



BESCHREIBUNG

Frei programmier- und konfigurierbare modulare Sicherheitssteuerung

- 14 Sichere digitale Eingänge
- 10 Hilfsausgänge
- 40 Sichere digitale I/Os
- 2 Relaisausgänge, 2 Pulsausgänge
- Integrierte Antriebsüberwachung für bis zu 12 Achsen
- Sicherheitskleinststeuerung geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1) oder SIL3 (IEC 61508)
- Optional: safe/non-safe Feldbusinterface

MERKMALE

- » Erweiterbar bis:
 - max. 126 sichere digitale Eingänge
 - max. 36 sichere digitale Ausgänge,
 - max. 120 sichere digitale I/O's,
 - max. 50 sichere Relaisausgänge
 - max. 42 Hilfsausgänge
 - und/oder 12 sichere Achsen
- » Frei programmierbare modulare Steuerung für bis zu 3000 AWL-Anweisungen
- » Vollständige geschwindigkeits- und positionsbezogene Sicherheitsfunktionen zur Antriebsüberwachung
 - Räumliche Funktionen für sichere Geschwindigkeits- und Bereichsüberwachung möglich
- » Funktionsplanorientierte Programmierung mittels SafePLC²
- » Pulsausgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- » Externe Kontaktüberwachung angeschlossener Schaltgeräte (EMU)
- » Überwachte Relaisausgänge für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Umschaltbare sichere Ausgänge pn-, pp-schaltend für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Umfangreiche Diagnosefunktionen integriert
- » Codierte Statusanzeige über frontseitige 7-Segment-Anzeige und Status-LED s
- » Multifunktions-taster (Quit, Start, Reset) frontseitig bedienbar
- » Optionale Feldbusschnittstelle (PROFIBUS, PROFINET, DeviceNet, CANopen, EtherNET/IP, EtherCAT, Modbus TCP/IP, PROFI-safe, FSoE)
- » Konfigurierbar mit SafePLC² über USB-Seriell-Adapter oder ethernet-basierten Feldbus
- » **Optional: integriertes Kommunikationsinterface (/DNM, /DBM):**
 - Standard- und sichere Feldbusprotokolle zur Kommunikation mit einer übergeordneten Steuerung (PROFIBUS, PROFINET, DeviceNet, CANopen, EtherNET/IP, EtherCAT, Modbus TCP, PROFI-safe, FSoE)
 - Sichere Querkommunikation (SMMC) zum Datenaustausch zwischen mehreren Basisgeräten
 - Feldbusprotokolle mit der gleichen Hardware können mittels SafePLC² um geschaltet werden
 - Sichere Remote-IO-Kommunikation zum Datenaustausch mit verteilten IO-Systemen
- » Der Mechanische Aufbau der SMX100-4/2 (/x*) ist abhängig von der jeweiligen Ausprägung des Basismoduls

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNDATEN

Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1)
PFH / Architektur	16,6 FIT / Kategorie 4
Safety Integrity Level	SIL 3 (IEC 61508)
Proof-Test-Intervall	20 Jahre = max. Einsatzdauer

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Max. Anzahl Erweiterungsbaugruppen *	8
Schnittstelle f. Erweiterungsbaugruppen	Rückwandbus, RJ-45 (Ethernet)
Anzahl sichere digitale Eingänge	14
Anzahl sichere digitale Ausgänge	
pp-schaltend **	4
pn-schaltend **	2
Anzahl sichere digitale I/O	40
Anzahl Relaisausgänge	2
Anzahl sichere Analoge Eingänge	-
Anzahl Hilfsausgänge	2
Anzahl Pulsausgänge (Taktausgänge)	2
Anschlussart	Steckklemmen mit Feder- oder Schraubanschluss
Achsüberwachung (Achsen / Encoderschnittstellen)	-
Encoderschnittstellen (D-Sub / Klemmen)	-
* Davon maximal 6 Achsbaugruppen	
** pn/pp über SafePLC ² konfigurierbar	

ELEKTRISCHE DATEN

Versorgungsspannung (Toleranz)		24 VDC; 2A (-15%, +20%)
Sicherung	X41.1 / A1.1	min. 30 VDC; max. 3,15A
	X41.2 / A1.2, X45.1 / A1.3, X49.1 / A1.5, X53.1 / A1.7, X57.1 / A1.9	min. 30 VDC; max. 10A
Max. Leistungsaufnahme (Logik)		
	SMX100-4/2	4,0 W
	SMX100-4/2/x	5,2 W
Nenndaten sichere digitale Eingänge		24 VDC; 20 mA Typ1 nach IEC 61131-2
Nenndaten sichere digitale Ausgänge		
	pn-schaltend	24 VDC; 2A *
	pp-schaltend	24 VDC; 2A *
	Hilfsausgänge	24 VDC; 250mA
	Pulsausgänge (Taktausgänge)	24 VDC; 250 mA
	Sichere digitale I/O	
	01 - 05 11 - 15 21 - 25 31 - 35	24 VDC; 0,5A
	06 - 10 16 - 20 26 - 30 36 - 40	24 VDC; 2A*
Nenndaten Relaisausgänge		
	Schließer DC 13	24 VDC; 2A
	AC 15	230 VAC; 2A

* Derating bei Einsatz USA/Kanada und erhöhter Umgebungstemperatur

DERATING AUSGÄNGE

- » Maximale Strombelastbarkeit auf der Grundlage der Temperatur
- » Der Summenstrom darf maximal 10A betragen

Baugruppentyp	Ausgänge	Temperatur 30°C / 50°C
SMX1xx/2/x	Q 1 – Q 4 / IQx6 – IQx0	2A / 1,8A

UMWELTDATEN

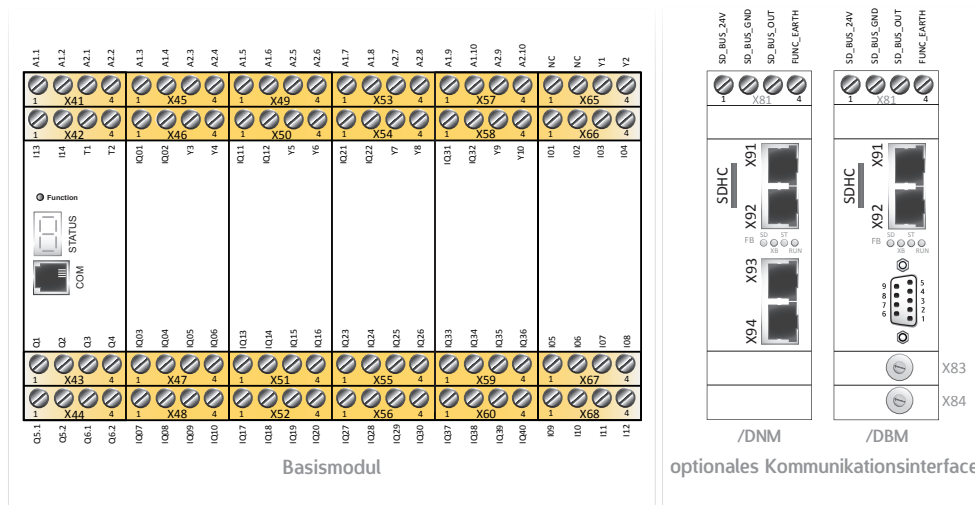
Temperatur	0°C ... +50°C Betrieb
	-25°C ... +70°C Lagerung, Transport
Schutzklasse	IP 20
Klimaklasse	3K3 nach DIN EN 60721-3
Min-, Maximal relative Luftfeuchte (keine Betauung)	5% - 85%
EMV	DIN EN 61000-6-2, DIN EN 61000-6-4, DIN EN 61000-6-7, DIN EN 61800-3, DIN EN 61326-3, DIN EN 62061
Betriebsmitteleinsatz	2000m

MECHANISCHE DATEN

Größe (HxTxB [mm])	SMX100-4/2	100x115x135
	SMX100-4/2/x *	100x115x157,5
Gewicht [g]	SMX100-4/2	760
	SMX100-4/2/x *	860
Befestigung	auf Normschiene aufschnappbar	
Anzahl T-Bus	SMX100-4/2	6
	SMX100-4/2/x *	7
Min. Anschlussquerschnitt / AWG	0,2 mm ² / 24	
Max. Anschlussquerschnitt / AWG	2,5 mm ² / 12	

* Ausprägung, siehe: "Optionales integriertes Kommunikationsinterface"

GERÄTESCHNITTSTELLEN



Schnittstelle	Kurzbeschreibung
X41 – X44 / X45 – X60 / X65 – X68 / X81	Schnittstelle für Spannungsversorgung und I/O
SDHC	Memory Card für Sicherheitsprogramm
COM	Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle
X91 / X92	Kommunikationsschnittstellen SDDC ETH und SMMC
X93 / X94	Feldbus-Schnittstellen

SCHNITTSTELLE FÜR SPANNUNGSVERSORUNG UND I/O

X 41		
Pin	1 - A1.1	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC
	2 - A1.2	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge
	3 - A2.1	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
	4 - A2.2	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
X 42		
Pin	1 - I13	Sichere digitale Eingänge
	2 - I14	
	3 - T1	Taktausgänge
	4 - T2	

X 43		
Pin	1 - Q1	Ausgang pp-schaltender Q1_PP / pp-schaltender Q1
	2 - Q2	Ausgang pn-schaltender Q2_PN/ pp-schaltender Q2
	3 - Q3	Ausgang pn-schaltender Q3_PP/ pp-schaltender Q3
	4 - Q4	Ausgang pn-schaltender Q4_PN / pp-schaltender Q4
X 44		
Pin	1 - Q5.1	Sicherer Relaisausgang
	2 - Q5.2	
	3 - Q6.1	Sicherer Relaisausgang
	4 - Q6.2	

X 45		
Pin	1 - A1.3	Spannungsversorgung Encoder +24 VDC Ausgänge
	2 - A1.4	
	3 - A2.3	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
	4 - A2.4	
X 46		
Pin	1 - IQ01	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ02	
	3 - Y3	Hilfsausgänge
	4 - Y4	
X 47		
Pin	1 - IQ03	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ04	
	3 - IQ05	
	4 - IQ06	
X 48		
Pin	1 - IQ07	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ08	
	3 - IQ09	
	4 - IQ10	
X 49		
Pin	1 - A1.5	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge
	2 - A1.6	
	3 - A2.5	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
	4 - A2.6	
X 50		
Pin	1 - IQ11	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ12	
	3 - Y5	Hilfsausgänge
	4 - Y6	
X 51		
Pin	1 - IQ13	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ14	
	3 - IQ15	
	4 - IQ16	
X 52		
Pin	1 - IQ17	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ18	
	3 - IQ19	
	4 - IQ20	

X 53		
Pin	1 - A1.7	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge
	2 - A1.8	
	3 - A2.7	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
	4 - A2.8	
X 54		
Pin	1 - IQ21	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ22	
	3 - Y7	Hilfsausgänge
	4 - Y8	
X 55		
Pin	1 - IQ23	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ24	
	3 - IQ25	
	4 - IQ26	
X 56		
Pin	1 - IQ27	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ28	
	3 - IQ29	
	4 - IQ30	
X 57		
Pin	1 - A1.9	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC Ausgänge
	2 - A1.10	
	3 - A2.9	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
	4 - A2.10	
X 58		
Pin	1 - IQ31	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ32	
	3 - Y9	Hilfsausgänge
	4 - Y10	
X 59		
Pin	1 - IQ33	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ34	
	3 - IQ35	
	4 - IQ36	
X 60		
Pin	1 - IQ37	Sichere digitale Ein-, Ausgänge pp-schaltend
	2 - IQ38	
	3 - IQ39	
	4 - I40	

X 65		
Pin	1 - NC	Keine Funktion
	2 - NC	
	3 - Y1	Hilfsausgänge
	4 - Y2	
X 66		
Pin	1 - I01	Sichere digitale Eingänge
	2 - I02	
	3 - I03	
	4 - I04	
X 67		
Pin	1 - I05	Sichere digitale Eingänge
	2 - I06	
	3 - I07	
	4 - I08	

X68		
Pin	1 - I09	Sichere digitale Eingänge
	2 - I10	
	3 - I11	
	4 - I12	
X 81 *		
Pin	1 - SD_BUS_24V	Spannungsversorgung SD-BUS +24 VDC
	2 - SD_BUS_GND	Spannungsversorgung SD-BUS 0 VDC
	3 - SD_BUS_OUT	SD-BUS Ausgang
	4 - FUNC_EARTH	Funktional Earth
* Nur bei Feldbus Varianten vorhanden		

DIAGNOSE- UND KONFIGURATIONSSCHNITTSTELLE

Pinbelegung

RJ 10-Buchse, 4-polig		
Pin	Beschreibung	COM Frontansicht
1	GND	
2	RS485-	
3	RS485+	
4	VCCH	

» Bei vorhandener Ethernet-basierender Feldbus-Schnittstelle kann diese auch als Diagnose- und Konfigurationsschnittstelle benutzt werden.

KOMMUNIKATIONSSCHNITTSTELLEN SDDC ETH UND SMMC

Pinbelegung der Ethernet-basierenden Kommunikationsschnittstelle

Kommunikationschnittstelle (RJ45-Buchse)				Frontansicht
Pin	Name	Beschreibung	Farbe	X91 / X92
1	TX+	Transmit Data +	Weiß-orange	
2	TX-	Transmit Data -	Orange	
3	RX+	Receive Data +	Weiß-grün	
4	nc	Nicht genutzt	Blau	
5	nc	Nicht genutzt	Weiß-blau	
6	RX-	Receive Data -	Grün	
7	nc	Nicht genutzt	Weiß-braun	
8	nc	Nicht genutzt	Braun	

Safe Master – Master Communication (SMMC)

Die SMMC Kommunikation ermöglicht den sicheren Datenaustausch von 2 Byte zwischen mehreren SDDC Mastern. Diese erfolgt ohne Master für die Koordination der Daten. Somit ist der Datenaustausch zwischen verfügbaren Teilnehmern immer gegeben. Durch dieses Prinzip kann ohne Änderung der Konfiguration ein unvollständiges oder getrenntes Netzwerk in seinen Teilbereichen arbeiten.

Die Konfiguration der einzelnen Ports kann in der SafePLC² vorgenommen werden

FELDBUS-SCHNITTSTELLEN

Pinbelegung der Ethernet-basierenden Schnittstelle

Feldbuschnittstelle mit Option /xNx (RJ45-Buchse)				Frontansicht
Pin	Name	Beschreibung	Farbe	X93 / X94
1	TX+	Transmit Data +	Weiß-orange	
2	TX-	Transmit Data -	Orange	
3	RX+	Receive Data +	Weiß-grün	
4	nc	Nicht genutzt	Blau	
5	nc	Nicht genutzt	Weiß-blau	
6	RX-	Receive Data -	Grün	
7	nc	Nicht genutzt	Weiß-braun	
8	nc	Nicht genutzt	Braun	

Pinbelegung der CAN-basierenden Feldbuschnittstelle

Feldbuschnittstelle mit Option /DBM, /xBM (D-Sub)				Frontansicht
Pin	CANopen	PROFIBUS	DeviceNet	
1	—	—	V-	
2	CAN_L	—	CAN_H	
3	isoGND	RXD/TXD-P (B)	DRAIN	
4	—	CNTR-P	CAN_L	
5	—	GND	V+	
6	—	VP (+5V)	—	
7	CAN_H	—	—	
8	—	RXD/TXD-N (A)	—	
9	—	CNTR-N	—	

OPTIONAL INTEGRIERTES KOMMUNIKATIONSINTERFACE

- » Nachträgliche Erweiterbarkeit von Standard- und Safety-Feldbus über zusätzliche Mini SD Karte auf der Rückseite der Baugruppe möglich (/xNx und /xBx)
- » Die verschiedenen Ausprägungen können kombiniert werden

Allgemeine Daten	
Dezentrale Kommunikationsschnittstellen	
/D	2x RJ 45 *
Feldbusschnittstellen	
/xN	2x RJ 45 **
/xB	1x Sub-D ***
Memory Card (Sicherheitsprogramm)	
/xxM	1x Mini SD (Frontseite, SDHC)
Memory Card (Lizenz für Sicherer-Feldbus)	
/xNx	1x Mini SD (Rückseite)
/xBx	
SD-Bus	Steckklemmen
StatusLED`s	4
Feldbus Adressdreheschalter	
/xBx	2

* wahlweise für SDDC oder SMMC

** verfügbare Feldbusse PROFINET, EtherCAT, Modbus TCP und Ethernet TCP/IP

*** verfügbare Feldbusse PROFIBUS und DeviceNet

KOMBINATIONSMÖGLICHKEITEN

	/D	/DNM	/xNM	/xxM	/DBM	/xBM
Feldbus-protokolle						
PROFIBUS		X	X			
DeviceNet		X	X			
CANopen		X	X			
PROFINET					X	X
Ethernet IP					X	X
EtherCAT					X	X
Modbus TCP					X	X
PROFIsafe *	X		X		X	X
FSoE *					X	X

* Angabe bei Bestellung erforderlich

» die Ethernet-basierenden bzw. CAN-basierenden Feldbus-Schnittstellen können über die SafePLC² zwischen den Feldbus-Protokollen umgeschaltet werden

BESTELLINFORMATIONEN

BASISMODULE

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SMX100-4/2	Modulares Basismodul, mit 40 sicheren I/O's	2111
SMX100-4/2/D	Basismodul + Dezentrale Kommunikation	2112
SMX100-4/2/DNM	Basismodul + Dezentrale Kommunikation + Ethernet basierte Feldbuschnittstelle + Memory Card	2114
SMX100-4/2/DNM -FSoE	Basismodul + Dezentrale Kommunikation + Ethernet basierte Feldbuschnittstelle + Memory Card	2115
SMX100-4/2/xNM	Basismodul + Ethernet basierte Feldbuschnittstelle + Memory Card	2171
SMX100-4/2/xNM -FSoE	Basismodul + Ethernet basierte Feldbuschnittstelle + Memory Card	2172
SMX100-4/2/xxM	Basismodul + Memory Card	2173
SMX100-4/2/DBM	Basismodul + Dezentrale Kommunikation + CAN basierte Feldbuschnittstelle + Memory Card	2174
SMX100-4/2/xBM	Basismodul + CAN basierte Feldbuschnittstelle + Memory Card	2175

ZUBEHÖR

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SMX91	SMX Programmierkabel	1010
SXxxxx-x	Steckbare Schraubklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SMX100-4/2, mit Aufkleber	Auf Anfrage
SXxxxx-x	Steckbare Federzugklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SMX100-4/2, mit Aufkleber	Auf Anfrage
SX0000-9	T-Bus Verbindungsstecker spannungsführend	1015
SXxxx-x	Y-Kabel für Encoder-splitting	Auf Anfrage
FSoE Lizenz	Feldbuslizenz für FSoE	2366
PROFI-safe Lizenz	Feldbuslizenz für PROFIsafe	2319

ERWEITERUNGEN

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SMX131/2	I/O Erweiterungsbaugruppe	1616
SMX131R/2	I/O Erweiterungsbaugruppe mit Relais-Erweiterung	1617
SMX131R-4/2	I/O Erweiterungsbaugruppe mit Relais-Erweiterung	2232
SMX132-0/2/D	Dezentrale I/O Erweiterungsbaugruppe	1573
SMX132-0R/2/D	Dezentrale I/O Erweiterungsbaugruppe mit Relais-Erweiterung	2233
SMX132-1/2/D	Dezentrale I/O Erweiterungsbaugruppe	1577
SMX132-1R/2/D	Dezentrale I/O Erweiterungsbaugruppe mit Relais-Erweiterung	1634
SMX121/2	Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse	2186
SMX121-2/2	Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse	2187
SMX121-PXV/2	Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse mit safePXV-Encoderschnittstelle	2610
SMX122/2	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen	2188
SMX122-2/2	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen mit erweiterter Encoder-Funktionalität	2189
SMX122-PXV/2	Achserweiterungsbaugruppe für bis zu 2 Achsen mit safePXV-Encoderschnittstelle	2657
SMX122-1-PXV/2	Achserweiterungsbaugruppe für bis zu 2 Achsen mit erweiterter Encoder-Funktionalität + safePXV-Encoderschnittstelle	2658
SMX122A/2	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung + Strom)	2169
SMX122A-I/2/D	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Strom)	2170
SMX122A-U/2/D	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung)	2311
SMX122-2A/2	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen mit erweiterter Encoder-Funktionalität + Analog Option (Spannung + Strom)	2190
SMX122-2A-I/2	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen mit erweiterter Encoder-Funktionalität + Analog Option (Strom)	2312

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SMX122-2A-U/2	Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen mit erweiterter Encoder-Funktionalität + Analog Option (Spannung)	2313
SMX111/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse	2191
SMX111-2/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse	1631
SMX111-PXV/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse mit safePXV-Encoderschnittstelle	Auf Anfrage
SMX112/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen	2192
SMX112-1-PXV/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für bis zu 2 Achsen mit erweiterter Encoder-Funktionalität + safePXV-Encoderschnittstelle	Auf Anfrage
SMX112-2/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen	2230
SMX112A/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung + Strom)	2167
SMX112A-I/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Strom)	2168
SMX112A-U/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung)	2314
SMX112-2A/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung + Strom)	2231
SMX112-2A-I/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Strom)	2315
SMX112-2A-U/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung)	2316

SOFTWARE

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SafePLC ² 1st	Programmiersoftware, 1te Lizenz inkl. Hardlock	1244
SafePLC ² 2nd	Programmiersoftware, 2te Lizenz inkl. Hardlock	1646
SafePLC ² 3rd	Programmiersoftware, 3te Lizenz inkl. Hardlock	1647