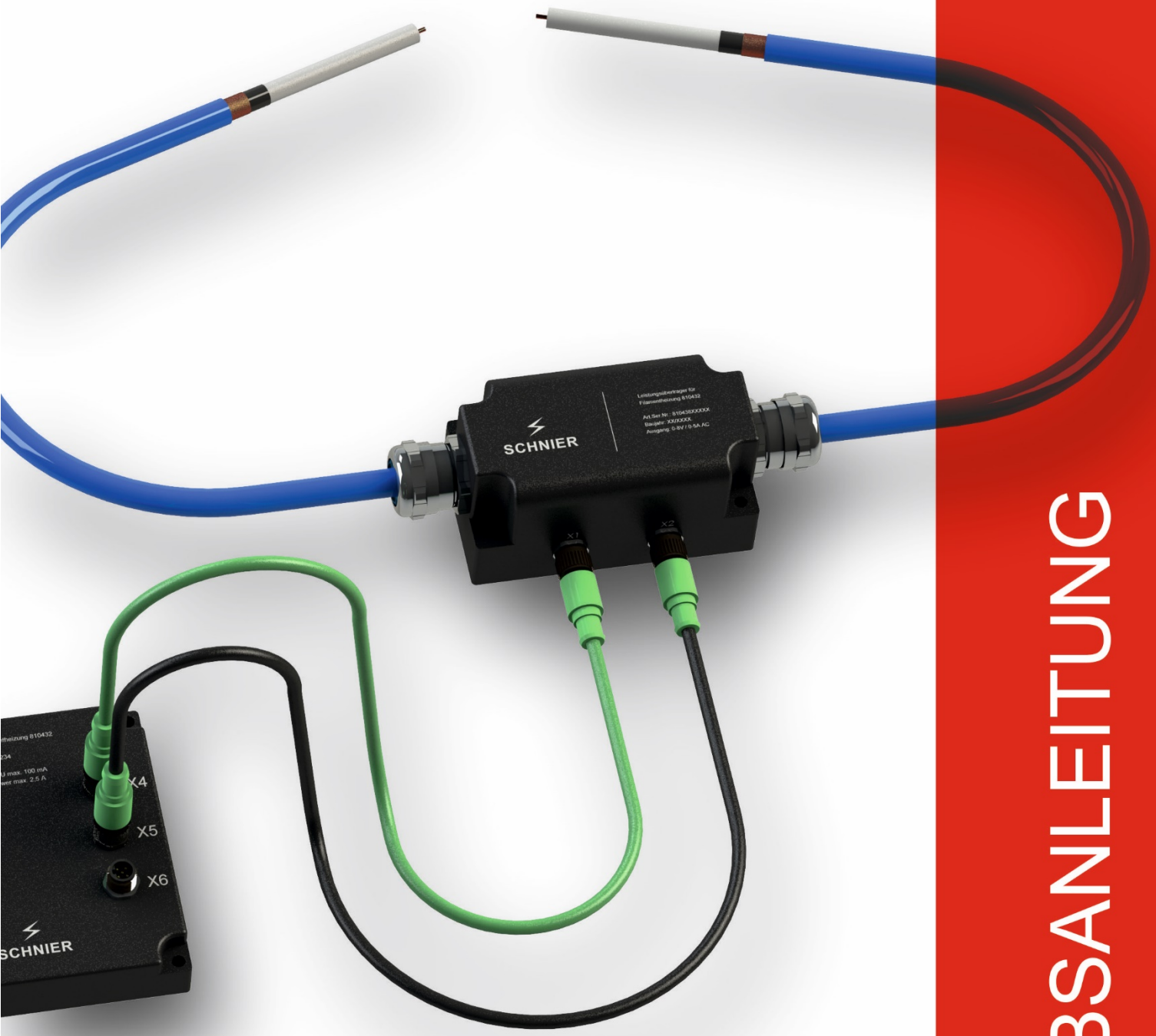
SCHNIER



Filament-Versorgung

FÜR RÖNTGENRÖHRE

Art. Nr: 810432

BETRIEBSANLEITUNG

1. Beschreibung / Bestimmungsgemäßer Gebrauch

Diese Stromquelle ist für den Gebrauch als Kathoden-Versorgung von Röntgenröhren vorgesehen. Ihre Ausgangsleistung beträgt 35 Watt mit einer Isolationsspannung von bis zu 150 kV*. Für den Betrieb ist lediglich eine 24V-DC-Versorgung erforderlich.
Die Steuerung erfolgt über die CAN-Schnittstelle. Optional kann das Sollwert-Signal über einen Analogeingang eingespeist werden. Der eingebaute Mikrocontroller ermöglicht eine sehr genaue und schnelle Regelung des Ausgangsstroms.

Dieses Gerät ist bestimmt zum festen Einbau in ortsfeste Anlagen (Schaltschrank) oder für den Laborbetrieb.

*Abhängig vom verwendeten HS-Kabel

2. Kenndaten

Versorgungsspannung	24 V DC (+/- 10%)
Ausgangsleistung	Max. 35 W
Ausgangsstrom	Max. 5 A
Isolierspannung	Max. 150 kV (abhängig vom verwendeten HS-Kabel)
Max. Leitungslänge zwischen Steuerung und Übertrager	3 m
Max. Leitungslänge CAN-Bus	Siehe CAN-Bus Spezifikation
Leistungslänge HS-Kabel (Sekundärseite)	Max. 3 m (So kurz wie möglich halten)
Umgebungsbedingungen	0°C bis 45°C max. 70 % rel. Luftfeuchte (nicht kondensierend)
Lagertemperatur	-20°C bis +70°C
Abmessungen	Siehe 3.1 und 3.2
Gewicht	1780 g (Leistungsübertrager 950 g, Steuerung 830 g)
Gehäuse	Aluminiumgehäuse, schwarz eloxiert
Schutzart	IP 64
Ansteuerung	Analog: 0-10 V Digital: CAN

3. Funktionsbeschreibung

Diese Kathoden-Versorgung gibt es in zwei Ausführungen. Eine Ausführung benötigt zur Regelung ein analoges Steuersignal, die andere ein Steuersignal über die CAN-Schnittstelle.

3.1. Analog

Bei dieser Ausführung gibt es nur einen Betriebszustand. Die LED State leuchtet rot, wenn sich die Steuereinheit in diesem Zustand befindet. Der maximale Wert der Strombegrenzung beträgt standardmäßig 4500 mA.
Das Ein- und Ausschalten erfolgt über den Steuereingang X1 (Pin 1) von 0 bis 10 V, was 0 bis 5000mA entspricht. Liegt dieser über 2 V (1000 mA), so wird die Regelung eingeschaltet, darunter wird sie ausgeschaltet.
Um einen aufgetretenen Fehler zu löschen, muss der Steuereingang unter 1,5 V reduziert werden.

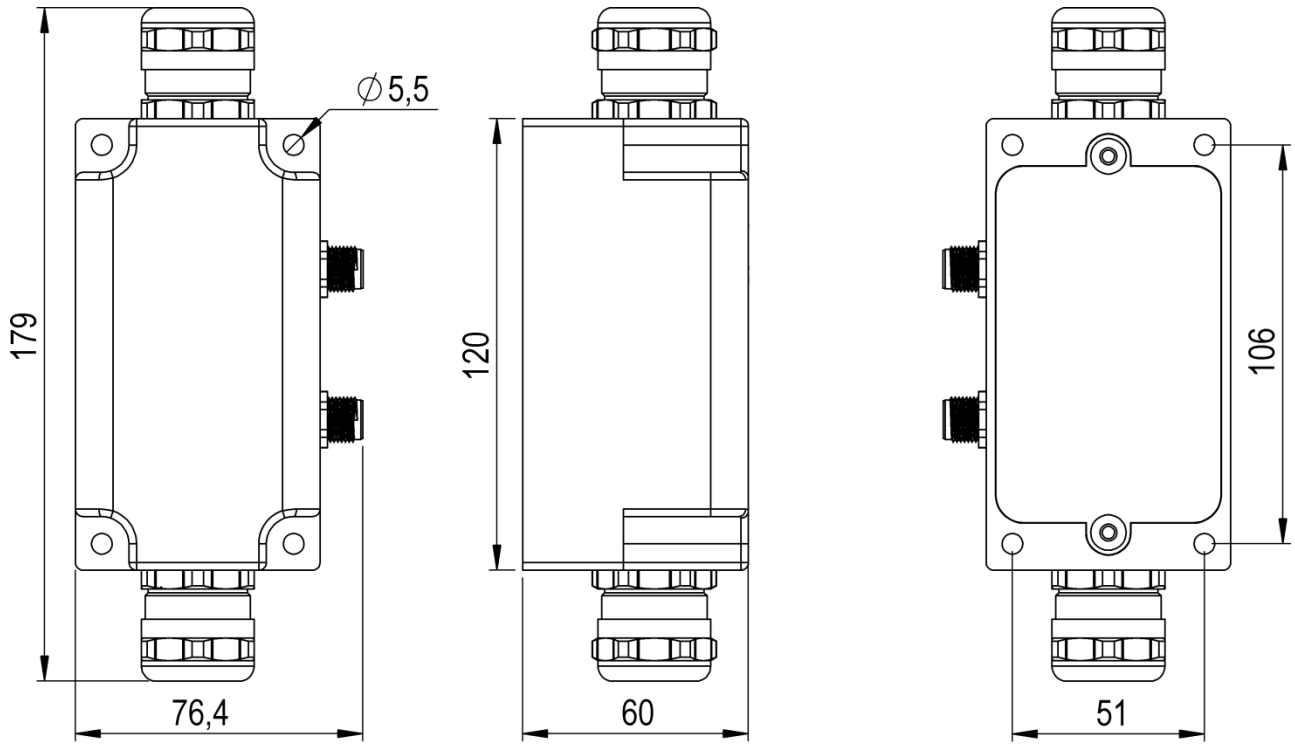
3.2. Digital

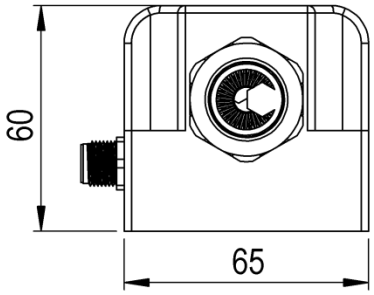
Diese Ausführung erlaubt einen wählbaren Betriebszustand, zwischen Standby- und Betriebszustand. Im Standby-Zustand kann ein Strom zwischen 1000 mA bis 3000 mA eingestellt werden. Die State LED leuchtet grün.
Im Betriebszustand leuchtet State rot und es ist ein Strom von 1000 mA bis 5000 mA einstellbar.
Die Eingabe wird erst durch das Setzen des jeweiligen Betriebszustandes übernommen.

Zum Einschalten muss das Bit 0 „Ein-/Ausschalten“ im Steuerwort gesetzt werden.
Zum Ausschalten muss lediglich das Bit 0 zurückgesetzt werden.
Um einen aufgetretenen Fehler zu löschen, muss das Bit „Fehler Quittierung“ gesetzt werden. Um den Fehlerzustand zu verlassen, muss zusätzlich das Bit 0 zurückgesetzt werden. Wenn kein Fehler vorhanden ist, soll das Bit „Fehler Quittierung“ zurückgesetzt werden.

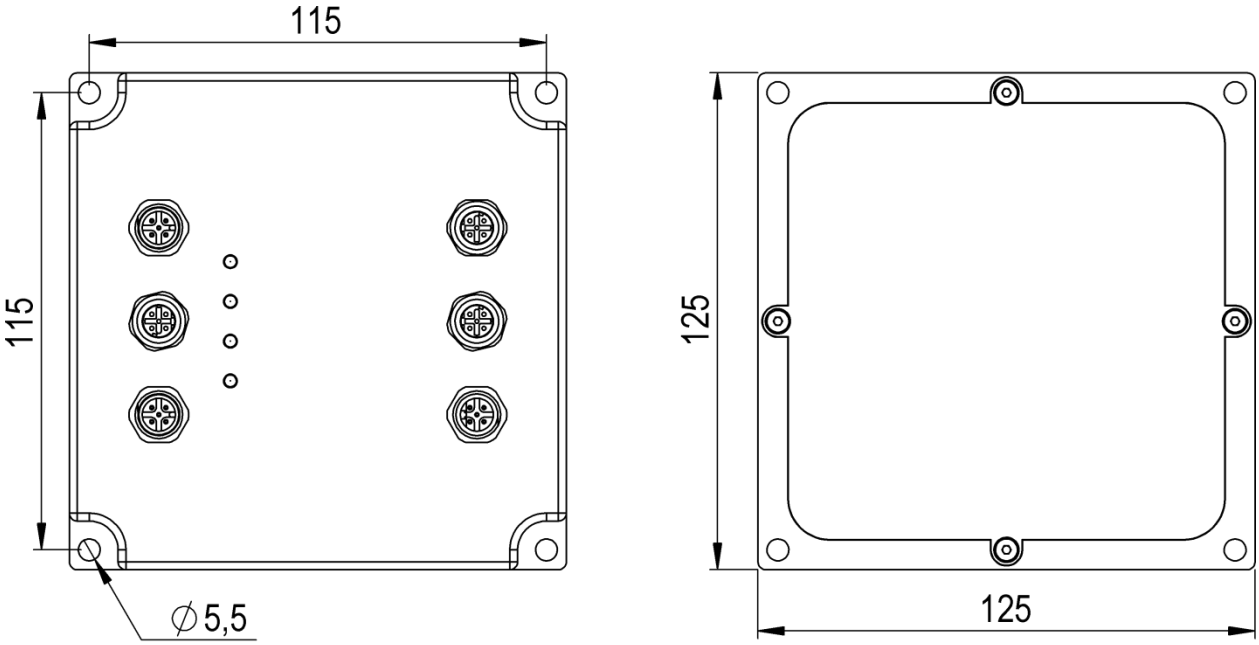
4. Maßzeichnung

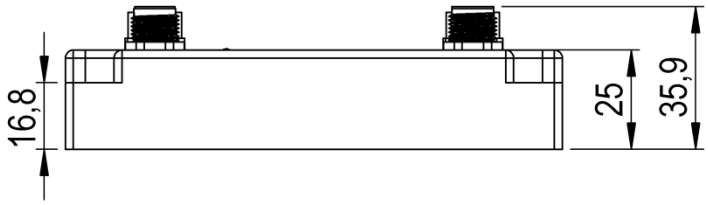
4.1. Leistungsübertrager





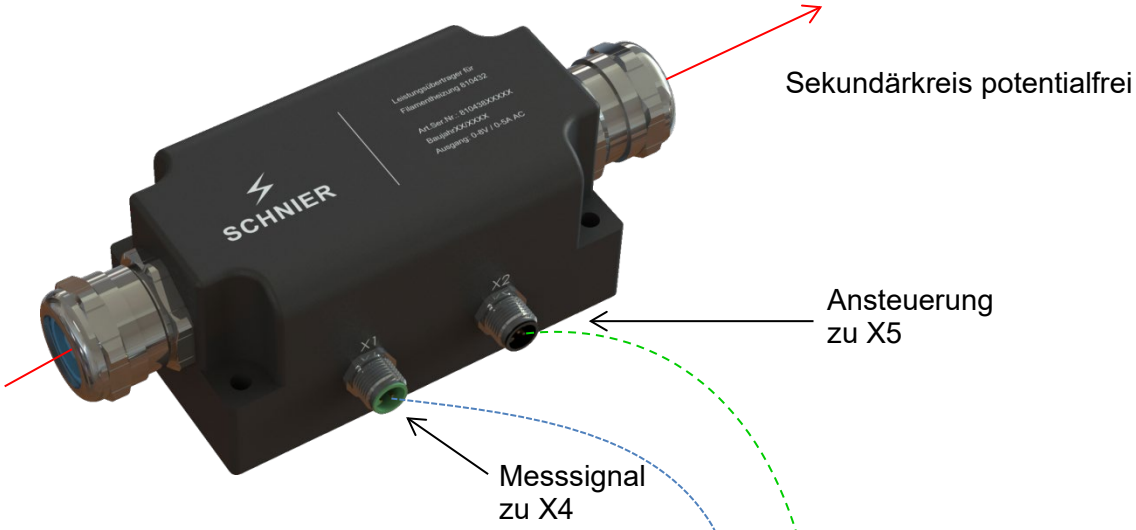
4.2. Steuerung





5. Elektrischer Anschluss

5.1. Leistungsübertrager

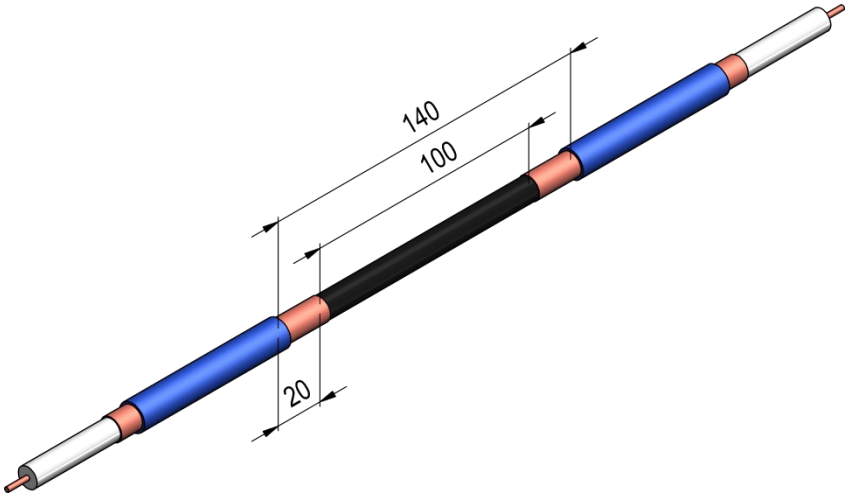


5.2. Steuerung

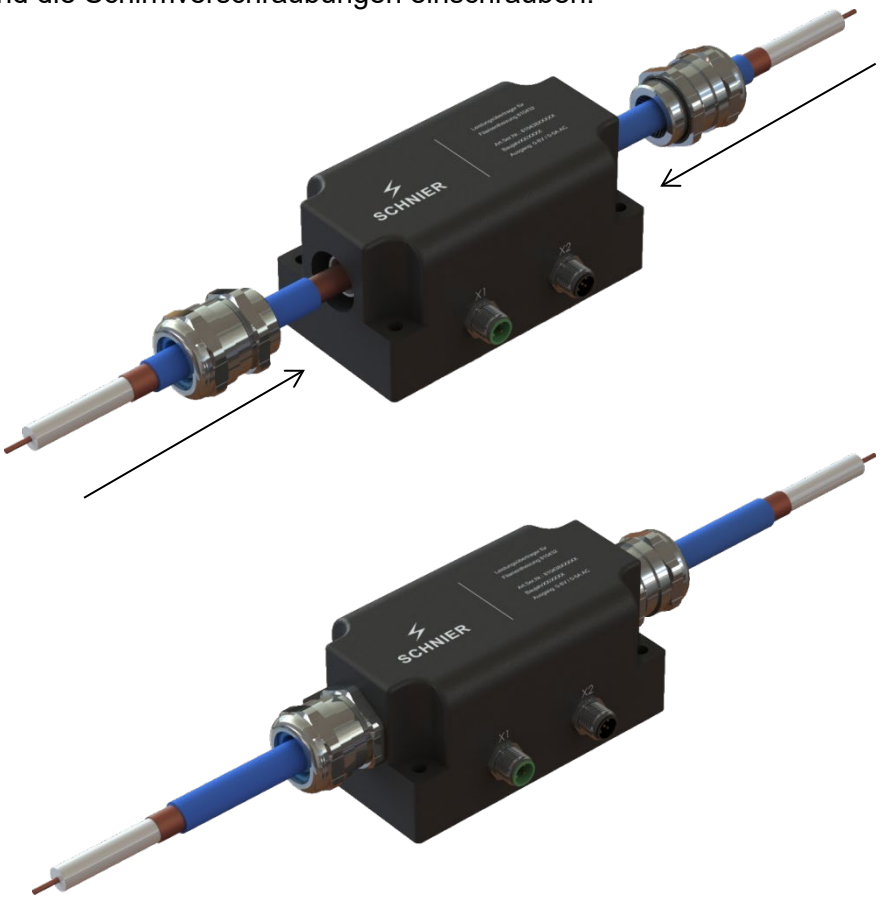
5.3. Einbau der HS-Leitung

Geschirmte HS-Leitungen wie unten abgebildet abmanteln und das Schirmgeflecht ca. 100mm entfernen.
Achtung: den schwarzen, leitfähigen Kunststoffschirm nicht entfernen!
Der Schirm der zwei Leitungsenden muss auf der Gegenseite verbunden und geerdet werden.

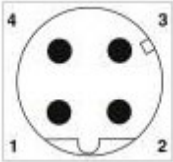
Nicht abgeschirmte Leitungen können ohne Abmanteln verwendet werden.



Die vorbereitete HS-Leitung zuerst durch den Übertrager 810438 ziehen und anschließend die Schirmverschraubungen einschrauben.

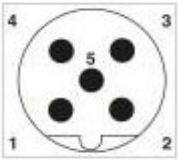


5.4. Anschlüsse des Leistungsübertragers



Pin	Signal	Symbol
1	GND	X1
2	Messung	
3	Messung	
4	Sensor	
Schraube	Schirm	

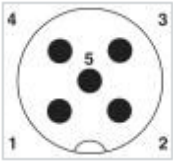
M12 4-Pol D-codierter Stecker



Pin	Signal	Symbol
1	Ansteuerung	X2
2	Ansteuerung	
3	Ansteuerung	
4	Ansteuerung	
5	GND	
Schraube	Schirm	

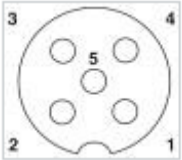
M12 5-Pol B-codierter Stecker

5.5. Anschlüsse der Steuerung



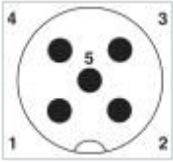
Pin	Signal	Symbol
1	An3	X1
2	24 V CPU	
3	GND	
4	An2	
5	An1	
Schraube	Schirm	

M12 5-Pol A-codierter Stecker



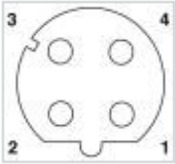
Pin	Signal	Symbol
1	GND	X2
2	24 V CPU	
3	GND	
4	CAN-H	
5	CAN-L	
Schraube	Schirm	

M12 5-Pol A-codierte Buchse

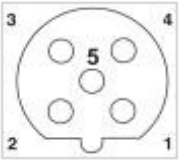


Pin	Signal	Symbol
1	GND	X3
2	24 V CPU	
3	GND	
4	CAN-H	
5	CAN-L	
Schraube	Schirm	

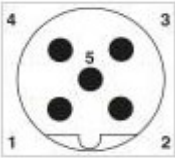
M12 5-Pol A-codierter Stecker

	Pin	Signal	Symbol
	1	GND	X4
	2	Messung	
	3	Messung	
	4	Sensor	
	Schraube	Schirm	

M12 4-Pol D-codierter Buchse

	Pin	Signal	Symbol
	1	Ansteuerung	X5
	2	Ansteuerung	
	3	Ansteuerung	
	4	Ansteuerung	
	5	GND	
	Schraube	Schirm	

M12 5-Pol B-codierter Buchse

	Pin	Signal	Symbol
	1	24 V DRIVE	X6
	2	GND	
	3	GND	
	4	24 V DRIVE	
	5	GND	
	Schraube	Schirm	

M12 5-Pol B-codierter Stecker

6. LED-Anzeige

Power	
	Aus: Keine der 24 V Versorgungsspannungen liegen an
	Grün: Nur 24 V CPU liegt an
	Gelb: 24 V CPU und DRIVE liegen an
	Rot: Nur 24 V DRIVE liegt an

CAN	
	Aus: Kein Bussignal vorhanden
	Blinkt Grün: Preoperational Einzel-Flash: Stopped Dauer Grün: Operational
	Grün/Gelb: Kommunikationsfehler
	Rot: Bus off

State	
	Grün: Standby
	Rot: Betrieb
	Aus: Ausgeschaltet

Fault	
	Rot: Fehler
	Aus: Kein Fehler

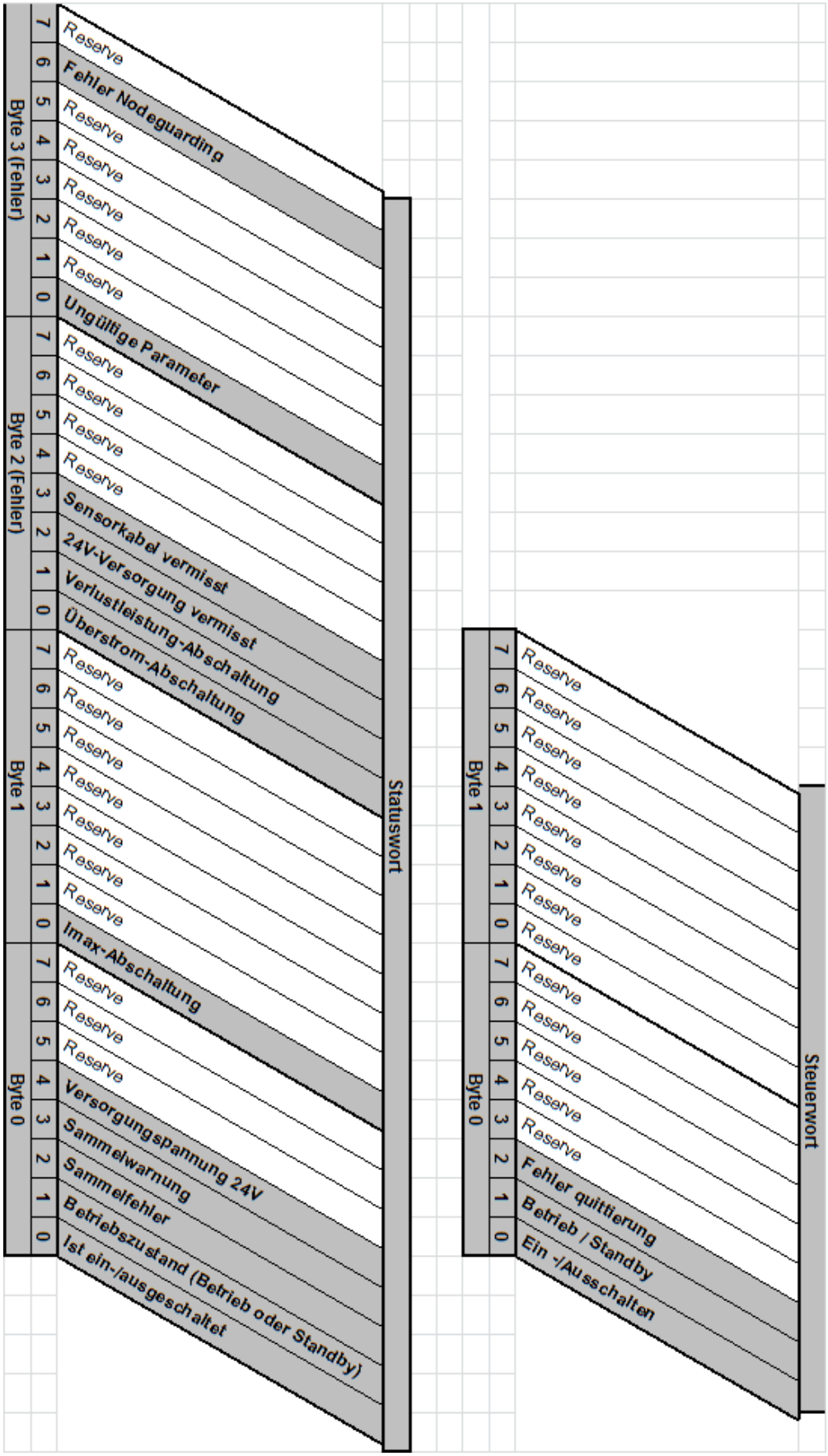
7. CAN- Schnittstelle

7.1 Objektverzeichnis

Index 0x2000 .. 0x5FFF --> Herstellerspezifische Daten

Index	Sub-index	Datentyp	Länge	Parameter	Einheit	Zugr.	Zugriffsart	Min	Def.	Max
0x2000	-	UNSIGNED8	8 Bit	CANopen Node ID	-	R	SDO	1	3	127
0x2001	-	UNSIGNED32	32 Bit	Firmware-Version	-	R	SDO	0.0.1		255.255.255
0x2010	-	UNSIGNED16	16 Bit	Steuerwort	-	RW	RxPDO1		-	
0x2011	-	UNSIGNED32	32 Bit	Statuswort	-	R	TxPDO1		-	
0x2012	-	UNSIGNED16	16 Bit	Strom Standby	mA	RW	RxPDO1	1000		3000
0x2013	-	UNSIGNED16	16 Bit	Strom Betrieb	mA	RW	RxPDO1	1000		5000
0x2014	-	UNSIGNED16	16 Bit	Stromschw. Abschaltung	mA	RW	TxPDO1	1000	4500	6000
0x2015	-	UNSIGNED16	16 Bit	Strom Ist-wert	mA	R	TxPDO1	100	-	7000

7.2 Data-Mapping von Steuerwort und Statuswort



7.3 Beschreibung des Steuerworts

Byte	Bit	Steuerbit	Beschreibung
0	0	Ein-/Ausschalten	1: Einschalten der Kathoden-Versorgung 0: Ausschalten der Kathoden-Versorgung
	1	Betrieb / Standby	1: Betrieb Modus 0: Standby Modus
	2	Fehler Quittierung	1: Alle Fehler werden quittiert 0: Keine Aktion **Hinweis:** Um die Kathoden-Versorgung wieder einzuschalten, nachdem ein Fehler bestätigt wurde, muss das Bit „Ein-/Ausschalten“ zurückgesetzt/gesetzt werden. Wenn alle Fehler quittiert werden, soll das Bit zurückgesetzt werden.
	3..7	Reserve	
1..3	0...7	Reserve	

7.4 Beschreibung des Statusworts

Byte	Bit	Statusbit	Beschreibung
0	0	Ist ein-/ausgeschaltet	1: Die Kathoden-Vers. ist eingeschaltet 0: Die Kathoden-Vers. ist ausgeschaltet
	1	Betriebszustand	1: Betrieb Modus 0: Standby Modus
	2	Sammelfehler	1: Bei Fehler oder Abschaltung 0: Kein Fehler
	3	Sammelwarnung	1: Bei Warnung 0: Keine Warnung
	4	Versorgungsspannung 24 V	1: Die Versorgungsspannung ist größer als 20 V 0: Die Versorgungsspannung ist kleiner als 20 V
	5..7	Reserve	
1	0	Imax-Abschaltung	1: Strom war über Stromschwelle Abschaltung. 0: kein Fehler oder Fehler quittiert.
	1..7	Reserve	
2	0	Überstrom-Abschaltung	1: Strom war über 5,8 A 0: kein Fehler oder Fehler quittiert.

	1	Verlustleistung-Abschaltung	1: Verlustleistung zu hoch 0: kein Fehler oder Fehler quittiert.
	2	24 V Versorgung vermisst	1: Die Versorgungsspannung war kleiner als 20 V und „Ein-/Ausschalten“ wurde gesetzt. 0: kein Fehler oder Fehler quittiert
	3	Sensorkabel vermisst	1. Das Sensorkabel war nicht angeschlossen. 0: kein Fehler oder Fehler quittiert
	4..7	Reserve	
3	0	Warnung ungültiger Parameter	1: Ein ungültiger Parameter (Wert außerhalb des Bereichs) 0: Parameter gültig
	1..5	Reserve	
	6	Fehler-Nodeguarding	1: Abschaltung nach Verlust des Nodeguarding-Signales 0: kein Fehler oder Fehler quittiert
	7	Reserve	

7.5 Struktur und Inhalt der PDOs

Node-ID: 3
Byte-Reihenfolge: Little-Endian

RxPDO1: 0x203

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
Steuerwort		Strom Standby		Strom Betrieb		Strom Abschaltung	

TxPDO1: 0x183

Byte0	Byte1	Byte2	Byte3	Byte4	Byte5	Byte6	Byte7
Statuswort				Reserve		Ist-Strom	

Sendet alle 100 ms

Einbauerklärung

Nach Maschinenrichtlinie 2006/42/EG

Hersteller:

SCHNIER Elektrostatik GmbH
Bayernstrasse 13
D-72768 Reutlingen

Produkt(e):	Kathoden-Versorgung	Art. Nr.: 810432
Bestehend aus Typ / SCHNIER Art.-Nr.:	1.) smart-C 3524c /	Art-Nr.. 810434
	2.) Leistungsübertrager /	Art-Nr.: 810438

Wir erklären, dass obige Produkte den folgenden EU-Richtlinien entsprechen:

EMV-Richtlinie	2014/30/EU
RoHS-Richtlinie	2011/65/EU

Die Inbetriebnahme dieser Produkte ist so lange untersagt, bis die Maschine oder die Anlage, in welches diese Produkte eingebaut werden sollen, oder von welcher es eine Komponente darstellt, den Bestimmungen aller relevanten Richtlinien entsprechen

Angewandte harmonisierte Standards:

EN 61000-4-2: 2009	Störfestigkeit gegen Entladungen statischer Elektrizität
EN 61000-4-3: 2006 +A1: 2008	Störfestigkeit gegen hochfrequente elektromagnetischer Felder
EN 61000-4-4: 2013	Störfestigkeit gegen schnelle transiente elektrische Störgrößen

Für das Produkt wurden die speziellen technischen Unterlagen gemäß Anhang VII Teil B erstellt.
Auf begründetes Verlangen können diese Unterlagen einer einzelstaatlichen Stelle elektronisch übermittelt werden.

Reutlingen, 26.10.2018

Olav Schnier (Geschäftsführer)

SCHNIER Elektrostatik GmbH
Bayernstraße 13
72768 Reutlingen
Germany

Tel: +49 (0)7121 90973-60
Fax: +49 (0)7121 90973-99
mail@schnier-elektrostatik.de
www.schnier-elektrostatik.de

SCHNIER Elektrostatik GmbH
Bayernstraße 13
72768 Reutlingen
Germany

Tel: +49 (0)7121 90973-60
Fax: +49 (0)7121 90973-99
mail@schnier-elektrostatik.de
www.schnier-elektrostatik.de