

# SMX 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 Achs

**BBH**  
PRODUCTS



## BESCHREIBUNG

Dezentrale Achserweiterung für sichere Geschwindigkeit und Position von bis zu 2 Achsen zur weiteren Auswertung in SMX<sub>MODULAR</sub> - Basismodulen

- 14 sichere digitale Eingänge
- 8 Encoderschnittstellen\*
- 2 analoge Eingänge
- 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
- » Sichere Erfassung von Geschwindigkeit und Position von einer oder zwei Achsen
- » Vollständige geschwindigkeits- und positionsbezogene Sicherheitsfunktionen zur Antriebsüberwachung gemäß IEC 61800-5-2 in Firmware integriert
- » Geschwindigkeitsüberwachung
- » Drehzahlüberwachung
- » Stillstandsüberwachung
- » Drehrichtungsüberwachung
- » Sicheres Schrittmaß
- » Not-Stopp Überwachung
- » Positionsüberwachung
- » Positions-/ Verlaufsereichüberwachung
- » 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
- » 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, SinCos, TTL, HTL-Näherungssensor)
  - 2. Geberschnittstelle unterstützt zusätzlich HTL (200 kHz), SinCos High-Resolution- und Resolver

BBH PRODUCTS GmbH

Böttgerstraße 40  
D- 92637 Weiden

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

[www.bbh-products.de](http://www.bbh-products.de)

[contact@bbh-products.de](mailto:contact@bbh-products.de)

**SAFETY @ ITS BEST!**

# SMX 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 Achs



## SICHERHEITSTECHNISCHE KENNDATEN

Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1)
PFH <sup>1)</sup> / 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	2 ***
Anzahl Hilfsausgänge	2
Anzahl Pulsausgänge (Taktausgänge)	2
Anschlussart	Steckklemmen mit Feder- oder Schraubanschluss
Achsüberwachung	2
Encoderschnittstellen (D-Sub / Klemmen)	4 / 4 **
Encodertechnologie (siehe Encoderspezifikationen)	<b>D-SUB X31 / X32:</b> SSI-Absolut, SinCos, Inkremental-TTL <b>D-SUB X33 / X34:</b> SSI-Absolut, SinCos, SinCos (HighRes), Resolver  <b>Klemmen :</b> <b>X27 , X28, X29, X30:</b> Inkremental-HTL (200kHz) <b>X23:</b> HTL-Näherungssensor (10kHz)

\* pn/pp über SafePLC<sup>2</sup> parametrierbar

\*\* maximal 2 Encoder / Achse

\*\*\* Analoge Strom-, Spannungseingänge optional erhältlich

» SMX112-2A-U (/2) Spannungseingänge

» SMX112-2A-I (/2) Stromeingänge

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

# SMX 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 Achs

## ELEKTRISCHE DATEN

Versorgungsspannung (Toleranz)		24 VDC; 2A (-15%, +20%)
Sicherung	X11.1	min. 30 VDC; max. 3,15A
	X11.2	min. 30 VDC; max. 10A
Max. Leistungsaufnahme (Logik)		
	SMX112-2A/2/D	5,4 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
Nenndaten sichere Analoge Eingänge		
	SMX112-2A/2/D	-7 ... +10 V 4 ... 20 mA

\* 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
SMX112-2A/2/D	Q 1 – Q 4	2A / 1,8A

# SMX 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 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])	SMX112-2A/2/D	100x115x135
Gewicht [g]	SMX112-2A/2/D	620
Befestigung	auf Normschiene aufschnappbar	
Anzahl T-Bus	6	
Min. Anschlussquerschnitt / AWG	0,2 mm <sup>2</sup> / 24	
Max. Anschlussquerschnitt / AWG	2,5 mm <sup>2</sup> / 12	

BBH PRODUCTS GMBH

Böttgerstraße 40  
D- 92637 Weiden

[www.bbh-products.de](http://www.bbh-products.de)

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

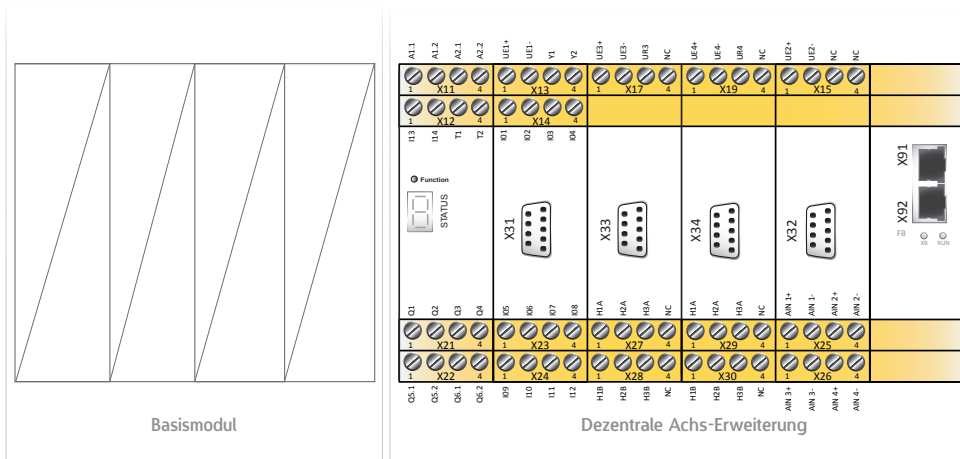
[contact@bbh-products.de](mailto:contact@bbh-products.de)

**SAFETY @ ITS BEST!**

# SMX 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 Achs

## GERÄTESCHNITTSTELLEN



Schnittstelle	Kurzbeschreibung
X11 – X14 / X17 – X26	Schnittstelle für Spannungsversorgung und I/O
X91 / X92	Kommunikationsschnittstellen SDDC ETH und SMMC
X31 / X32 / X33 / X34	Encoder-Schnittstellen
X23 / X27 – X30	Encoder-Schnittstellen

## SCHNITTSTELLE FÜR SPANNUNGSVERSORUNG 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	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
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	

# SMX 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 Achs

X 15		
Pin	1 - UE2+	Spannungsversorgung Encoder +24V DC X32
	2 - UE2-	Spannungsversorgung Encoder 0V DC X32
	3 - NC 4 - NC	Keine Funktion
X17		
Pin	1 - UE3+	Spannungsversorgung Encoder +24 VDC X33
	2 -UE3-	Spannungsversorgung Encoder 0 VDC X33
	3 - UR3	Referenzspannung Encoder X33
	4 - NC	Keine Funktion
X19		
Pin	1 - UE4+	Spannungsversorgung Encoder +24 VDC X34
	2 - UE4-	Spannungsversorgung Encoder 0VDC X34
	3 - UR4	Referenzspannung Encoder X34
	4 - NC	Keine Funktion
X21		
Pin	1 - Q1	Sicherer Ausgang pp- / pp-schaltend Q1
	2 - Q2	Sicherer Ausgang pn- / pp-schaltend Q2
	3 - Q3	Sicherer Ausgang pp- / pp-schaltend Q3
	4 - Q4	Sicherer Ausgang pn- / pp-schaltend Q4

X22			
Pin	1 - Q5.1 2 - Q5.2	Sicherer Relaisausgang	
	3 - Q6.1 4 - Q6.2	Sicherer Relaisausgang	
	X 23		
	Pin	1 - I05 2 - I06 3 - I07 4 - I08	Sichere digitale Eingänge
X 24			
Pin		1 - I09 2 - I10 3 - I11 4 - I12	Sichere digitale Eingänge
		X25	
	Pin	1 - AIN 1+ 2 - AIN 1-	Sicherer analoger Eingang
		3 - AIN 2+ 4 - AIN 2-	Sicherer analoger Eingang
X26			
Pin		1 - AIN 3+ 2 - AIN 3-	Sicherer analoger Eingang
	3 - AIN 4+ 4 - AIN 4-	Sicherer analoger Eingang	

## 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 SafePLC<sup>2</sup> vorgenommen werden

## INTEGRIERTES KOMMUNIKATIONSINTERFACE

### Allgemeine Daten

Dezentrale Kommunikationsschnittstellen

/D

2x RJ 45 \*

\* wahlweise für SDDC oder SMMC

## ENCODER-SCHNITTSTELLEN

### Pinbelegung X31 / X32 , X33 / X34

Pin	X31 / X32 Inc / Sin/Cos / SSI	X33 / X34 Inc / Sin/Cos / SSI	X33 / X34 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 , X29 / X30

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, X32 / X33, X34)		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, X32 / X33, X34)		200 kHz / 250 kHz
High Resolution Mode		
Max. Frequenz der Eingangstakte (X33, X34)		15 kHz



# SMX 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 Achs

## 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
<b>Betriebsart</b>	<b>Master oder Listener</b>
<b>SSI-Master-Betrieb</b>	
Taktrate	150 kHz
<b>SSI-Listener-Betrieb</b>	
Taktrate (X31, X32 / X33, X34)	100 kHz ... 200 kHz / 100 kHz ... 250 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
<b>Betriebsart</b>	<b>Master oder Listener</b>
<b>Resolver-Master-Betrieb</b>	
Referenzfrequenz	8 kHz
<b>Resolver-Listener-Betrieb</b>	
Referenzfrequenz	4 kHz – 16 kHz
Referenzamplitude	8 Vss – 28 Vss
Referenzsignalform	Sinus, Dreieck
Phasenfehler	max. 8°
Anschlussart (X33, X34)	D-SUB 9-polig

## Inkremental - HTL

Signal Pegel	24V / 0V
Physical Layer	PUSH / PULL
Max. Zählpulsfrequenz	200 kHz
Anschlussart (X27, X28, X29, X30)	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 112-2A/2/D

SMXSERIE » Modular » Dezentrale Erweiterung » 2 Achs



## BESTELLINFORMATIONEN

### ERWEITERUNG

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SMX 112-2A/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung + Strom)	2231
SMX 112-2A-I/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Strom)	2315
SMX 112-2A-U/2/D	Dezentrale Achserweiterungsbaugruppe für 2 Achsen + Analog Option (Spannung)	2316

### ZUBEHÖR

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
FSoE Lizenz	Feldbuslizenz für FSoE	2366
SXxxx-x	Steckbare Schraubklemmen im Set, für Verkabelung SMX 112-2A-x/2/D	Auf Anfrage
SXxxx-x	Steckbare Federzugklemmen im Set, codiert, für Verkabelung SMX 112-2A-x/2/D	Auf Anfrage
SX0000-9	T-Bus Verbindungsstecker spannungsführend	1015