



## BESCHREIBUNG

Freiprogrammier- und konfigurierbare FSoE-Master-Baugruppe zum Betrieb an EtherCAT-Netzwerken.

- Serielle Datenschnittstelle für bis zu 6 sichere Scanner
- 16 sichere digitale Eingänge
- 10 sichere digitale Ausgänge
- 2 konfigurierbare Pulsausgänge oder sichere digitale Ausgänge
- 2 Relaisausgänge
- Sicherheitssteuerung geeignet bis PL e (EN ISO 13849-1 oder SIL3 (IEC 61508)
- Optional: SARC Funktionalität (Kinematikmodul), siehe Bestellinformationen
- cULus Zulassung

## MERKMALE

- » Sichere Logikverarbeitung von Ein-, Ausgangs-, Status- und Aktivierungssignalen
- » Einfache und transparente Programmierung und Parametrierung in der EtherCAT-Umgebung mit SafePLC2
- » Scanner-Masterfunktionen, Aktivierung von Überwachungsbereichen und Berechnung des Überwachungsergebnisstatus
- » Komplettes Antriebsüberwachungsset
- » Deterministische Datenkommunikation und -verarbeitung für sichere Positions- und Geschwindigkeitsfunktionen über verteilte Sensoren / mehrere Achsen
- » Spezielle AGV-Funktionen
- » Speicherung von sicheren Parametern im Basismodul
- » Status-LEDs für E/A
- » Multifunktionsstaste (Quit, Start, Reset) auf der Vorderseite
- » Integrierte Kommunikationsschnittstelle :
  - EtherCAT-Schnittstelle und FSoE MainInstance Stack zur sicheren Anbindung an übergeordnete Steuerungsebenen
  - oder Modbus TCP/IP
- » Optional: SARC Funktionalität, siehe Bestellinformation: Zubehör

## SICHERHEITSTECHNISCHE KENNDATEN

Performance Level	PL e (EN ISO 13849-1)
PFH / Architektur	PFH = $1,24 \cdot 10^{-8}$
Safety Integrity Level	1-kanaliger Modus: Kat. 3 (EN 13849-1) / SIL2 (IEC61508) 2-kanaliger Modus: Kat. 4 (EN 13849-1) / SIL3 (IEC 61508)
Proof-Test-Intervall	20 Jahre = max. Einsatzdauer

## ALLGEMEINE DATEN

Max. Anzahl an Erweiterungsmodulen	2x Achsen oder 4x E/A
Schnittstelle f. Erweiterungsmodulen	2x RJ-45 (Ethernet)
Anzahl sichere digitale Eingänge	16
Anzahl sichere digitale Ausgänge	
	pp-schaltend *
	pn-schaltend *
Anzahl Relaisausgänge	2
Anzahl Pulsausgänge (Taktausgänge)	2 (konfigurierbar)**
Anzahl der Scanneranschlüsse (Datenschnittstelle)	6
Anschlussart	Push-in-Federanschluss

\* pn/pp über SafePLC<sup>2</sup> konfigurierbar  
\*\* konfigurierbar, 2 Pulsausgänge oder 2 pp-schaltende Ausgänge

## ELEKTRISCHE DATEN

Versorgungsspannung (Toleranz)	24 VDC; 2A (-20%, +25%)
Sicherung (sollte vorgesehen werden)	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC min. 32 VDC; max. 2A Spannungsversorgung I/O +24 VDC min. 32 VDC; max. 10A
Max. Leistungsaufnahme (Logik)	SSCU/1 4,7 W
Nenndaten digitale Eingänge	24 VDC; 20 mA Typ 2 nach IEC 61131-2
Nenndaten digitale Ausgänge	24 VDC; 0,5A
	pn-schaltend 24 VDC; 2A
	pp-schaltend 24 VDC; 2A
	Pulsausgänge (Taktausgänge) 24 VDC; 250mA
Nenndaten Relaisausgänge	24 VDC; 2A 24 VDC; 4A (1Hz)

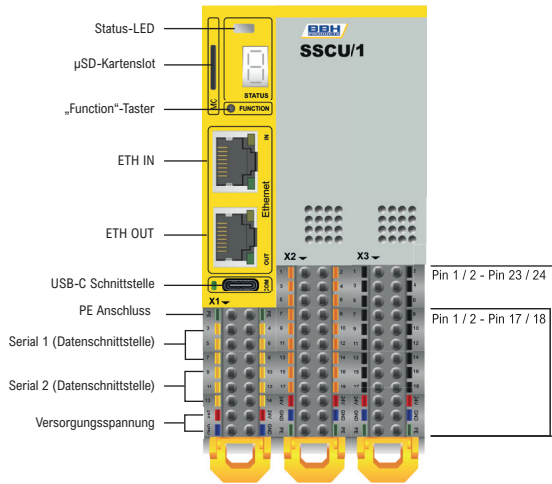
## UMWELTDATEN

Temperatur	-25°C ... +55°C Betrieb
	-25°C ... +70°C Lagerung und Transport
Schutzklasse	IP 20, Anschlüsse IP00 EN 60529
Klimaklasse	3K24 nach DIN EN 60721-3-3
Verschmutzungsgrad	2, EN 60664-1
EMV	DIN EN 61800-3, DIN EN 61800-5-1, DIN EN 62061, DIN EN 62477-1, DIN EN 55011
Schwingungen	15g/11ms, 10G/16ms und 5G/11ms in allen drei Achsen
Vibrations-/Stoßfestigkeit	entspricht EN 60068-2-6 / EN 60068-2-27, IEC 60068-2-64
Max. zulässige Höhe	≤ 2000m

## MECHANISCHE DATEN

Größe (HxTxB [mm])	SSCU/1	124 x 95 x 57
Gewicht [g]	SSCU/1	326
Befestigung		auf Normschiene aufschnappbar
Min. Anschlussquerschnitt / AWG		0,2 mm <sup>2</sup> / 24
Max. Anschlussquerschnitt / AWG		1,5 mm <sup>2</sup> / 16

## GERÄTESCHNITTSTELLEN



Schnittstelle	Kurzbeschreibung
X1 / Serial 1, Serial 2	Datenschnittstelle
X2 / IO.0-IO.15	Schnittstelle für Spannungsversorgung und E/A
X3 / Q0.0-Q0.7, Q0.8-Q0.11, Q0.1x_Rx, P1-P2	E/A Schnittstelle
ETH OUT / ETH IN	Feldbuschnittstellen
USB-C Schnittstelle / COM	Datenschnittstelle
µSD-Kartenslot / MC	Datenschnittstelle

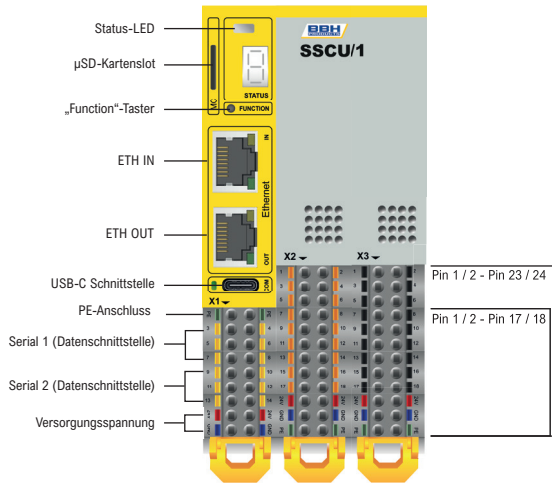
## DATENSCHNITTSTELLE, SCHNITTSTELLE FÜR SPANNUNGSVERSORGUNG & I/O

### Pinbelegung

X1			
Pin	1 – PE	2 – PE	PE Schutzleiter
	3 – UART_1+	4 – UART_1-	
	5 – UART_1+	6 – UART_1-	Serielle Schnittstelle 1
	7 – UART_1+	8 – UART_1-	
	9 – UART_2+	10 – UART_2-	Serielle Schnittstelle 2
	11 – UART_2+	12 – UART_2-	
	13 – UART_2+	14 – UART_2-	Spannungsversorgung Scanner
	15 – VCC_IN	16 – VCC_OUT	
	17 – GND	18 – GND	Spannungsversorgung 0 VDC

X2			
Pin	1 – NC	2 – NC	Sichere digitale Eingänge
	3 – IO.0	4 – IO.8	
	5 – IO.1	6 – IO.9	
	7 – IO.2	8 – IO.10	
	9 – IO.3	10 – IO.11	
	11 – IO.4	12 – IO.12	
	13 – IO.5	14 – IO.13	
	15 – IO.6	16 – IO.14	
	17 – IO.7	18 – IO.15	
	19 – VCC_IN	20 – VCC_IN	Spannungsversorgung Gerät +24 VDC
	21 – GND	22 – GND	Spannungsversorgung Gerät 0 VDC
	23 – PE	24 – PE	PE Schutzleiter

## GERÄTESCHNITTSTELLEN



Schnittstelle	Kurzbeschreibung
X1 / Serial 1, Serial 2	Datenschnittstelle
X2 / IO.0-IO.15	Schnittstelle für Spannungsversorgung und E/A
X3 / Q0.0-Q0.7, Q0.8-Q0.11, Q0.1x_Rx, P1-P2	E/A Schnittstelle
ETH OUT / ETH IN	Feldbuschnittstellen
USB-C Schnittstelle / COM	Datenschnittstelle
µSD-Kartenslot / MC	Datenschnittstelle

## E/A SCHNITTSTELLE UND VERSORGUNGSSPANNUNG

### Pinbelegung

X3				
Pin	1 – Q0.0	Sichere digitale Ausgänge	2 – P1	Pulsausgang (nicht sicher)
	3 – Q0.1		4 – P2	Pulsausgang (nicht sicher)
	5 – Q0.2		6 – Q0.8_PP/Q0.8_P	Sicherer Ausgang, pn- / pp schaltend 00
	7 – Q0.3	Sichere digitale Ausgänge	8 – Q0.9_PP/Q0.9_N	Sicherer Ausgang, pn- / pp schaltend 01
	9 – Q0.4		10 – Q0.10_PP/Q0.10_P	Sicherer Ausgang, pn- / pp schaltend 02
	11 – Q0.5		12 – Q0.11_PP/Q0.11_N	Sicherer Ausgang , pn- / pp schaltend 03
	13 – Q0.12_R1.1	Relaisausgang 1	14 – Q0.12_R1.2	Relaisausgang 1
	15 – NC	Keine Funktion	16 – NC	Keine Funktion
	17 – Q0.14_R2.1	Relaisausgang 2	18 – Q0.14_R2.2	Relaisausgang 2
	19 – VCC_IN	Spannungsversorgung E/A +24 VDC	20 – VCC_IN	Spannungsversorgung E/A +24 VDC
	21 – GND	Spannungsversorgung E/A 0 VDC	22 – GND	Spannungsversorgung E/A 0 VDC
	23 – PE	PE Schutzleiter	24 – PE	PE Schutzleiter

## FELDBUSSCHNITTSTELLEN

### Pinbelegung ETH IN / ETH OUT , ethernet-basierende Schnittstelle

EtherCAT Schnittstelle (RJ45)				
Pin	Name	Beschreibung	Farbe	IN / OUT
1	TX+	Sendedaten +	weiß-orange	
2	TX-	Sendedaten -	orange	
3	RX+	Empfangsdaten +	weiß-grün	
4	NC	Nicht genutzt	blau	
5	NC	Nicht genutzt	weiß-blau	
6	RX-	Empfangsdaten -	grün	
7	NC	Nicht genutzt	weiß-braun	
8	NC	Nicht genutzt	braun	

## ETHERNET SCHNITTSTELLE

» Die Ethernet-basierte Variante dient der Feldbuskommunikation, wobei die SSCU/1/x als sichere SubInstanz auf den folgenden Feldbusstandards agiert:

- EtherCAT mit FSoE

	Typ	Beschreibung
Technologie	Ethernet	Ethernet Port für Feldbuskommunikation, Auswahl über Parameter
Protokoll	EtherCAT	EtherCAT Slave-Protokoll mit erforderlichen CoE, EoE
Sicheres Protokoll	FSoE	EtherCAT sicheres SubDevice Datenprotokoll
Funktionsdaten	18 / 34 Byte	18 Byte funktionale Eingänge 34 Byte funktionale Ausgänge
DC Mode	Free sync und DC Synchronisation	Synchronisation mit Top-Level-Steuerung
Min. Zykluszeit	4 ms	

- oder Modbus TCP/IP

	Typ	Beschreibung
Technologie	Ethernet	Ethernet Port für Feldbuskommunikation, Auswahl über Parameter
Protokoll	TCP/IP	Modbus Port 502
Funktionsdaten	18 / 34 Byte	18 Byte funktionale Eingänge 34 Byte funktionale Ausgänge
Min. Zykluszeit	4 ms	

## DATENSCHNITTSTELLEN

### Serielle Schnittstelle (Scanner)

Die serielle Schnittstelle ist ausschließlich für die Kommunikation mit den Hokuyo-Typ-Scannern unter Verwendung des proprietären Hokuyo-Protokolls UAM-05LP. Die SSCU/1 ist das Hauptgerät und kann mit 3 Untergeräten pro Schnittstelle kommunizieren. Es gibt zwei serielle Schnittstellen an der SSCU/1, das MainDevice ist zweimal instanziiert, daher können bis zu 6 Scanner an eine SSCU/1 angeschlossen werden.


Bezeichnung	Typ	Beschreibung
Technologie	Serial RS 485	Typ und physikalischer Standard
Protokoll	Hokuyo	Hokuyo-Protokoll für die Kommunikation zwischen MainDevice und SubDevice, Standarddaten, falls vorhanden
Sicheres Protokoll	Hokuyo UAM-05LP	Hokuyo-Protokoll für sichere MainDevice / SubDevice-Kommunikation
Sichere Daten	MainInstance zu SubInstance	8 Byte Prozessdaten + 9 Byte Overhead
	SubInstance zu MainInstance	13 Byte Prozessdaten + 9 Byte Overhead
Taktung	wie in UAM-05LP definiert	Synchronisation durch MainDevice-Telegramm mit Slots für Rückgabedaten des SubDevice
Min. Zykluszeit	30 ms	

#### Serielle Schnittstelle

- Scanner 1...3 sind verbunden mit X1 (Serial Interface 1)
- Scanner 4...6 sind verbunden mit X1 (Serial Interface 2)

## USB-C Schnittstelle

Ein USB-C-Anschluss steht zur Verfügung, um einen Entwicklungs-PC direkt mit dem Gerät zu verbinden, damit Toolings verwendet werden können.

Pinbelegung USBC- Schnittstelle					
Pin	Name	Pin	Name	Beschreibung	USB-C
A1	GND	B1	GND	Ground	
A2	TX1+	B2	TX2+	Nicht angeschlossen	
A3	TX1-	B3	TX2-	Nicht angeschlossen	
4A	V <sub>BUS</sub>	B4	V <sub>BUS</sub>	Spannungsversorgung	
A5	CC1	B5	CC2	Nicht angeschlossen	
A6	D+	B6	D+	USB Daten +	
A7	D-	B7	D-	USB Daten -	
A8	NC	B8	NC	Nicht angeschlossen	
A9	V <sub>BUS</sub>	B9	V <sub>BUS</sub>	Spannungsversorgung	
A10	RX2-	B10	RX1-	Nicht angeschlossen	
A11	RX2+	B11	RX1+	Nicht angeschlossen	
A12	GND	B12	GND	Ground	

## µSD-Kartenslot

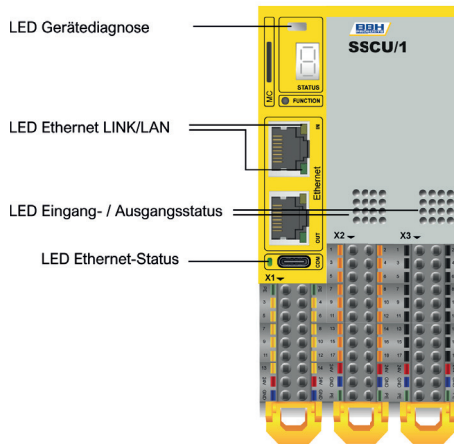
Der µSD-Kartenslot dient zum Austausch von Geräten ohne technischen PC und ermöglicht die Sicherung/Wiederherstellung der Software auf den Geräten.

Bezeichnung	Typ	Beschreibung
Tooling-Anschluss	Micro-SD-Kartenanschluss	Sicherung / Wiederherstellung von FW, Parametrierung und PLC-Code (insbesondere bei Gerätetausch)



## HMI

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die LEDs:



Übersicht	Parameter	Beschreibung
LED Gerätediagnose	Multicolor	Grün / Orange / Rot zur Anzeige des Gerätestatus
LED Ethernet Status	Grün/Rot	1 LED
LED Ethernet LINK/LAN	Grün & Gelb	2 pro Ethernet, entsprechend den Richtlinien
LED E/A Status	Grün	1 pro E/A
LED Spannungsversorgung	Grün/Rot	1 für 24V / GND-Versorgung
“Function”-Taste	1 Taster	Taster zur Interaktion mit dem Gerät auf der Frontseite
Display		1x 7-Segmentanzeige

Für weitere Informationen siehe “Installationshandbuch SSCU Serie”

## LED Belegung

Eingänge		Ausgänge		LED Display X2, X3
LED	Name	LED	Name	
1	I0.0	1	Q0.0	
2	I0.1	2	Q0.1	
3	I0.2	3	Q0.2	
4	I0.3	4	Q0.3	
5	I0.4	5	Q0.4	
6	I0.5	6	Q0.5	
7	I0.6	7	Q0.6	
8	I0.7	8	Q0.7	
9	I0.8	9	Q0.8_PP/P	
10	I0.9	10	Q0.9_PP/N	
11	I0.10	11	Q0.10_PP/P	
12	I0.11	12	Q0.11_PP/N	
13	I0.12	13	Q0.12_R1 (Relais 1)	
14	I0.13	14	Q0.14_R2 (Relais 2)	
15	I0.14	15	-	
16	I0.15	16	Spannungsversorgung E/A	

## BESTELLINFORMATIONEN

### FSoE MAININSTANCE - BASISMODUL

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SSCU/1	FSoE MainInstance - Basismodul, 16 sicheren Eingängen, 10 sicheren Ausgängen	2918

### ERWEITERUNGEN

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SSCU AX/1	Achserweiterungsmodul	Auf Anfrage
SSCU IO/1	IO-Erweiterungsmodul (8 Eingänge + 8 IO)	Auf Anfrage

### ZUBEHÖR

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SX0000-18	Stecker im Set für Verkabelung SSCU/1/x, (codiert) (X1)	3193
SX0000-19	Stecker im Set für Verkabelung SSCU/1/x, (codiert) (X2)	3194
SX0000-20	Stecker im Set für Verkabelung SSCU/1/x, (codiert) (X3)	3195
FSoE Lizenz	Feldbuslizenz für FSoE	2366
SARC Safe ARithmetic Calculation	Lizenz ohne physikalische Lieferung	2766
SARC-F1	SARC-Lizenz für Basisfunktionsumfang (SARC Basic)	2950
SARC-F2	SARC-Lizenz für erweiterten Funktionsumfang (SARC Advanced)	2951

### SOFTWARE

Art.-Bez.	Beschreibung	Art.-Nr.
SafePLC <sup>2</sup> 1te	Programmiersoftware, 1te Lizenz inkl. Hardlock	1244
SafePLC <sup>2</sup> 2te	Programmiersoftware, 2te Lizenz inkl. Hardlock	1646
SafePLC <sup>2</sup> 3te	Programmiersoftware, 3te Lizenz inkl. Hardlock	1647