

CAN-Zentralmodul für Sicherheits-Ringbussystem

**DIGICONTROL ems4.BKZ1E****ANWENDUNG**

Das Modul ist das intelligente Zentralmodul für ein Sicherheits-Ringbussystem zur Aufschaltung von z.B. Brandschutzklappenmodulen für motorische Antriebe und anderen ringbusfähigen E/A-Modulen. Es führt automatisch den Aufbau und die Überwachung des Sicherheits-Ringbussystems BKOM mit all seinen Teilnehmern durch. Es überwacht den Sicherheits-Ringbus, lokalisiert und beseitigt eine auftretende Störung (z.B. Kurzschluss und Unterbrechung des Bus-Systems) automatisch, indem es über die nicht gestörte zweite Busverbindung mit den Teilnehmern kommuniziert. Das Modul meldet die erkannte Störung mit der genauen Angabe des Teilnehmers an eine übergeordnete Instanz. Mit dem Einsatz des Zentralmoduls erhöht sich somit die Verfügbarkeit des Sicherheits-Ringbussystems gegenüber einer Linienstruktur erheblich. Durch die symmetrische Verteilung der Datenübertragung innerhalb des Ringes realisiert das Modul eine zusätzliche Vermeidung von Übertragungsfehlern und senkt zugleich die Kommunikationszeiten. Das Zentralmodul ist für Erweiterungen hinsichtlich unterschiedlicher Teilnehmer am Bus bereits durch die interne modulare Struktur vorbereitet. Ein weiterer, die Sicherheit des Systems erhöhender Aspekt, ist die Möglichkeit, einen redundanten Aufbau mit einem weiteren Zentralmodul durchzuführen. Bei einer Störung wird das intakte Zentralmodul die Funktion übernehmen und zusätzlich die Gesamtverfügbarkeit des Systems erhöhen. Zur externen Anbindung bietet das Modul sowohl die Kommunikation zu einer Automationsstation als auch eine Modbus-RTU-Slave-Schnittstelle auf Basis RS485 an. Die lokale Konfiguration erfolgt mittels dedizierter Einstellungselemente. Zusätzlich bietet das Modul Digitaleingänge, die bedarfsweise auf Funktionen der Sicherheitsringbus-Teilnehmer Einfluss nehmen können.



Abbildung: ems4.BKZ1E

**TECHNISCHE DATEN**

<b>Spannung</b>	24 V DC +/- 10 %
<b>Eingänge</b>	4 digitale Eingänge 24 V DC (Polarität über Jumper J1 konfigurierbar)
<b>Leistungsaufnahme</b>	1,2 W
<b>Taste</b>	1x für Servicefunktion
<b>Montageart</b>	Hutschiene 35 mm
<b>Schnittstellen</b>	3x CAN (1x Systembus, 2x Ring-Bus (BKOM)) 1x RS485
<b>LED-Anzeige</b>	10x LED: Systembus (rot/grün/orange), Ringbus-BKOM-A (grün), Ringbus-BKOM-B (grün), Ringbus-Error (rot), 4x Eingang (rot/grün/orange), RS485-Tx (grün), RS485-Rx (gelb)
<b>Gewicht</b>	105 g
<b>Gehäuse</b>	Gehäuse nach DIN 43880 zum Einsatz in Installationsverteilern
<b>Abmessungen</b>	53,6 x 99,7 x 62,2 Millimeter
<b>Schutzart</b>	IP20
<b>Lagertemperatur</b>	-10...+50 °C
<b>Umgebungstemperatur Betrieb</b>	+5...+45 °C
<b>Umgebungsfeuchte</b>	Bis 85 % rF ohne Betauung nach VDE 0160, EN 50178, Kl. 3K3
<b>Normen/Regeln/Richtlinien/Zulassungen</b>	Siehe EU-Konformitätserklärung

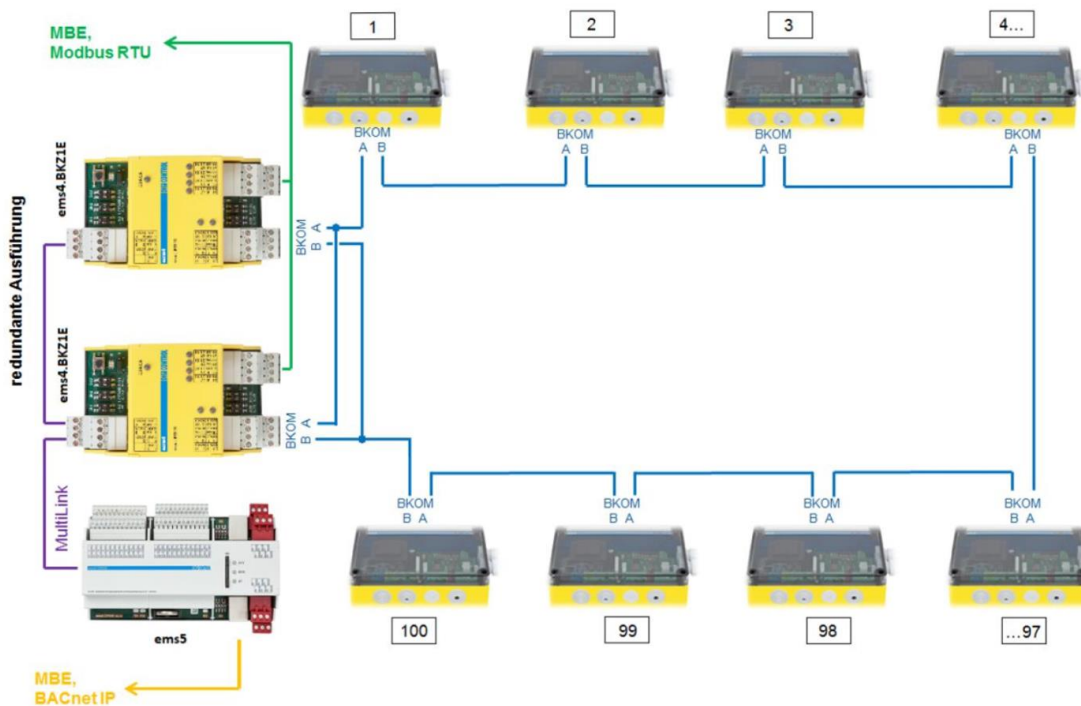
CAN-Zentralmodul für Sicherheits-Ringbussystem

# DIGICONTROL **ems4.BKZ1E**

## TECHNISCHE MERKMALE

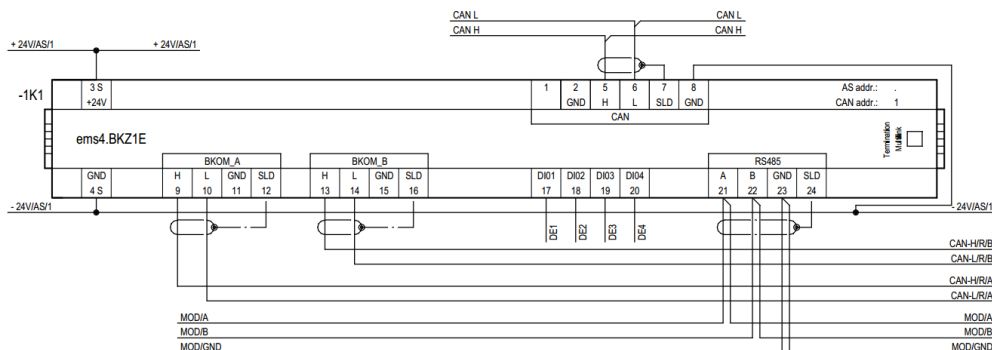
- Die Eingänge können individuell mit positiver oder mit negativer Logik betrieben werden.
- Die Farbe der LEDs, die den Zustand der digitalen Eingänge signalisieren, kann per Software auf Grün, Rot oder Orange eingestellt werden.
- Taster für CAN-Bus Konfiguration

## PRINZIPIELLER AUFBAU DES RINGBUSSYSTEMS



## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

01	DE.0
02	DE.1
03	DE.2
04	DE.3



CAN-Zentralmodul für Sicherheits-Ringbussystem

**DIGICONTROL** **ems4.BKZ1E****KLEMMENBELEGUNG**

Klemme	Bedeutung
1	nicht belegt
2	GND*
3	+24 V DC Versorgungsspannung
4	GND Versorgungsspannung
5	CAN-H (Systembus)
6	CAN-L (Systembus)
7	CAN-SLD (Abschirmung Systembus)
8	GND* (Systembus)
9	BKOM-A CAN-H (Ringbus A)
10	BKOM-A CAN-L (Ringbus A)
11	BKOM-A GND* (Ringbus A)
12	BKOM-A SLD (Abschirmung Ringbus A)
13	BKOM-B CAN-H (Ringbus B)
14	BKOM-B CAN-L (Ringbus B)
15	BKOM-B GND* (Ringbus B)
16	BKOM-B SLD (Abschirmung Ringbus B)
17...20	Eingangssignal - DI01...DI04
21	RS485 A
22	RD485 B
23	RS485 GND*
24	RS485 SLD

\*intern verbunden

Freiliegende Schaltungsteile sind ESD-gerecht zu behandeln!

**DIP-SCHALTER UND JUMPER**

SW1-1	CAN-Bus Abschluss MultiLink
OFF	Open
ON	Close
SW1-2	nicht verwendet

Tabelle 1: Systembus (MultiLink) Abschlusswiderstand

SW2-1	Redundanzbetrieb
ON	Redundanzbetrieb
OFF	kein Redundanzbetrieb
SW2-2	Master / Slave für Redundanzbetrieb
ON	Master
OFF	Slave

Tabelle 2: Redundanzbetrieb

CAN-Zentralmodul für Sicherheits-Ringbussystem

**DIGICONTROL** **ems4.BKZ1E**

SW3-1	SW3-2	Geschwindigkeit
OFF	OFF	1 Mbit/s
OFF	ON	500 kBit/s
ON	OFF	125 kBit/s
ON	ON	62,5 kBit/s

Tabelle 3: BKOM-Bus Geschwindigkeit

SW4-1	CAN-Bus Abschluss BKOM-A
OFF	Open (BKOM-A)
ON	Close (BKOM-A)
SW4-2	CAN-Bus Abschluss BKOM-B
OFF	Open (BKOM-B)
ON	Close (BKOM-B)

Tabelle 4: BKOM Abschlusswiderstände

SW5-1*	RS485 Abschluss
OFF	Open
ON	Close
SW5-2*	RS485 Abschluss
OFF	Open
ON	Close

Tabelle 5: RS485 Abschlusswiderstände

\*müssen immer paarweise eingestellt werden

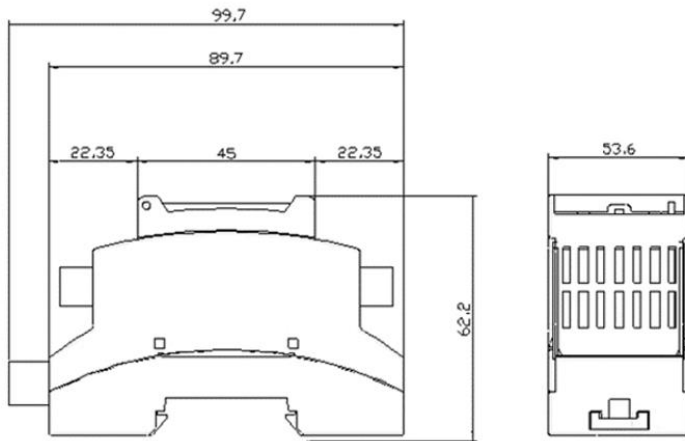
J1	Polarität Digitaleingänge
H	Positive Signalpolarität 24 V DC an den Eingängen: Signalzustand ‚H‘
L	Negative Signalpolarität 0 V DC an den Eingängen: Signalzustand ‚H‘

Tabelle 6: Jumper J1 Einstellung

CAN-Zentralmodul für Sicherheits-Ringbussystem

# DIGICONTROL ems4.BKZ1E

## ABMESSUNGEN



## ZUBEHÖR

ems4.HBUS-53 (Tragschienen-Busverbinder HBUS 53,6 für Tragschiene TS35 zum Anschluss an weitere ems4-Module mit HBUS Verbinder)

## ANWENDUNGSAUSSCHLUSS

Dieses Produkt ist für den Einsatz in sicherheitsrelevanten Anwendungen nicht geeignet.

Bosch Building Automation GmbH  
Kapellenweg 42  
D-33415 Verl  
Tel.: +49 (0) 5246 962-0  
[www.digicontrol.info](http://www.digicontrol.info)

20.07.2023 / Rev.7

CAN-Central module for safety Ring Bus System

**DIGICONTROL** **ems4.BKZ1E****APPLICATION**

The module is the intelligent central module for a safety ring bus system for connecting e.g. fire damper modules for motor actuators and other ring bus compatible I/O modules. It automatically sets up and monitors the BKOM safety ring bus system with all its subscribers. It monitors the safety ring bus, automatically locates and eliminates any faults that occur (e.g. short circuit and interruption of the bus system) by communicating with the nodes via the undisturbed second bus connection. The module reports the detected fault to a higher-level instance with the exact details of the subscriber. By using the central module, the availability of the safety ring bus system increases considerably compared to a line structure. Due to the symmetrical distribution of data transmission within the ring, the module additionally prevents transmission errors and simultaneously reduces communication times. The central module is already prepared for extensions with regard to different devices on the bus thanks to its internal modular structure. A further aspect increasing the safety of the system is the possibility of carrying out a redundant structure with a further central module. In the event of a fault, the fault-free central module will take over the function and additionally increase the overall availability of the system. For external connection, the module provides communication to an automation station as well as a Modbus RTU slave interface based on RS485. The local configuration is performed by means of dedicated setting elements. In addition, the module provides digital inputs that can influence the functions of the safety ring bus subscribers as required.



Figure: ems4.BKZ1E

**SPECIFICATIONS**

<b>Voltage</b>	24 V DC +/- 10 %
<b>Inputs</b>	4 digital inputs 24 V DC (polarity configurable via jumper J1)
<b>Power consumption</b>	1.2 W
<b>Button</b>	1x for service function
<b>Mounting</b>	Top hat rail 35 mm
<b>Interfaces</b>	3x CAN (1x system bus, 2 ring bus (BKOM)) 1x RS485
<b>LED display</b>	10x LED: system bus (red/green/orange), ring bus BKOM-A (green), ring bus BKOM-B (green), ringbus error (red), 4x input (red/green/orange), RS485-Tx (green), RS485-Rx (yellow)
<b>Weight</b>	105 g
<b>Housing</b>	Housing for use in distribution boards in accordance with DIN 43880
<b>Dimensions</b>	53.6 x 99.7 x 62.2 millimeters
<b>Protection class</b>	IP20
<b>Storage temperature</b>	-10...+50 °C
<b>Operating temperature</b>	+5...+45 °C
<b>Ambient humidity</b>	Up to 85 % rh. without condensation acc. to VDE 0160, EN 50178, Class 3K3
<b>Standards/rules/guidelines/approvals</b>	See EC Declaration of Conformity

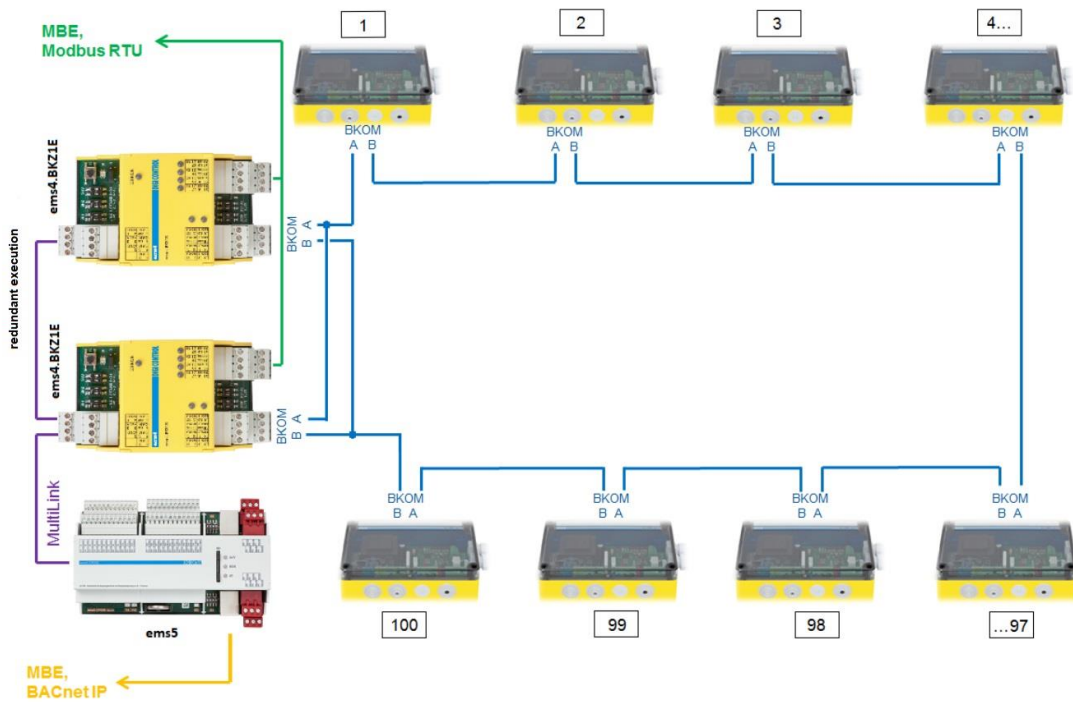
CAN-Central module for safety Ring Bus System

# DIGICONTROL **ems4.BKZ1E**

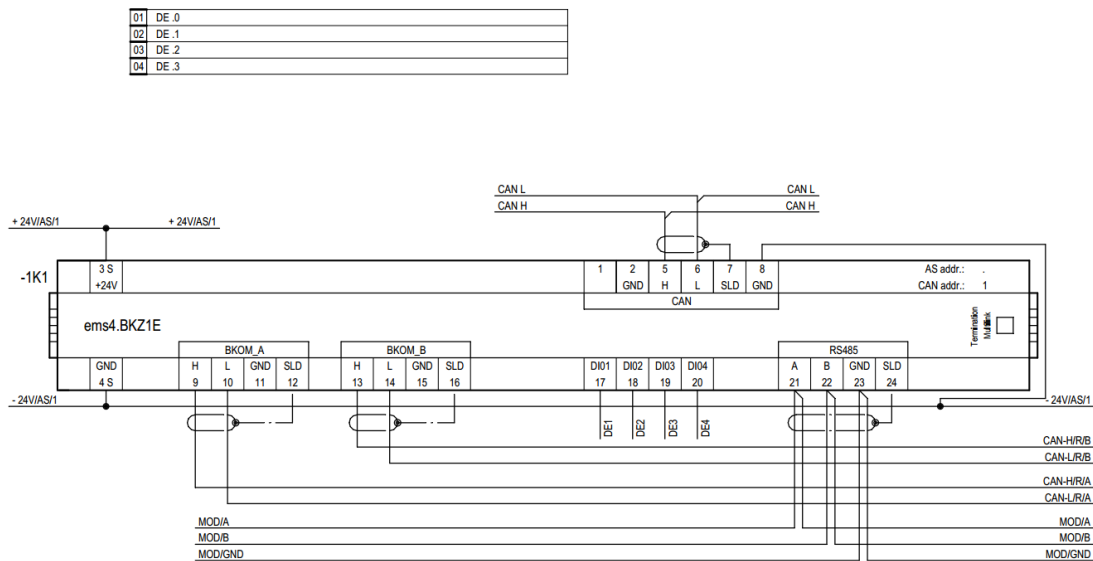
## TECHNICAL SPECIFICATIONS

- The inputs can be individually operated with positive or negative logic.
- The colour of the LEDs, which signal the status of the digital inputs, can be configured via software to green, red or orange.
- Pushbutton for CAN bus configuration.

## BASIC STRUCTURE OF THE RING BUS SYSTEM



## ELECTRICAL CONNECTION



CAN-Central module for safety Ring Bus System

**DIGICONTROL** **ems4.BKZ1E****TERMINAL ASSIGNMENT**

Terminal	Meaning
1	not used
2	GND*
3	+24 V DC supply voltage
4	GND supply voltage
5	CAN-H (system bus)
6	CAN-L (system bus)
7	CAN-SLD (shielding system bus)
8	GND* (system bus)
9	BKOM-A CAN-H (ring bus A)
10	BKOM-A CAN-L (ring bus A)
11	BKOM-A GND* (ring bus A)
12	BKOM-A SLD (shielding ring bus A)
13	BKOM-B CAN-H (ring bus B)
14	BKOM-B CAN-L (ring bus B)
15	BKOM-B GND* (ring bus B)
16	BKOM-B SLD (shielding ring bus B)
17...20	Input signal - DI01...DI04
21	RS485 A
22	RD485 B
23	RS485 GND*
24	RS485 SLD

\*internally connected

Exposed circuit parts have to be treated ESD-compliant.

**DIP SWITCHES AND JUMPER**

SW1-1	CAN bus termination MultiLink
OFF	Open
ON	Close
SW1-2	Not used

Table 1: System bus (MultiLink) termination resistance

SW2-1	Redundant operation
ON	Redundant operation
OFF	No redundant operation
SW2-2	Master / Slave for redundant operation
ON	Master
OFF	Slave

Table 2: Redundant operation



CAN-Central module for safety Ring Bus System

**DIGICONTROL** **ems4.BKZ1E**

SW3-1	SW3-2	Speed
OFF	OFF	1 Mbit/s
OFF	ON	500 kBit/s
ON	OFF	125 kBit/s
ON	ON	62,5 kBit/s

Table 3: BKOM bus speed

SW4-1	CAN bus termination BKOM-A
OFF	Open (BKOM-A)
ON	Close (BKOM-A)
SW4-2	CAN bus termination BKOM-B
OFF	Open (BKOM-B)
ON	Close (BKOM-B)

Table 4: BKOM termination resistance

SW5-1*	RS485 termination
OFF	Open
ON	Close
SW5-2*	RS485 termination
OFF	Open
ON	Close

Table 5: RS485 termination resistance

\*must always be set in pairs

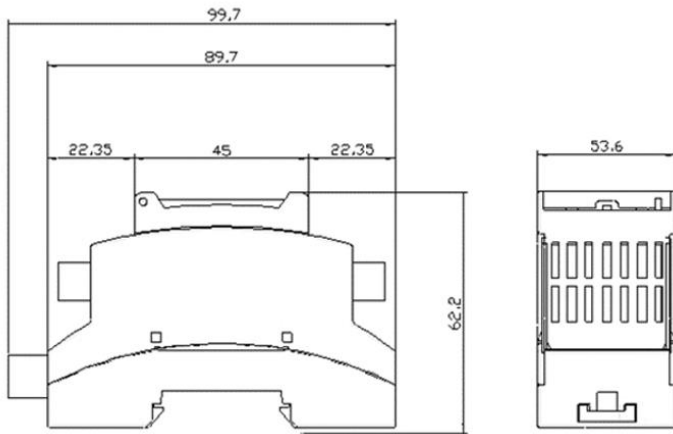
J1	Polarität Digitaleingänge
H	Positive signal polarity 24 V DC at the inputs: signal state ‚H‘
L	Negative signal polarity 0 V DC at the inputs: signal state ‚H‘

Table 6: Jumper J1 setting

CAN-Central module for safety Ring Bus System

# DIGICONTROL ems4.BKZ1E

## DIMENSIONS



## ACCESSORIES

ems4.HBUS-53 (DIN rail bus connector HBUS 53.6 for mounting rail TS35 for connection to other ems4 modules with HBUS connector)

## APPLICATION EXCLUSION

This product is not suitable for use in safety-related applications.

Bosch Building Automation GmbH  
Kapellenweg 42  
D-33415 Verl  
Phone: +49 (0) 5246 962-0  
[www.digicontrol.info](http://www.digicontrol.info)

20.07.2023 / Rev.7