

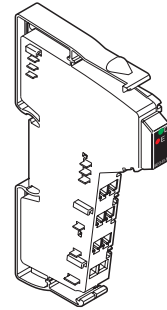
IB IL 24 SEG-ELF

INTERBUS-Inline-Segmentklemme mit elektronischer Sicherung

Datenblatt 5657A

11/1999

56570001



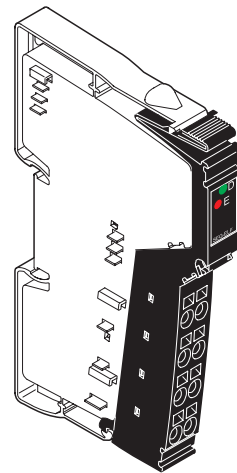
Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Produktfamilie INTERBUS-Inline“ IB IL SYS PRO UM.

Funktionsbeschreibung

Die Klemme ist Bestandteil einer INTERBUS-Inline-Station. Sie ermöglicht den Aufbau eines Teilkreises (Segmentkreis) innerhalb des Hauptkreises. Die Klemme dient nicht zur Spannungseinspeisung und besitzt deshalb auch keine Elemente zum Schutz gegen Verpolung und Überspannung. Diese Klemme hat eine LED zur Busdiagnose und belegt zwei Eingangsdaten-Bit, über die der Status der elektronischen Sicherung angegeben wird.

Merkmale

- Automatischer Aufbau eines Segmentkreises innerhalb des Hauptkreises
- Absicherung des Segmentkreises durch eine elektronische Sicherung mit Kurzschlussstrombegrenzung
- Diagnose-Anzeigen
- Abbildung des Status der elektronischen Sicherung in den INTERBUS-Eingangsdaten
- Rücksetzen der Sicherung über INTERBUS oder optionalen externen Taster von Hand



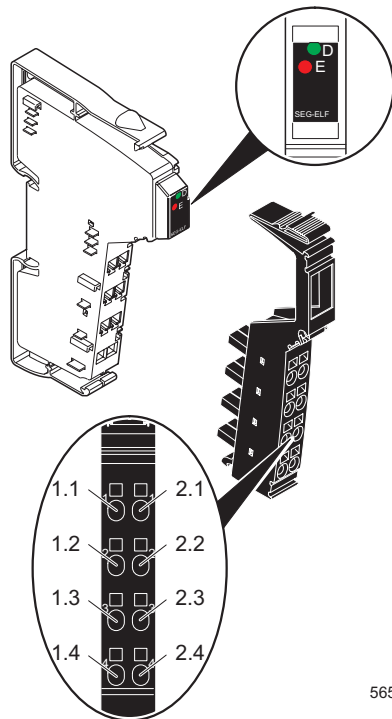
56570002

Bild 1

Die Klemme IB IL 24 SEG-ELF mit aufgesetztem Stecker



Der Stecker ist nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten. Bestellen Sie den Stecker entsprechend den Bestelldaten auf Seite 13.



56570003

Bild 2 IB IL 24 SEG-ELF
mit zugehörigem Stecker

Lokale Diagnose-Anzeige

Bez.	Farbe	Bedeutung
D	grün	Busdiagnose
	ein:	INTERBUS ist aktiv
	blinkend:	
	0,5 Hz:	Logikspannung ist vorhanden, INTERBUS ist nicht aktiv
	2 Hz:	Logikspannung ist vorhanden, Peripheriefehler liegt an
	4 Hz:	Logikspannung ist vorhanden, Lokalbus-Fehler
aus:	Logikspannung ist nicht vorhanden, INTERBUS ist nicht aktiv	
E	rot	Sicherung im Segmentkreis U_S
	aus:	Sicherung ist in Ordnung
	ein:	Sicherung hat ausgelöst



Eine ausgelöste Sicherung wird über beide Diagnose-Anzeigen angezeigt. Die rote LED E leuchtet und die grüne LED D blinkt mit 2 Hz.

Funktionskennzeichnung

Schwarz

Klemmenbelegung



Die Klemmpunkte sind **ausschließlich** für Messzwecke und zum Anschluss eines Tasters zum manuellen Rücksetzen der elektronischen Sicherung vorgesehen!

Klemmpunkt	Belegung
1.1	Anschluss eines Tasters zum manuellen Rücksetzen der Sicherung (Steuereingang)
2.1	Anschluss eines Tasters zum manuellen Rücksetzen der Sicherung (24 V)
1.2, 2.2	Messpunkte für die Hauptspannung U_M
1.3, 2.3	Messpunkte für GND der Versorgungsspannungen
1.4, 2.4	Messpunkte für die Funktionserde (FE)

Verhalten der elektronischen Sicherung

Funktion der Sicherung

Die Sicherung überwacht den maximalen Nennstrom im Segmentkreis, der 2,5 A nicht überschreiten darf. Die Klemme zeigt den Status der Sicherung über die LED E und über die zwei Eingangsdaten-Bit an.

Wenn die Sicherung auslöst, verbleibt sie in diesem Zustand. Das Auslösen der Sicherung wird signalisiert über:

LED E	leuchtet
LED D	blinkt mit 2 Hz (Peripheriefehler)
Eingangsbit	IN0 = 0 und IN1 = 0
Fehlermeldung	Meldung an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem: Peripheriefehler (PF)

Rücksetzen der Sicherung

Zum Rücksetzen der Sicherung in den betriebsfähigen Zustand gibt es drei Möglichkeiten:

- 1 Ausfall/Abschalten und Wieder-Zuschalten der Logikversorgung an der Busklemme
- 2 24-V-Impuls am Steuereingang
- 3 Steuersignal aus dem Anwenderprogramm über INTERBUS

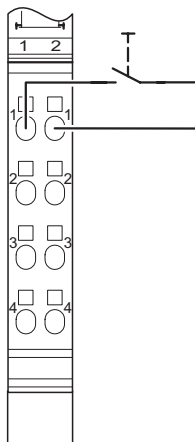
Rücksetzen der Sicherung über den Steuereingang

Zum Rücksetzen der Sicherung über den Steuereingang müssen Sie einen optional zu verdrahtenden externen Taster entsprechend Bild 3 anschließen.



Der Steuereingang darf nur zum Rücksetzen der Sicherung mit 24 V versorgt werden!

Belegen Sie den Steuereingang im Ruhezustand mit 0 V oder lassen Sie ihn offen.



5657A004

Bild 3 Anschluss eines Tasters zum Rücksetzen der Sicherung

Rücksetzen der Sicherung über ein Steuersignal aus dem Anwenderprogramm

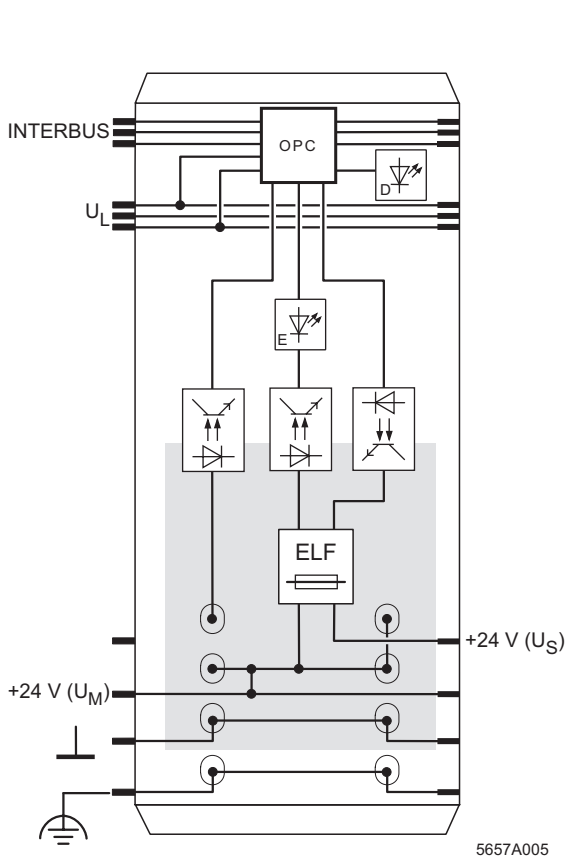
Um die Sicherung aus dem Anwenderprogramm heraus zurück zu setzen, müssen Sie den Dienst „Control_Device_Function“ der Firmware absetzen.

Mit diesem Dienst können Sie an einen oder mehrere INTERBUS-Teilnehmer Steuerbefehle senden, unter anderem auch, um eine durch die elektronische Sicherung ausgelöste Peripheriefehler zu quittieren und somit zurück zu setzen.



Ausführliche Informationen zu den Diensten der Firmware finden Sie in dem Anwenderhandbuch „Dienste und Fehlermeldungen der Firmware“ IBS SYS FW G4 UM (Art.-Nr. 27 45 130).

Internes Prinzipschaltbild



Legende:

- opc

INTERBUS-Protokoll-Chip
(Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)
- LED mit Angabe der Anzeigen-
Bezeichnung „D“ oder „E“
(vgl. Seite 2)
- Optokoppler
- elf

Elektronische Sicherung
- Potentialgetrennter Bereich
- Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole finden Sie im Anwenderhandbuch
IB IL SYS PRO UM.

Bild 4 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

Programmierdaten

ID-Code	BE _{hex} (190 _{dez})
Längen-Code	C2 _{hex}
Eingabe-Adressraum	2 Bit
Ausgabe-Adressraum	0 Bit
Parameterkanal (PCP)	0 Bit
Registerlänge (Bus)	2 Bit

INTERBUS-Prozessdaten

Belegung der Prozesseingangsdaten



Die Prozesseingangsdaten bilden ausschließlich den Zustand der elektronischen Sicherung ab.

Bit-Sicht	Bit	1	0
Belegung	Sicherung ist in Ordnung	1	1
	Sicherung hat ausgelöst	0	0





Die zwei Bit können sich durch die automatische Adressierung an jeder beliebigen Position innerhalb eines Bytes befinden.



Prozessausgangsdaten werden nicht genutzt.

Technische Daten

Allgemeine Daten	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	12,2 mm x 120 mm x 71,5 mm
Gewicht	ca. 44 g (ohne Stecker)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 2 Bit
Zulässige Temperatur (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
Zulässige Temperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich
 Im Bereich von -25 °C bis +55 °C sind geeignete Maßnahmen gegen erhöhte Luftfeuchtigkeit (> 85 %) zu treffen.	
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	75 % im Mittel, 85 % gelegentlich
 Eine leichte Betauung von kurzer Dauer darf gelegentlich am Außengehäuse auftreten, z. B. wenn die Klemme von einem Fahrzeug in einen geschlossenen Raum gebracht wird.	
Zulässiger Luftdruck (Betrieb)	80 kPa bis 106 kPa (bis zu 2000 m üNN)
Zulässiger Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC 60536

Schnittstelle	
INTERBUS-Schnittstelle	über Datenrangierung

Leistungsbilanz	
Logikspannung	7,5 V
Stromaufnahme aus dem Lokalbus	30 mA maximal
Leistungsaufnahme aus dem Lokalbus	0,23 W maximal
Hauptspannung U_M	24 V DC (Nennwert)
Nennstromaufnahme an U_M	2,5 A (Nennwert)

Versorgung der Modulelektronik und Peripherie durch Busklemme/Einspeiseklemme (U_L , U_M)	
Anschlusstechnik	über Potentialrangierung


24-V-Peripherieversorgung (U_M , U_S)

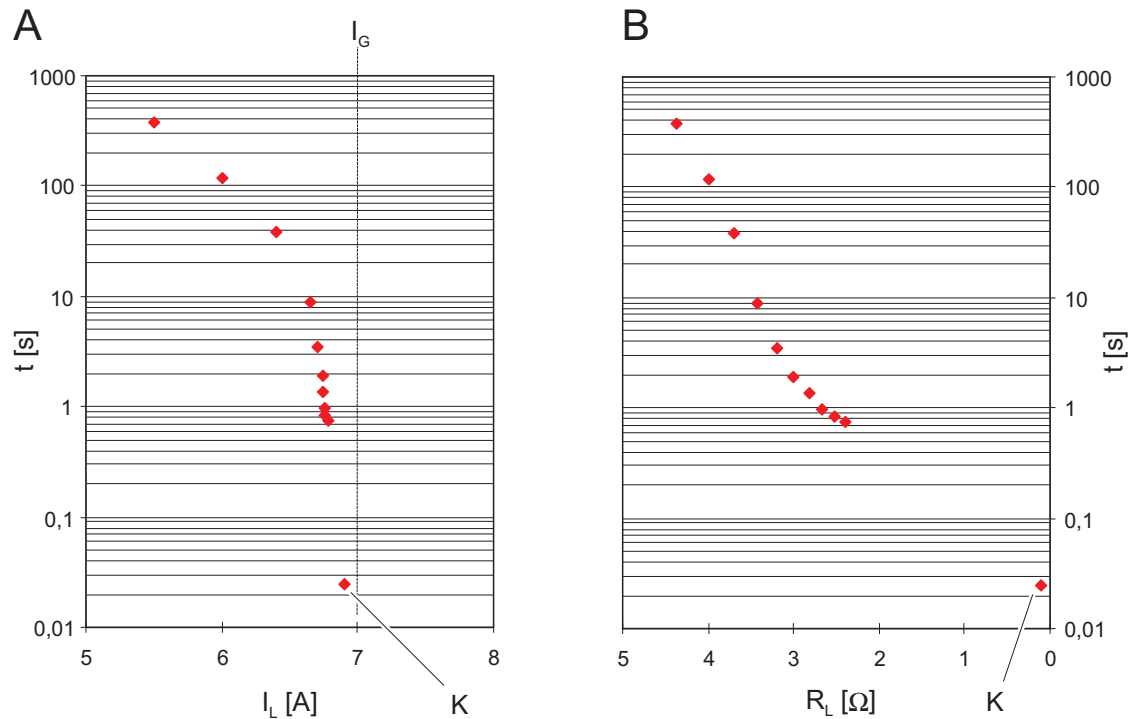
Die Einspeisung der Hauptspannung U_M erfolgt in der Busklemme oder einer Einspeiseklemme. Die Segmentspannung U_S wird an dieser Klemme automatisch bereitgestellt und über die interne elektronische Sicherung abgesichert.

An der Segmentklemme existieren keine Anschlüsse für die Einspeisung einer Versorgungsspannung. Die Klemmpunkte sind **ausschließlich** für Messzwecke und zum Anschluss eines Tasters zum Rücksetzen der ausgelösten Sicherung vorgesehen.

Digitaler Steuereingang

Anzahl	1
Nennspannung U_{IN}	24 V DC
Nennstrom an U_{IN}	5 mA
Definition der Schaltschwellen	
Low-Pegel	< 5 V
High-Pegel	> 15 V
Zulässige Leitungslänge zum externen Taster	30 m (zur Gewährleistung der Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 89/336/EWG)

Schutz des Segmentkreises	
Nennspannung	24 V DC
Zulässiger Bereich	19,2 V DC bis 30 V DC
Nennstrom	2,5 A
Spannungsabfall bei Nennstrom	0,5 V
Kurzschlussstrom-Begrenzung	
minimal	2,8 A
maximal	8 A
Verhalten nach Fehlerabschaltung	Latch-Funktion, d. h. bleibt abgeschaltet
Einschaltwiderstand	60 mΩ
Auslösezeit im Kurzschlussfall	100 ms
 Die Sicherung wird durch einen thermischen Überlastschutz ausgelöst. Die Auslösezeit ist abhängig von der Umgebungstemperatur und der Höhe des Kurzschlussstroms. Die hier gemachte Angabe gilt für eine Umgebungstemperatur von 25 °C. Das Netzteil muss in der Lage sein, mindestens 8 A Kurzschlussstrom zu liefern.	
Verhalten bei Massebruch	
Leckstrom im On-Zustand (On-Zustand: Logikversorgung vorhanden)	2 mA maximal
Ausgangsstrom im Off-Zustand (Off-Zustand: Logikversorgung nicht vorhanden)	200 µA
Ausgangsspannung im Off-Zustand	1 V

Zeit-Strom-Charakteristik (A) und Zeit-Widerstand-Charakteristik (B) bei ohmscher Überlast (Umgebungstemperatur $T_U = 25\text{ °C}$)


Dabei sind

t	Typische Auslösezeit in s
I_L	Laststrom im Segmentkreis in A
R_L	Lastwiderstand im Segmentkreis in Ω
I_G	Strombegrenzung (typisch)
Wert K	Messwert bei einem harten Kurzschluss

Verlustleistung



Um die Verlustleistung gering zu halten, **muss** der Steuereingang im Ruhezustand mit 0 V belegt sein. Eine dauerhafte Versorgung des Steuereingangs mit 24 V ist **nicht** zulässig! Diese schaltungstechnische Maßnahme ist Grundlage für die nachfolgenden Berechnungen.

Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik

$$P_{EL} = 0,23 \text{ W} + I_L^2 \times 0,06 \ \Omega$$

Dabei sind

P_{EL} Gesamte Verlustleistung in der Baugruppe

I_L Laststrom im Segmentkreis

Verlustleistung des Gehäuses P_{GEH}

0,6 W
(innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur)

Derating bei 30-V-Peripherieversorgung (U_M/U_S)

Maximal zulässiger Laststrom im Segmentkreis:

$$I_{Lmax} = 2,5 \text{ A} \quad \text{bei } -25 \text{ °C} \leq T_U \leq +50 \text{ °C}$$

$$I_{Lmax} = 2,0 \text{ A} \quad \text{bei } +50 \text{ °C} < T_U \leq +55 \text{ °C}$$

Schutzeinrichtungen

Überlast/Kurzschluss im Segmentkreis	ja (siehe Seite 10)
Überspannung	Schutzelemente in der Einspeiseklemme oder der Busklemme
Verpolung	Schutzelemente in der Einspeiseklemme oder der Busklemme

Potentialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche



Für die Potentialtrennung der Logikebene vom Peripheriebereich ist es notwendig, diese Bereiche über die Busklemme oder über die Busklemme und eine Einspeiseklemme aus getrennten Netzgeräten zu versorgen. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig!


Gemeinsame Potentiale

24-V-Hauptspannung, 24-V-Segmentspannung und GND liegen auf demselben Potential. FE stellt einen eigenen Potentialbereich dar.


Getrennte Potentiale im System aus Busklemme/Einspeiseklemme und E/A-Klemme

- Prüfstrecke	- Prüfspannung
5-V-Versorgung ankommender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
5-V-Versorgung weiterführender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
7,5-V-Versorgung (Buslogik) / 24-V-Versorgung (Peripherie)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Peripherie) / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 1 min.

Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem


Kurzschluss/Überlast im Segmentkreis	ja
 Tritt im Segmentkreis ein Kurzschluss auf, wird eine Fehlermeldung generiert. Zusätzlich blinken auf der Klemme die Diagnose-Anzeigen D und E (siehe „Lokale Diagnose-Anzeige“ auf Seite 2).	
Unter- oder Überschreitung der Betriebsspannung	nein

Bestelldaten


Beschreibung	Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.
Segmentklemme mit elektronischer Sicherung	IB IL 24 SEG-ELF	27 27 78 9
 Zur Bestückung der Klemme benötigen Sie einen Stecker.		

Beschreibung	Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.
Stecker (schwarz, unbedruckt) Packungsinhalt 10 Stück	IB IL SCN-PWR IN	27 27 46 2
Stecker (schwarz, bedruckt) Packungsinhalt 10 Stück	IB IL SCN-PWR IN-CP	27 27 63 7
Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Produktfamilie INTERBUS- Inline“	IB IL SYS PRO UM	27 45 55 4

Phoenix Contact GmbH & Co. KG
Flachsmarktstr. 8
32825 Blomberg
Germany

 + 49 - (0) 52 35 - 3-00

 + 49 - (0) 52 35 - 3-4 12 00

 www.phoenixcontact.com