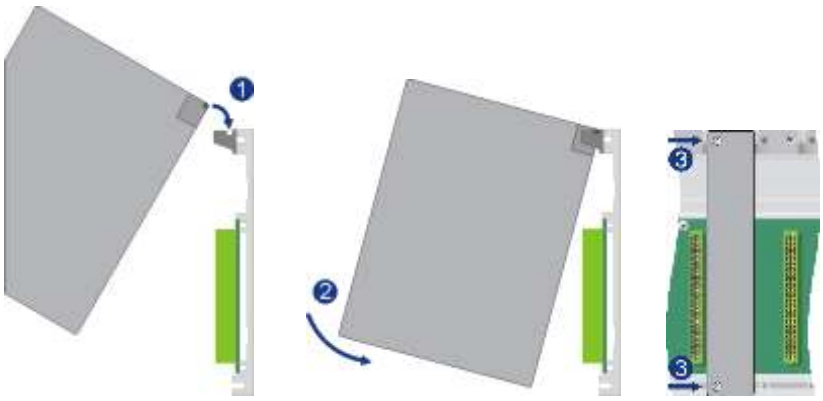
Die Angaben zur Leistungsaufnahme der Module und Ausgangsleistung des Netzteiles sind unter dem jeweiligen Abschnitt "Technische Daten" für jedes Modul aufgeführt.

3.1.3 Kurzbezeichnung der Steuereinheiten

In den folgenden Kapiteln ist in den technischen Daten die Verfügbarkeit der Module für die verschiedenen Steuerungen aufgeführt. Dabei bedeuten:

11	=	XCx 1100	8 = XCx 800
12	=	XCx 1200	4 = XCx 400
**	=	Verwendung nur auf Erweiterungsbaugruppenträgern	

3.1.4 Montage der Module auf dem Baugruppenträger

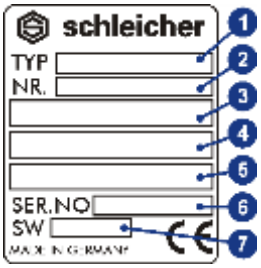


1.
Modul mit den seitlichen Zapfen von oben in den Baugruppenträger einhängen

2.
Modul fest in die Kontaktleiste drücken

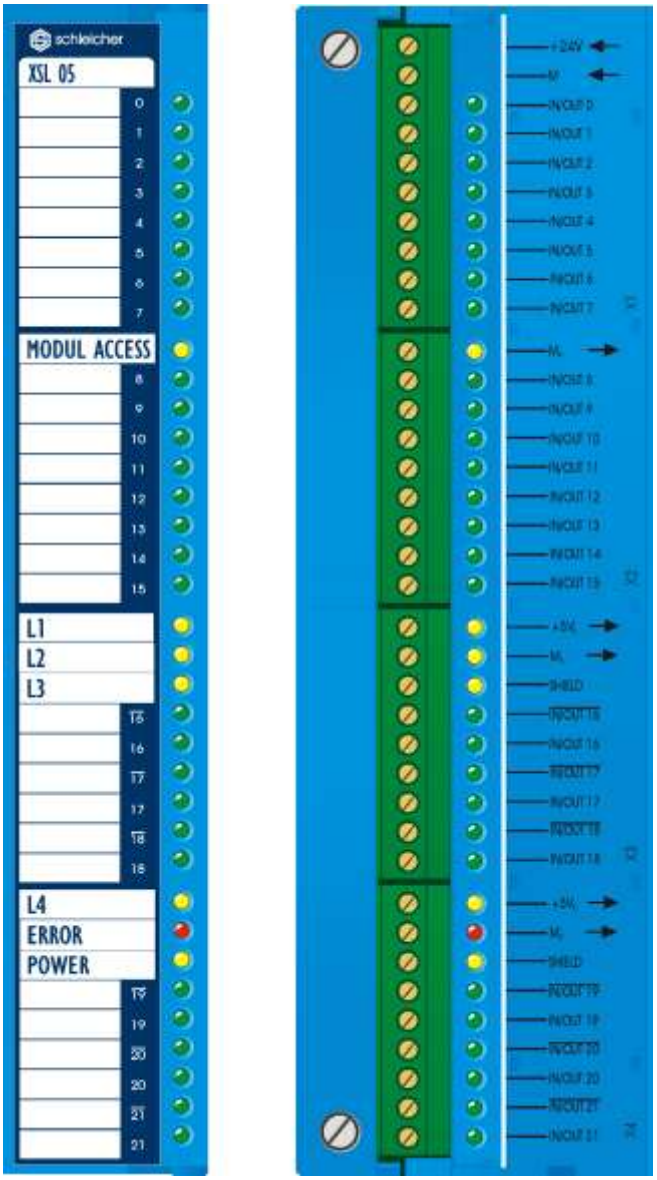
3.
Befestigungs-schrauben anziehen

3.1.5 Typenschild



	Bedeutung
1	Typenbezeichnung und Bauzustand (in Klammern)
2	Artikelnummer, Lagernummer, Fertigungsdatum
3	Kann beliebig belegt sein
4	
5	
6	Seriennummer
7	Softwarestand (wenn notwendig)

4 Digitale Multifunktionsmodule XSF/XSL



Die Basismodule XSF/XSL sind:

- **XSF 05 (24 V DC I/O und 5 V DC I/O)**
- **XSF 24 (24 V DC I/O)**
- **XSL 05 (24 V DC I/O und 5 V DC I/O)**
- **XSL 24 (24 V DC I/O)**

Steckblock X1:
8 Standard-In/Out-Kanäle für DC 24 V

Steckblock X2:
8 schnelle In/Out-Kanäle für DC 24 V bzw. DC 5 V

Steckblock X3 und X4:
je 3 schnelle differentielle In/Out-Kanäle für DC 24 V bzw. DC 5 V

Der Status jedes In/Out-Kanals wird mit einer grünen LED angezeigt.

- **XSF Basis-Funktionen:**
  - Hochdynamische flexible PWM-Ausgangsfunktion
  - Schrittmotoransteuerung
  - Encoder-Interface für Inkrementalwertgeber
- **XSL Basis-Funktionen:**
  - Funktionen wie bei XSF
  - Mikrosekundengenaue Ansteuerung eines digitalen Ausgangs, z. B. für Laserapplikationen

Bild 1

4.1 Spannungsversorgung

Die Versorgungsspannung +24 V DC der In/Out-Kanäle ist am 1. Steckblock vom Kunden einzuspeisen. Selbst wenn nur Eingänge am Modul genutzt werden, ist die Versorgungsspannung anzuschalten.

An den Steckblöcken 3 und 4 wird eine von der Versorgungs-spannung durch Filter entkoppelte Spannung (5 V DC bzw. 24 V DC) zur Versorgung von externen Gebern bereitgestellt.

Besonderheit: Die Versorgung und Masse vom Steckblock 1 dürfen nicht mit denen auf den Steckblockklemmen 2 - 4 verbunden werden!

4.2 Ein/Ausgangskanäle

Die Module XSF/XSL besitzen 22 digitale In/Out-Kanäle, die in 2 Gruppen mit 8 unipolaren In/Out-Kanälen und in 2 Gruppen mit 3 differentiellen In/Out-Kanälen aufgeteilt sind.

- Auf dem oberen Steckblock befinden sich 8 unipolare Standard-In/Out-Kanäle (24V DC). Jeder einzelne I/O-Punkt kann als Eingang oder als Ausgang definiert werden.
- Auf dem zweiten Steckblock sind 8 unipolare schnelle In/Out-Kanäle (24V DC bzw. 5V DC) platziert. Jeder einzelne I/O-Punkt kann als Eingang oder als Ausgang definiert werden.
- Auf den unteren zwei Blöcken sind jeweils 3 differenzielle schnelle In/Out-Kanäle (24V DC bzw. 5V DC) vorhanden. Die Umschaltung zwischen Input und Output gilt jeweils für den ganzen Steckblock.

Die Ausgänge sind kurzschlussfest mit Überstromüberwachung je Gruppe zu 4 bzw. 3 Kanälen. Ein Ansprechen bewirkt, die Ansteuerung der LED ERROR auf der Frontplatte.

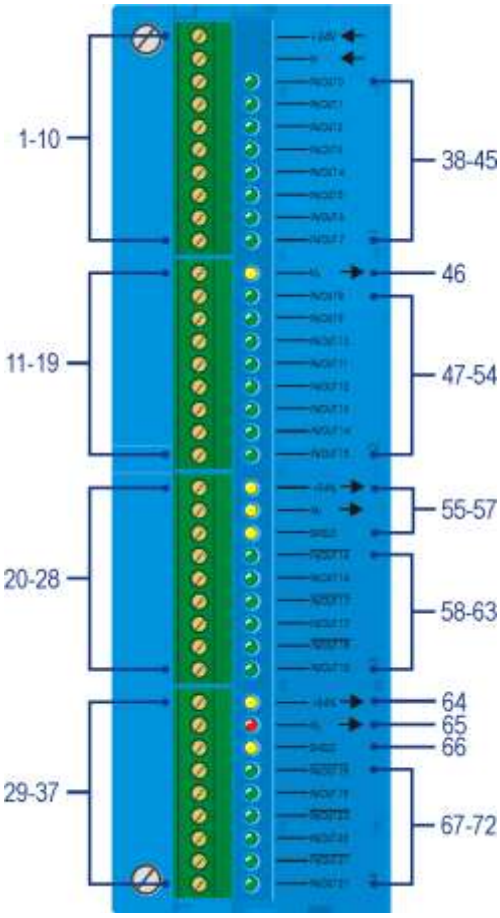
Alle In/Out-Kanäle sind durch Optokoppler von der Modulelektronik entkoppelt. Die Ausgänge der 1. Gruppe sind gegen induktive Abschaltspitzen geschützt.

Der Anschluss der Signalgeber, der Lasten und des Bezugspotentials erfolgt frontseitig über Steckblockklemmen.

Die LEDs neben der Frontklappe des Moduls sind den gegenüberliegenden Steckblockklemmen zugeordnet und zeigen hellgeschaltet den H-Pegel der In/Out- Kanäle an. Auf der Frontklappe kann eine den In/Out- Kanälen zugeordnete Beschriftung angebracht werden.

Die Eingänge des Moduls sind für 2-Draht-Initiatoren geeignet.

4.3 Anzeige- und Anschlusselemente



Gruppe und Nr.		Klemme	Nr.	LED
1	1	+24 V DC In		
	2	M (In/Out 0..7)		
	3	In/Out 0	38	LED In/Out 0
	4	In/Out 1	39	LED In/Out 1
	5	In/Out 2	40	LED In/Out 2
	6	In/Out 3	41	LED In/Out 3
	7	In/Out 4	42	LED In/Out 4
	8	In/Out 5	43	LED In/Out 5
	9	In/Out 6	44	LED In/Out 6
	10	In/Out 7	45	LED In/Out 7
2	11	M_F (In/Out 8..21)	46	LED Modul Access
	12	In/Out 8	47	LED In/Out 8
	13	In/Out 9	48	LED In/Out 9
	14	In/Out 10	49	LED In/Out 10
	15	In/Out 11	50	LED In/Out 11
	16	In/Out 12	51	LED In/Out 12
	17	In/Out 13	52	LED In/Out 13
	18	In/Out 14	53	LED In/Out 14
	19	In/Out 15	54	LED In/Out 15
3	20	$+24V_F$ (In/Out 8..21)	55	LED L1
	21	M_F (In/Out 8..21)	56	LED L2
	22	SHIELD	57	LED L3
	23	In/Out 16*	58	LED In/Out 16*
	24	In/Out 16	59	LED In/Out 16
	25	In/Out 17*	60	LED In/Out 17*
	26	In/Out 17	61	LED In/Out 17
	27	In/Out 18*	62	LED In/Out 18*
	28	In/Out 18	63	LED In/Out 18
4	29	$+24V_F$ (In/Out 8..21)	64	LED L4
	30	M_F (In/Out 8..21)	65	LED Error
	31	SHIELD	66	LED POWER
	32	In/Out 19*	67	LED In/Out 19*
	33	In/Out 19	68	LED In/Out 19
	34	In/Out 20*	69	LED In/Out 20*
	35	In/Out 20	70	LED In/Out 20
	36	In/Out 21*	71	LED In/Out 21*
	37	In/Out 21	72	LED In/Out 21

LED-Nr.	Bezeichnung	Farbe	ein	aus
46	MODULE ACCESS	gelb	CPU-Zugriff	Steuereinheit im STOP-Mode, Modul nicht programmiert oder defekt
66	POWER	gelb	24V-Versorgung an den 4 Gruppen verfügbar	24V-Versorgung fehlt oder Masseanschluss fehlt
65	ERROR	rot	Überlast eines Ausgangs	keine Überlast
38..45, 47..54, 58..63, 67..72	In/Out 0..21	grün	H-Pegel an Eingang/Ausgang	L-Pegel an Eingang/Ausgang
55..57,64	L1-L4	gelb	LED Ansteuerung nach Kundenwunsch	

Wichtig!

Bei externer Auswertung von NOT-AUS kann die Spannungsversorgung einzelner Ausgangsgruppen abgeschaltet werden. Es ist darauf zu achten, dass keine Spannungsverschleifung von abgeschalteten Ausgangsgruppen zu den aktiven Ausgangsgruppen besteht, da sonst unzulässige Schaltzustände auftreten können.

4.4 Funktionen der Modulvarianten

Die Module XSF/XSL werden in verschiedenen Varianten angeboten. Die Varianten unterscheiden sich durch die Auswahl und Anzahl der implementierten Funktionsblöcke. Z. Zt. sind folgende Funktionsblöcke vorhanden:

- Laser
- PWM
- Schrittmotor
- Inkrementalwertgeber

Jeder Funktionsblock hat eine Nummer, hierüber ist eine Zuordnung der Variablen in Multiprog möglich. Die jedem Funktionsblock zugeordneten Klemmen (für Input bzw. Output) sind über Control-Register konfigurierbar. Sie können auch als einfache Input oder Output verwendet werden.

	XSF 05, XSF 24	XSF 24/7	XSF 05/7	XSL 05, XSL 24
Kunde		Rabe	Rabe	
Material	R4.315.0340.0 R4.315.0350.0	R4.315.0380.0	R4.315.0430.0	R4.315.0360.0 R4.315.0370.0
Prog.-File	XSF_10_00.JED	XSF_12_00.JED	XSF_15_00.JED	XSF_11_00.JED
Update-File	XSF_10_00.XSU	XSF_12_00.XSU	XSF_15_00.XSU	XSF_11_00.XSU

FunkNr	XSF 05, XSF 24	XSF 24/7	XSF 05/7	XSL 05, XSL 24
1	PWM 1	Schrittm. 1	Schrittm. 1	Laser 1
2	PWM 2	Schrittm. 2	Schrittm. 2	PWM 1
3	Schrittm. 1	Schrittm. 3	Schrittm. 3	Schrittm. 1
4	Schrittm. 2	Schrittm. 4	Schrittm. 4	Schrittm. 2
5	Schrittm. 3	Schrittm. 5	Schrittm. 5	Schrittm. 3
6	Inkr. 1	Schrittm. 6	Schrittm. 6	Inkr. 1
7	Inkr. 2	Schrittm. 7	Schrittm. 7	Inkr. 2
8	-	-	PWM 1	-

PIN Nr.	XSF 05, XSF 24	XSF 24/7	XSF 05/7	XSL 05, XSL 24
0	Schrittm. 1 (Ref.)	Schrittm. 1 (Ref.)	Schrittm. 1 (Ref.)	Schrittm. 1 (Ref.)
1	Schrittm. 2 (Ref.)	Schrittm. 2 (Ref.)	Schrittm. 2 (Ref.)	Schrittm. 2 (Ref.)
2	Schrittm. 3 (Ref.)	Schrittm. 3 (Ref.)	Schrittm. 3 (Ref.)	Schrittm. 3 (Ref.)
3	-	Schrittm. 4 (Ref.)	Schrittm. 4 (Ref.)	-
4	-	Schrittm. 5 (Ref.)	Schrittm. 5 (Ref.)	-
5	-	Schrittm. 6 (Ref.)	Schrittm. 6 (Ref.)	-
6	-	Schrittm. 7 (Ref.)	Schrittm. 7 (Ref.)	-
7	-	-	PWM 1	-
8	PWM 1	Schrittm. 1 (Puls)	Schrittm. 1 (Puls)	Laser 1
9	PWM 2	Schrittm. 1 (Richt.)	Schrittm. 1 (Richt.)	PWM 1
10	Schrittm. 1 (Puls)	Schrittm. 2 (Puls)	Schrittm. 2 (Puls)	Schrittm. 1 (Puls)
11	Schrittm. 1 (Richt.)	Schrittm. 2 (Richt.)	Schrittm. 2 (Richt.)	Schrittm. 1 (Richt.)
12	Schrittm. 2 (Puls)	Schrittm. 3 (Puls)	Schrittm. 3 (Puls)	Schrittm. 2 (Puls)
13	Schrittm. 2 (Richt.)	Schrittm. 3 (Richt.)	Schrittm. 3 (Richt.)	Schrittm. 2 (Richt.)
14	Schrittm. 3 (Puls)	Schrittm. 4 (Puls)	Schrittm. 4 (Puls)	Schrittm. 3 (Puls)
15	Schrittm. 3 (Richt.)	Schrittm. 4 (Richt.)	Schrittm. 4 (Richt.)	Schrittm. 3 (Richt.)
16	Inkr. 1 (A)	Schrittm. 5 (Puls)	Schrittm. 5 (Puls)	Inkr. 1 (A)
17	Inkr. 1 (B)	Schrittm. 5 (Richt.)	Schrittm. 5 (Richt.)	Inkr. 1 (B)
18	Inkr. 1 (N)	Schrittm. 6 (Puls)	Schrittm. 6 (Puls)	Inkr. 1 (N)
19	Inkr. 2 (A)	Schrittm. 6 (Richt.)	Schrittm. 6 (Richt.)	Inkr. 2 (A)
20	Inkr. 2 (B)	Schrittm. 7 (Puls)	Schrittm. 7 (Puls)	Inkr. 2 (B)
21	Inkr. 2 (N)	Schrittm. 7 (Richt.)	Schrittm. 7 (Richt.)	Inkr. 2 (N)

Sie können Module mit kundenspezifischer Auswahl der Funktionen bestellen oder auch später mit Hilfe der *Update Funktion* im Schleicher Dialog verändern. Dazu benötigen Sie eine Datei mit dem entsprechenden Update. Es fällt eine Bearbeitungsgebühr an.

5 Beschreibung der Funktionen

5.1 Laser Funktion

Diese Funktion erzeugt ein Ansteuersignal (ein/aus) für eine Laser-Ansteuerung. Die Steuerung dieser Funktion erfolgt über die SPS.

5.2 PWM Funktion

Diese Funktion erzeugt ein periodisches PWM-Signal. High-Zeit und Low-Zeit können eingestellt werden. Durch einen zusätzlichen, einstellbaren Muliplikator wird einen großen Einstellbereich ermöglicht.

5.3 Schrittmotor Funktion

Diese Funktion erzeugt Ansteuersignale (Puls und Richtung) für eine Schrittmotor-Ansteuerung. Die Steuerung dieser Funktion erfolgt über die CNC.

5.4 Inkrementalwertgeber Funktion

Diese Funktion wertet Signale eines Inkrementalwertgebers oder Handrads aus. Die phasenverschobenen Eingangssignale werden in einem Zähler mit 32 Bit erfasst. Es erfolgt eine Vier-Flanken-Auswertung.

5.5 Update Funktion für XSF- / XSL-Module

Um ein Update durchzuführen benötigen Sie:

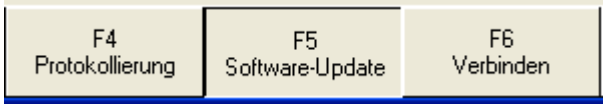
- Eine Steuerung XCx 400, XCx 800, XCx 1100 oder XCx 1200.
- Ein XSF- oder XSL-Modul.
- Schleicher Dialog Version 1.4.11 oder neuer.
- Eine Update-Datei (*.xsu).
- Schleicher Add-Ons für MULTIPROG Version 11.08/0 oder neuer.
- das SPS-Programm muss Version 15.42 (Revision 15, Build 42) oder neuer des Schleicher Koppelspeichers enthalten

Starten Sie den Schleicher Dialog.

Betätigen Sie in der Navigationsleiste den Button *Inbetriebnahme*.

Drücken Sie die Taste F8 auf der Tastatur oder klicken Sie mit dem Cursor auf den Button *Weiter*.

Drücken Sie entweder F5 auf der Tastatur oder klicken Sie mit dem Cursor auf den Button Software-Update.

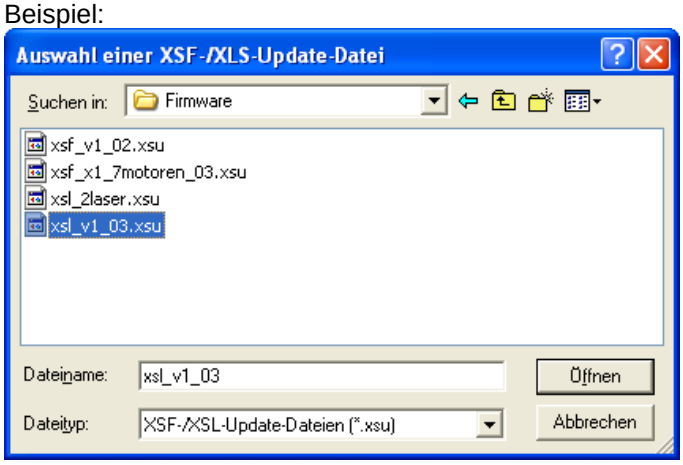


Wählen Sie das gewünschte Modul aus, welches für das Update bestimmt ist.

klicken Sie als nächsten Schritt mit dem Cursor auf den Button Update XSF/XSL oder betätigen Sie die Taste F5 auf der Tastatur

Nun können Sie die gewünschte Datei, die das Firmware-Update enthält, auswählen. Nachdem das Update eingespielt wurde schalten Sie die Steuerung aus und wieder ein.

Beispiel:



Es ist nicht möglich, ein XSF-Update auf ein XSL-Modul oder ein XSL-Update auf XSF-Modul zu spielen, dabei tritt eine Fehlermeldung auf.

5.6 Technische Daten

	XSF 05	XSF 24
Artikelnummer	R4.315.0340.0	R4.315.0350.0
	XSL 05	**XSL 24**
Artikelnummer	R4.315.0360.0	R4.315.0370.0
Verfügbar für Steuerung*	4/7/8/11/12	4/7/8/11/12
Anzahl Ein-/Ausgänge	8 Standard In/Out-Kanäle 24 V DC 8 schnelle In/Out-Kanäle 5 V DC 6 schnelle In/Out-Differenzialkanäle 5 V DC	8 Standard In/Out-Kanäle 24 V DC 8 schnelle In/Out-Kanäle 24 V DC 6 schnelle In/Out-Differenzialkanäle 24 V DC

Elektrische Daten			
Versorgungsspannung			
extern	DC 24 V	DC 24 V ±20% max. 5% Restwelligkeit Leistungsaufnahme: < 4 W (Ausgänge unbelastet)	
intern	DC 24 V	–	
	DC 5 V	Leistungsaufnahme: 0,6 W	

Standard-Eingänge Gruppe 1			
Schaltpegel nach EN 61131 Typ1	H-Pegel	+15 V bis +30 V	+15 bis +30 V
	L-Pegel	0 V bis +5 V	0 V bis +5 V
Eingangsstrom		min. H-Pegel (+15 V), I ≥ 3,0 mA max. L-Pegel (+5 V), I ≤ typisch (+24 V), I = 6,0 mA	
Signalverzögerung		< 300 µs (Hardware)	
Galvanische Trennung zum internen Bus		Ja, jeder Kanal separat mittels Optokoppler	
Gleichzeitigkeit		100%	
Schnelle Eingänge Gruppe 2, 3, und 4			
Eingangsfrequenz		max. 1 MHz	max. 1 MHz
Schaltpegel	H-Pegel	+3 bis +5 V	+15 bis +30 V
	L-Pegel	-5 bis 0,8 V	-30 bis +5 V
Eingangsstrom Gruppe 2 (nicht differentiell)		typisch (5 V), I = 10 mA	min. H (+15 V), I ≥ 3,0 mA max. L (+5 V), I ≤ typisch (+24 V), I = 6,0 mA
Eingangsstrom Gruppe 3 und 4 (differentiell)		typisch (5 V), I = 20 mA	min. H (+15 V), I ≥ 3,0 mA max. L (+5 V), I ≤ typisch (+24 V), I = 6,0 mA
Signalverzögerung		< 200 ns (Hardware)	
Galvanische Trennung zum internen Bus		Ja, jeder Kanal separat mittels Optokoppler	
Gleichzeitigkeit		100%	

Standard-Ausgänge Gruppe 1			
Schaltpegel	H-Pegel	≥ Versorgungsspg. – 0,5 V	≥ Versorgungsspg. – 0,5 V
	L-Pegel	≤ 1 V	≤ 1 V
Ausgangsstrom je Ausgang		max. 0,5 A	max. 0,5 A
Kurzschlussüberwachung		überstrom- und kurzschlussfest, Ansprechstrom > 1 A	
Signalverzögerung		< 300 µs (Hardware)	
Galvanische Trennung zum internen Bus		Ja, jeder Kanal separat mittels Optokoppler	
Gleichzeitigkeit		100%	
Schnelle Ausgänge Gruppe 2, 3 und 4			
Ausgangsfrequenz		max. 1 MHz	max. 1 MHz
Ausgangsstrom je Ausgang		typ.: 20 mA	typ.: 30 mA
Schaltpegel	H-Pegel	≥ 4,0 V	≥ Versorgungsspg. – 1,5 V
	L-Pegel	≤ 0,6 V	≤ 0,6 V
Kurzschlussüberwachung		überstrom- und kurzschlussfest, Ansprechstrom > 80 mA	
Signalverzögerung		< 200 ns (Hardware)	
Galvanische Trennung zum internen Bus		Ja, jeder Kanal separat mittels Optokoppler	
Gleichzeitigkeit		100%	

Versorgungsspannung für externe Geber		
Ausgangsspannung	typ. 5 V	typ. Versorgungsspg. - 0,5V
Ausgangsstrom	max. 1 A	max. 0,5 A

Anschlusstechnik	
Ein-/Ausgangssignale	eine 10-polige und drei 9-polige Steckblockklemmen
Anschlussquerschnitte	bis 2,5 mm² (mehrdrähtig mit Aderendhülsen)

Abmessungen/Gewicht	
Maße (B x H x T)	35,5 x 200 x 150 mm
Gewicht	0,5 kg

5.7 Adressierung und Koppelspeicherbelegung

Die in den folgenden Tabellen angeführten Adressnummern gelten für das erste Erweiterungsmodul in der Steckplatzliste (beginnend mit xuio01_).

Ein-/Ausgangskanäle

Die Ein-/Ausgangskanäle sind im Lieferzustand als Eingang konfiguriert

XSF/XSL		
Adressraum I/O allgemein	**Verwendung**	**Bemerkung**
xuio01_MW0_control bis xuio01_MW14_control	8 Ein-/Ausgangskanäle Gruppe 1, 24 V DC	Ein-/Ausgangskanäle sind einzeln konfigurierbar
xuio01_MW16_control bis xuio01_MW30_control	8 Ein-/Ausgangskanäle Gruppe 2, 5 V DC bzw. 24 V DC	Ein-/Ausgangskanäle sind einzeln konfigurierbar
xuio01_MW32_control	3 differentielle Ein-/Ausgangskanäle Gruppe 3 5 V DC bzw. 24 V DC	Diese 3 Ein-/Ausgangskanäle sind gemeinsam konfigurierbar
xuio01_MW38_control	3 differentielle Ein-/Ausgangskanäle Gruppe 4 5 V DC bzw. 24 V DC	Diese 3 Ein-/Ausgangskanäle sind gemeinsam konfigurierbar
xuio01_MW48_io_lw xuio01_MW50_io_hw	Lesen: Zustandsmeldung der Ein-/Ausgangskanäle Schreiben: Bitweise Ansteuerung der Ausgänge	Anzeige der High geschalteten Kanäle, die Zuordnung ist gleich der Ansteuerung der Ausgänge
Eingangskanäle	Ein Ein-/Ausgangskanal wird in der entsprechenden Wordadresse mit den Wert 2 als Eingangskanal konfiguriert	Die Ein-/Ausgangskanäle 0-15 sind einzeln konfigurierbar bzw. sind einer Funktion zugewiesen.
Ausgangskanäle	Ein Ein-/Ausgangskanal wird in der entsprechenden Wordadresse mit den Wert 3 als Ausgangskanal konfiguriert	Die Ein-/Ausgangskanäle 0-15 sind einzeln konfigurierbar bzw. sind einer Funktion zugewiesen.
Sonderfunktion der Ein-/Ausgangskanäle	Ein Ein-/Ausgangskanal wird in der entsprechenden Wordadresse mit den Wert 0 konfiguriert	.

Beispiel:

Einrichten von je 3 Ausgängen an
Gruppe 1, Klemme Nr. 8-10 (In/Out 5-7) und
Gruppe 2, Klemme Nr. 17-19 (In/Out 13-15).

Wordadresse Gruppe 1

```
xuio01_MW10_control := WORD#3;
xuio01_MW12_control := WORD#3;
xuio01_MW14_control := WORD#3;
```

Wordadresse Gruppe 2

```
xuio01_MW26_control := WORD#3;
xuio01_MW28_control := WORD#3;
xuio01_MW30_control := WORD#3;
```

alle 6 Ausgänge High setzen

```
xuio01_MW44_io_lw := WORD#16#E0E0;
```

Ausgang Klemme Nr. 8 (In/Out 6) und Nr. 19 (In/Out 15) High setzen

```
xuio01_MW44_io_lw := WORD#16#8040;
```

Laser Funktion

Laser Variable, nur mit XSL Modul		
Adressraum	**Verwendung**	**Bemerkung**
Ausgangskanäle	Der Ausgangskanal muss in der entsprechenden Wordadresse mit einen Wert 0 konfiguriert werden.	
xuio01_MW62_time	Zeitbasis für Laserfunktion	Nur Lesen
xuio01_MW64_LASER_time_stamp	Zeitstempel für Laserfunktion	
xuio01_MW76_LASER_type	Kennung der Funktion	

.

PWM Funktion

PWM Variable		
Adressraum	**Verwendung**	**Bemerkung**
Ausgangskanäle	Der Ausgangskanal muss in der entsprechenden Wordadresse mit einen Wert 0 konfiguriert werden.	
xuio01_MW80_PWM_freq	Multiplikator zur Basis von 20 ns	Kleinster Wert = 1 (20 ns)
xuio01_MW82_PWM_high_dur	Multiplikator für High-Wert zum xuio01_MW80_PWM_freq	High- Zeit < 400ns wird nicht garantiert
xuio01_MW84_PWM_low_dur	Multiplikator für Low-Wert zum xuio01_MW80_PWM_freq	Low- Zeit < 400ns wird nicht garantiert
xuio01_MW92_PWM_type	Kennung der Funktion	

Schrittmotor Funktion

Schrittmotor Variable		
Adressraum	**Verwendung**	**Bemerkung**
Ausgangskanäle	Die Ausgangskanäle müssen in der entsprechenden Wordadresse mit einen Wert 0 konfiguriert werden.	
xuio01_MW96_STP_control		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt
xuio01_MW98_STP_signal_dur		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt
xuio01_MW100_STP_counter		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt
xuio01_MW102_STP_counter_l		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt
xuio01_MW104_STP_min_dur		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt
xuio01_MW106_STP_latch_time		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt
xuio01_MW108_STP_type	Kennung der Funktion	

xuio01_MW110_STP_status		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt
xuio01_MW96_STP_control		Antriebsdaten werden im Schleicher Dialog eingestellt

Inkrementalgeber Funktion

Inkrementalgeber Variable		
Adressraum	**Verwendung**	**Bemerkung**
Eingangskanal	Die Eingangskanäle müssen in der entsprechenden Wordadresse mit einen Wert 0 konfiguriert werden.	
xuio01_MW144_INC_control	Einstellung der Nullsignalauswertung	
xuio01_MW148_INC_counter_lw	Zähler Low	Das Auslesen bzw. Beschreiben muss vor dem High Word erfolgen
xuio01_MW150_INC_counter_hw	Zähler High	Das Auslesen bzw. Beschreiben muss nach dem Low Word erfolgen
xuio01_MW156_INC_type	Kennung der Funktion	
xuio01_MW158_INC_status	Status	Zustandsanzeige des Zählers

SPS Beispiel PWM:

Einrichten der PWM Funktion
Gruppe 2, Klemme Nr. 13 (In/Out 9).

Gruppe 2 Variablenadressen

Variablendeklaration

Name	Typ	Verwendung	Beschreibung	Anfangs-wert
xuio01_MW80_PWM_freq	UINT	VAR_EXTERNAL	XUIO slot 01, XSL, PWM, frequency	
xuio01_MW82_PWM_high_dur	UINT	VAR_EXTERNAL	XUIO slot 01, XSL, PWM, high duration	
xuio01_MW84_PWM_low_dur	UINT	VAR_EXTERNAL	XUIO slot 01, XSL, PWM, low duration	
xuio01_MW18_control	WORD	VAR_EXTERNAL	XUIO slot 01, XSL, control register I/O 9	
bPWM1Start	BOOL	VAR		
PWM1Freq	UINT	VAR	Basis = 20 ns	50
PWM1High	UINT	VAR		400
PWM1Low	UINT	VAR		600

SPS Programm

```
(* PWM1 Schaltet 400 µs ein und 600 µs aus
   PWM1Freq=50*20 ns=1 µs, Basis für PWM1High und PWM1Low
   PWM1High = 400 * PWM1Freq = 400 µs
   PWM1Low = 600 * PWM1Freq = 600 µs *)

IF bPWM1Start = TRUE THEN (*PWM Signal wird Ausgegeben*)
       xuio06_MW80_PWM_freq := PWM1Freq;
       xuio06_MW82_PWM_high_dur := PWM1High;
       xuio06_MW84_PWM_low_dur := PWM1Low;
END_IF;

(* xuio06_MW18_control := WORD#2, I/O ) ist auf Eingang
   geschaltet, keine PWM Ausgabe,
   xuio06_MW18_control := WORD#5, PWM Ausgabe ist aktiv *)

IF bPWM1Start = FALSE THEN
       xuio06_MW18_control := WORD#2;
 ELSE
       xuio06_MW18_control := WORD#5;
END_IF;
```

6 Anhang

6.1 Technische Daten aller Module

Klimatische Bedingungen	
Betriebsumgebungstemperatur	0 ... +55°C, senkrechter Einbau, freie Luftzirkulation
Lagertemperatur	-25 ... +70°C
Relative Luftfeuchte	10 ... 95%, keine Betauung
Luftdruck im Betrieb	860 ... 1060 hPa

Mechanische Festigkeit	
Schwingen	nach DIN EN 60068-2-6 5 ... 9 Hz konstante Amplitude 3,5 mm 9 ... 150 Hz konstante Beschleunigung 1 g
Schocken	nach DIN EN 60068-2-27, Sinus-Halbwelle 15g / 11ms
Freier Fall	nach DIN EN 60068-2-32, Fallhöhe 1m (in Originalverpackung)

Elektrische Sicherheit	
Schutzart	IP 20 nach EN 60529
Luft-/Kriechstrecken	nach DIN EN 61131-2, zwischen Stromkreisen und Körper sowie zwischen galvanisch getrennten Stromkreisen, entsprechend Überspannungskategorie II, Verschmutzungsgrad 2
Prüfspannung	AC 350 V/50Hz für Geräte-Nennspannung DC 24V AC 1350 V/50Hz für Geräte-Nennspannung AC 230V

Elektromagnetische Verträglichkeit	
Elektrostatische Entladung	nach EN 61000-4-2, 8 kV Luftentladung, 4 kV Kontaktentladung
Elektromagnetische Felder	nach EN 61000-4-3: Feldstärke 10 V/m, 26...1000 MHz und 1400…2000 MHz
Schnelle Transienten (Burst)	nach EN 61000-4-4, 2 kV auf AC/DC-Versorgungsleitungen, 1 kV auf E/A-Signalleitungen
Energiereiche Transienten (Surge)	nach EN 61000-4-5: 0,5 kV DM und 1 kV CM auf DC-Versorgungsleit. 1 kV DM und 2 kV CM auf AC-Versorgungsleit. 0,5 kV DM und CM auf ungeschirmte Signalleitungen 1 kV CM auf geschirmte Signalleitungen
Störaussendung	nach EN 55011, Grenzwertklasse A, Gruppe 1

6.2 Zubehör und Software

Bezeichnung	Beschreibung	Artikelnummer
MULTIPROG 5.x	SPS Programmiersystem nach IEC61131-3	R4.320.0770.0
Service Pack	Steuerungssoftware für alle Schleicher-Steuerungen, AddOns, Schleicher-Dialog, Dokumentationen und Service-Informationen	R4.320.0590.0

Tabelle 2: Zubehör und Ersatzteile

6.3 Warenzeichenvermerke

- MULTIPROG ist ein eingetragenes Warenzeichen der KW-Software GmbH

Alle anderen Warenzeichen oder Produktnamen sind eingetragene Warenzeichen der jeweiligen Firmen.

6.4 Abbildungsverzeichnis

Bild 1 14

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Zusätzliche Betriebsanleitungen 8
Tabelle 2: Zubehör und Ersatzteile 29

6.5 Index

Abbildungsverzeichnis 30
Adressierung
XBK 16E/16A 24
Anordnung der Module 11
Anzeige- und Anschlusselemente
XBK 16E/16A 16
Artikelnummer 13
Basisbaugruppenträger 11
Bauzustand 13
CPU 11
Darstellungskonventionen 4
Eigenintelligenz 11
Erweiterungsbaugruppenträger 11
Federkontaktleisten 12
Fertigungsdatum 13
Gesamtleistung 12
Koppelkabel 11
Koppelmodule 11
Koppelspeicherbelegung
XBK 16E/16A 24
Kopplung der Baugruppenträger 11
Lagernummer 13
Leerortabdeckungen 12
Leistungsaufnahme 12
Module
XBK 16E/16A 14
Montage 11, 13
Nennleistung 12
Netzgerät 11
Seriennummer 13
Sicherheitshinweise 5
Software 29
Softwarestand 13
Steuereinheit 11
Systemübersicht 9
Tabellenverzeichnis 31
Technische Daten
Alle Module 28
XSF/XSL 22
Typenbezeichnung 13
Typenschild 13
Verlustleistung 12
Versorgungsspannung 12
Warenzeichenvermerke 29
Zubehör 29