



BESCHREIBUNG

Dezentrale Achserweiterung für sichere Geschwindigkeit und Position von 1 Achse zur weiteren Auswertung in SMX_{MODULAR} - Basismodulen

- 14 sichere digitale Eingänge
- 5 Encoderschnittstellen*
- 2 Relaisausgänge
- 2 Hilfs-/Pulsausgänge
- Sicherheitskleinststeuerung geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1) oder SIL3 (IEC 61508)

MERKMALE

- » Als dezentrale oder zentrale Achserweiterung verwendbar
 - Dezentral: Kommunikation mit der Basisbaugruppe SMX 100-x über Kommunikationsinterface (/D)
 - Zentral: Kommunikation mit der Basisbaugruppe SMX 100-x über Rückwandbus
- » Vollständige geschwindigkeits- und positionsbezogene Sicherheitsfunktionen zur Antriebsüberwachung von einer Achse gemäß IEC 61800-5-2 in Firmware integriert
- » Geschwindigkeitsüberwachung
- » Drehzahlüberwachung
- » Stillstandsüberwachung
- » Drehrichtungsüberwachung
- » Sicheres Schrittmaß
- » Not-Stopp Überwachung
- » Positionsüberwachung
- » Positions-/ Verlaufsreichüberwachung
- » Zielpositionsüberwachung
- » Pulsausgänge zur Querschlusserkennung digitaler Eingangssignale
- » Externe Kontaktüberwachung angeschlossener Schaltgeräte (EMU)
- » Überwachte Relaisausgänge für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Umschaltbare sichere Ausgänge pn-, pp-schaltend für sicherheitsrelevante Funktionen
- » Funktionsplanorientierte Parametrierung
- » Parameterverwaltung für Erweiterungsbaugruppen im Grundgerät
- » Umfangreiche Diagnosefunktionen integriert
- » Codierte Statusanzeige über frontseitige 7-Segment-Anzeige und Status-LEDs
- » Erweiterte Funktionalität:
 - Erlaubt den Anschluss von 2 Drehgebern pro Achse (SSI-Absolut, SinCos, Inkremental-TTL, Näherungssensor)
 - 2. Geberschnittstelle unterstützt zusätzlich HTL (200 kHz), SinCos High-Resolution- und Resolver

SICHERHEITSTECHNISCHE KENNDATEN

Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1)
PFH ¹⁾ / Architektur	12,6 FIT / Kategorie 4
Safety Integrity Level	SIL 3 (IEC 61508)
Proof-Test-Intervall	20 Jahre = max. Einsatzdauer

ALLGEMEINE TECHNISCHE DATEN

Max. Anzahl Erweiterungsbaugruppen	–
Schnittstelle f. Erweiterungsbaugruppen	RJ-45 (Ethernet), Kommunikationsinterface (/D)
Anzahl sichere digitale Eingänge	14
Anzahl sichere digitale Ausgänge	
	pp-schaltend ** 4
	pn-schaltend ** 2
Anzahl sichere digitale I/O	–
Anzahl Relaisausgänge	2
Anzahl sichere Analoge Eingänge	–
Anzahl Hilfsausgänge	2
Anzahl Pulsausgänge (Taktausgänge)	2
Anschlussart	Steckklemmen mit Feder- oder Schraubanschluss
Achsüberwachung	1
Encoderschnittstellen (D-Sub / Klemmen)	2 / 3 *
Encodertechnologie (siehe Encoderspezifikationen)	<p>D-SUB X31: SSI-Absolut, SinCos, Inkremental-TTL</p> <p>D-SUB X33: SSI-Absolut, SinCos (HighRes), Inkremental-TTL, Resolver</p> <p>Klemmen X23: HTL-Näherungssensor (10 kHz),</p> <p>Klemmen X27, X28: Inkremental-HTL (200 kHz)</p>

* maximal 2 Encoder / Achse

** pn/pp über SafePLC² parametrierbar

¹⁾ Wert gilt nur für Erweiterungsbaugruppe. Für eine Gesamtbewertung nach EN ISO 13849-1 ist eine Serienschaltung mit dem jeweiligen Basisgerät anzusetzen => $PFH_{\text{Logik}} = PFH_{\text{Basis}} + PFH_{\text{Erweiterung}}$

SMX 111-2/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 1 Achs

ELEKTRISCHE DATEN

Versorgungsspannung (Toleranz)		24 VDC; 2A (-10%, +20%)
Sicherung	X11.1	min. 30 VDC; max. 3,15A
	X11.2	min. 30 VDC; max. 10A
Max. Leistungsaufnahme (Logik)		
	SMX111-2/2/D	5,2 W
Nenndaten digitale Eingänge		24 VDC; 20 mA Typ1 nach IEC 61131-2
Nenndaten digitale Ausgänge		
	pn-schaltend	24 VDC; 2A *
	pp-schaltend	24 VDC; 2A *
	Hilfsausgänge	24 VDC; 250mA
	Pulsausgänge (Taktausgänge)	24 VDC; 250mA
Nenndaten Relaisausgänge		
	Schließer DC 13	24 VDC; 2A
	AC 15	230 VAC; 2A

* Derating bei Einsatz USA/Canada 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	2A / 1,8A

SMX 111-2/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 1 Achs

BBH
PRODUCTS

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])	SMX111-2/2/D	100x115x90
Gewicht [g]	SMX111-2/2/D	490
Befestigung	auf Normschiene aufschnappbar	
Anzahl T-Bus	4	
Min. Anschlussquerschnitt / AWG	0,2 mm ² / 24	
Max. Anschlussquerschnitt / AWG	2,5 mm ² / 12	

BBH PRODUCTS GMBH

Böttgerstraße 40
D- 92637 Weiden

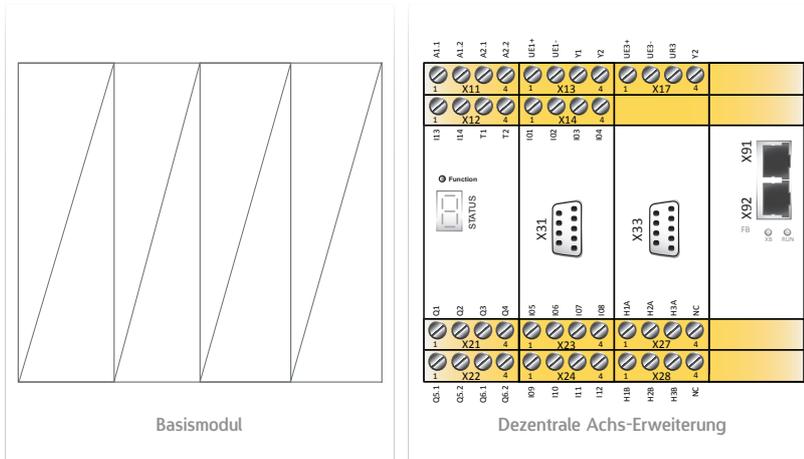
www.bbh-products.de

Tel.: + 49 961/4 82 44-0
Fax: + 49 961/4 82 44-35

contact@bbh-products.de

SAFETY @ ITS BEST!

GERÄTESCHNITTSTELLEN



Schnittstelle	Kurzbeschreibung
X11 – X14 / X17 – X24	Schnittstelle für Spannungsversorgung und I/O
X91 / X92	Kommunikationsschnittstellen SDDC ETH und SMMC
X23 / X27 – X28	Encoder-Schnittstellen
X31 – X33	Encoder-Schnittstellen

SCHNITTSTELLE FÜR SPANNUNGSVERSORGUNG UND I/O

X 11		
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	
X 12		
Pin	1 - I13	Sichere digitale Eingänge
	2 - I14	
	3 - T1	Taktausgänge
	4 - T2	

X 13		
Pin	1 – UE1+	Spannungsversorgung Encoder +24V DC X31
	2 – UE1-	Spannungsversorgung Encoder 0V DC X31
	3 - Y1	Hilfsausgänge
	4 - Y2	
X 14		
Pin	1 - I01	Sichere digitale Eingänge
	2 - I02	
	3 - I03	
	4 - I04	

X 17		
Pin	1 - UE3+	Spannungsversorgung Encoder +24V DC X33
	2 - UE3-	Spannungsversorgung Encoder 0V DC X33
	3 - UR3	Referenzspannung Encoder X33
	4 - NC	Keine Funktion
X 21		
Pin	1 - Q1	Ausgang pn-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 22		
Pin	1 - Q5.1	Sicherer Relaisausgang
	2 - Q5.2	
	3 - Q6.1	Sicherer Relaisausgang
	4 - Q6.2	
X 23		
Pin	1 - I05	Sichere digitale Eingänge
	2 - I06	
	3 - I07	
	4 - I08	
X 24		
Pin	1 - I09	Sichere digitale Eingänge
	2 - I10	
	3 - I11	
	4 - I12	

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

INTEGRIERTES KOMMUNIKATIONSINTERFACE

Allgemeine Daten

Dezentrale Kommunikationsschnittstellen

/D

2x RJ 45 *

* wahlweise für SDDC oder SMMC

ENCODER-SCHNITTSTELLEN

Pinbelegung X31 , X33

Pin	X31 Inc / Sin/Cos / SSI	X33 Inc / Sin/Cos / SSI	X33 Resolver	Frontansicht SMX
1	n.c.	n.c.	Ref_Out +	
2	GND_ENC	GND_ENC	GND_ENC	
3	n.c.	n.c. / n.c. / Clk +	Ref_In +	
4	B- / COS - / Clk -	B- / COS - / n.c.	COS -	
5	A+ / SIN + / Data +	A+ / SIN + / Data +	SIN +	
6	A- / SIN - / Data -	A- / SIN - / Data -	SIN -	
7	n.c.	n.c. / n.c. / Clk -	Ref -	
8	B+ / COS + / Clk +	B+ / COS + / n.c.	COS +	
9	U_ENC	U_ENC	U_ENC	

Pinbelegung X23 , X27 , X28

Pin	Z1 – Z1 / Z2 – Z2	Klemmen-Ansicht	
1	A (\bar{A}) / A (\bar{A})		
2	-- / B (\bar{B})		
3	A (\bar{A}) / A (\bar{A})		
4	-- / B (\bar{B})		
Pin	A+/A-	A+ Signal	
1 – H1A	A+	24V	
2 – H2A	A-	A	
3 – H3A	A+	GND	
4 – NC	—	—	
Pin	B+/B-	B+ Signal	
1 – H1B	B+	24V	
2 – H2B	B-	B	
3 – H3B	B+	GND	
4 – NC	—	—	

ENCODERSPEZIFIKATIONEN

Inkremental - TTL		
Physical Layer		RS-422 kompatibel
Messsignal A/B		Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
Anschlussart		D-SUB 9-polig
Max. Frequenz der Eingangstakte (X31 / X33)		200 kHz / 250 kHz
Sin/Cos		
Physical Layer		RS-422 kompatibel
Messsignal A/B		Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
Anschlussart		D-SUB 9-polig
Standard Mode		
Max. Frequenz der Eingangstakte (X31 / X33)		200 kHz / 250 kHz
High Resolution Mode		
Max. Frequenz der Eingangstakte (X33)		15 kHz
SSI-Absolut		
Dateninterface		Serial Synchron Interface (SSI) mit variabler Datenlänge von 12 – 28 Bit
Datenformat		Binär-, Graycode

Physical Layer	RS-422 kompatibel
Anschlussart	D-SUB 9-polig
Betriebsart	Master oder Listener

SSI-Master-Betrieb

Taktrate	150 kHz
----------	---------

SSI-Listener-Betrieb

Taktrate (X31 / X33)	100 kHz ... 250 kHz / 100 kHz ... 350 kHz
Min. Taktpausenzeit	150 µsec
Max. Taktpausenzeit	1 msec

Resolver

Messsignal	Sin/Cos – Spur mit 90° Phasendifferenz
Signalfrequenz	max. 600 Hz (900Hz Tiefpass)
Eingangsspannung	max. 8 Vss (an 16 kΩ)
Auflösung	9 Bit / Pol
Unterstützte Polzahl	2 - 16
Anschlussart (X33)	D-SUB 9-polig
Betriebsart	Master oder Listener

Resolver-Master-Betrieb

Referenzfrequenz	8 kHz
------------------	-------

Resolver-Listener-Betrieb

Referenzfrequenz (Listener)	4 kHz – 16 kHz
Referenzamplitude	8 Vss – 28 Vss
Referenzsignalform	Sinus, Dreieck
Übersetzungsverhältnis	2:1; 3:1; 4:1
Phasenfehler	max. 8°

Inkremental - HTL

Signal Pegel	24V / 0V
Physical Layer	PUSH / PULL
Max. Zählpulsfrequenz	200 kHz
Anschlussart (X27 / X28)	Steckklemmen mit Feder – oder Schraubanschluss

HTL-Näherungssensor

Signalpegel	24V / 0V
Max. Zählpulsfrequenz (Schaltlogik entprellt)	10 kHz
Pulsbreite	50 µsec
Anschlussart (X23)	Steckklemmen mit Feder – oder Schraubanschluss

HTL-Näherungssensor - Erweiterte Überwachung

Signalpegel	24V / 0V
Max. Zählpulsfrequenz (Schaltlogik entprellt)	4 kHz
Physical Layer	PUSH / PULL
Messsignal A/B	Spur mit 90 Grad Phasendifferenz
Anschlussart (X23)	Steckklemmen mit Feder – oder Schraubanschluss

SMX 111-2/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 1 Achs



BESTELLINFORMATIONEN

ERWEITERUNGEN

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SMX111-2/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 1 Achse	1631

ZUBEHÖR

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
FSoE Lizenz	Feldbuslizenz für FSoE	2366
SXxxx-x	Steckbare Schraubklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SMX 111-2/2/D	Auf Anfrage
SXxxx-x	Steckbare Federzugklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SMX 111-2/2/D	Auf Anfrage
SX0000-9	T-Bus Verbindungsstecker spannungsführend	1015