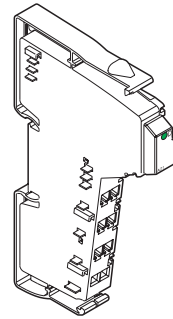


IB IL AO 1/U/SF

INTERBUS-Inline-Klemme mit einem analogen Spannungsausgang

Datenblatt 5736C

06/1999



5736A001



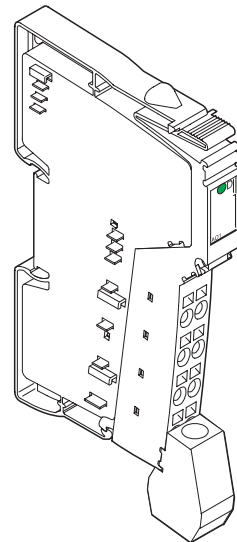
Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Modulfamilie Inline“ IB IL SYS PRO UM.

Funktionsbeschreibung

Die Klemme dient zur Ausgabe analoger Spannungssignale. Die Signale werden mit einer Auflösung von 16 Bit zur Verfügung gestellt.

Merkmale

- Ein analoger Signalausgang zum Anschluss von Spannungssignalen
- Anschluss der Aktoren in 2-Leitertechnik mit Schirmanschluss
- Spannungsbereich: 0 V bis 10 V
- Prozessdaten-Update inklusive Wandlungszeit des Digital-Analog-Wandlers < 1 ms

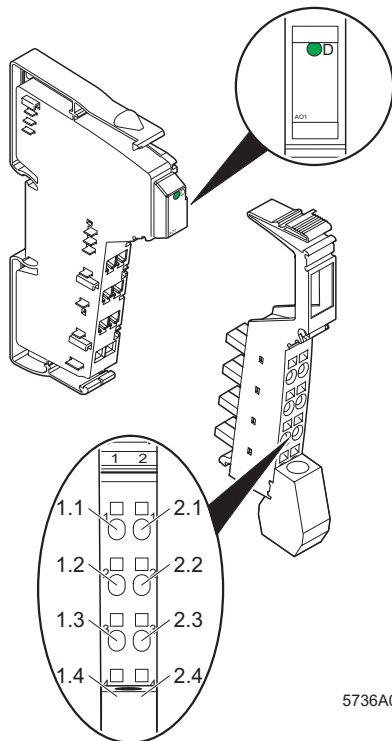


5736A007

Bild 1 Die Klemme IB IL AO 1/U/SF mit aufgesetztem Stecker



Der Stecker ist nicht im Lieferumfang der Klemme enthalten. Bestellen Sie den Stecker entsprechend den Bestelldaten.



5736A002

Bild 2 IB IL AO 1/U/SF
mit zugehörigem Stecker

Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen

Bez.	Farbe	Bedeutung
D	grün	Busdiagnose

Klemmenbelegung

Klemm- punkt	Signal	Belegung
1.1	U	Spannungsausgang 0 V bis 10 V
2.1	–	nicht belegt
1.2, 2.2	–	nicht belegt
1.3, 2.3	GND	Masse
1.4, 2.4	Schirm	Schirmanschluss

Montagevorschrift

Ein hoher Strom durch die Potentialrangierer U_M und U_S hat zur Folge, dass sich die Potentialrangierer erwärmen und somit die Klemmeninnentemperatur steigt. Um den Strom durch die Potentialrangierer der Analog-Klemmen möglichst gering zu halten, beachten Sie folgende Vorschrift:



Bauen Sie für alle Analog-Klemmen einen eigenen Hauptkreis auf!

Falls das in Ihrer konkreten Anwendung nicht möglich ist und Sie Analog-Klemmen in einem Hauptkreis mit anderen Klemmen einsetzen, platzieren Sie die Analog-Klemmen hinter allen anderen Klemmen am Ende des Hauptkreises.

Beachten Sie dazu bitte die Derating-Kurve auf Seite 12.

Internes Prinzipschaltbild

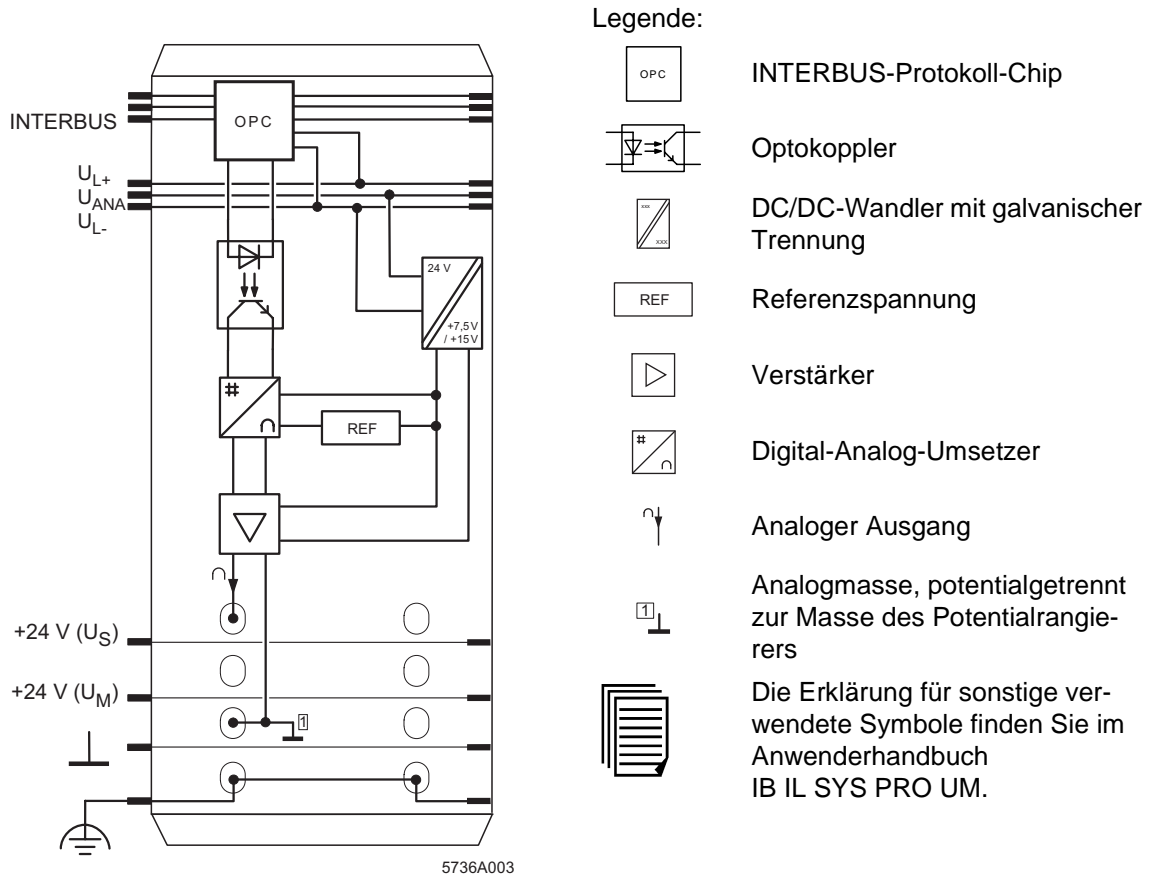


Bild 3 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

Potentialtrennung

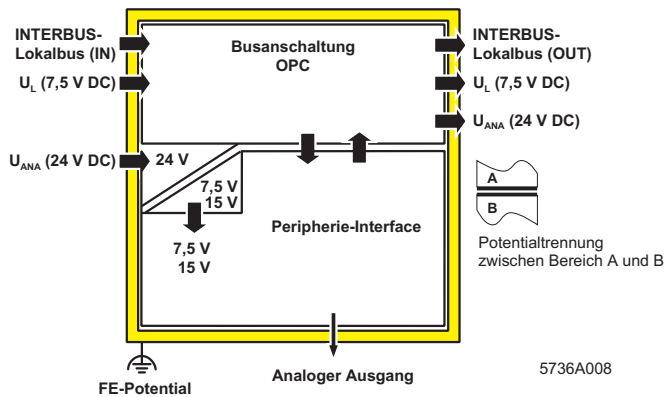


Bild 4 Potentialtrennung der einzelnen Funktionsbereiche

Anschlussinweise



Schließen Sie den analogen Aktor **grundsätzlich** mit paarig verdrehten und geschirmten Leitungen an.

Legen Sie die Schirmung an der Klemme einseitig auf PE. Setzen Sie dazu den Schirm beim Modul am Kabel ab und schließen Sie ihn an der Klemme über die Schirmanschlusselle an. Über die Schelle wird der Schirm modulseitig direkt mit FE verbunden.



Bei Verwendung von Leitungen mit mehr als 10 m Länge in stöbelasteter Umgebung wird empfohlen, den Schirm am Aktor zusätzlich über ein RC-Glied mit dem FE-Potential zu verbinden. Der Kondensator C sollte typischerweise den Wert 1 nF bis 15 nF haben, der Widerstand R sollte einen Wert von mindestens 10 MΩ haben.

Anschlussbeispiel



Verwenden Sie zum Anschluss des Aktors den Stecker mit Schirmanschluss. In Bild 5 ist der Anschluss schematisch (ohne Schirmstecker) dargestellt.

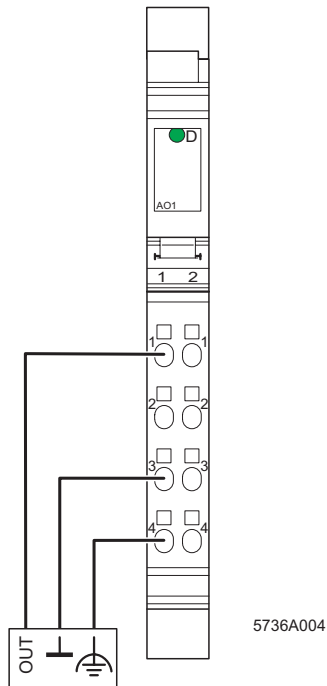


Bild 5 Anschluss eines Aktors
in 2-Leitertechnik mit Schirmanschluss

Programmierdaten

ID-Code	7D _{hex} (125 _{dez})
Längen-Code	01 _{hex}
Eingabe-Adressraum	0 Byte
Ausgabe-Adressraum	2 Byte
Parameterkanal (PCP)	0 Byte
Registerlänge (Bus)	2 Byte

INTERBUS-Prozessdatenworte



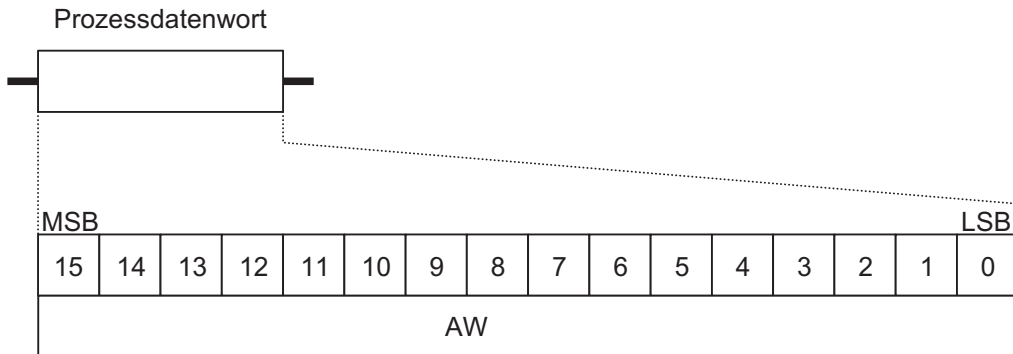
Das Prozessdaten-Eingangswort wird nicht genutzt.

Zuordnung der Klemmpunkte zum Prozessdaten-Ausgangswort

INTERBUS-Referenz	Wort	Wort x															
	Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
„Byte-Bit“-Sichtweise	Byte	Byte 0								Byte 1							
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Klemmpunkte	Signal	Klemmpunkt 1.1: Spannungsausgang															
	Signalbezug	Klemmpunkt 1.3															
	Schirmung (FE)	Klemmpunkt 1.4															

Prozessdaten-Ausgangswort INTERBUS OUT

Über das Prozessdaten-Ausgangswort wird in jedem Zyklus der Ausgabewert vorgegeben.



55620006

Bild 6 Prozessdaten-Ausgangswort

AW Analogwert

MSB höherwertiges Bit (Most Significant Bit)

LSB niederwertiges Bit (Less Significant Bit)

Alle Ausgabewerte werden in 16 Bit dargestellt.

Markante Vorgabewerte im Prozessdatenwort:

Prozessdatenwort INTERBUS OUT für den Spannungsausgang 0 V bis 10 V (Beispiel)																		
Spannungsausgang 0 V bis 10 V	Analogwert in Volt	Prozessdatenwort																
		hex.	binär (Zweierkomplement)															
			MSB LSB															
			15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
10 V minus 1 QS	9,99985	FFFF	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
10 V minus 2 QS	9,99969	FFFE	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
Halber ABE	5,0000	8000	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1 QS	0,153 mV	0001	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
Null	0,0000	0000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Verwendete Abkürzungen:

- QS Quantisierungsschritt(e)
- MSB höherwertiges Bit (Most Significant Bit)
- ABE Ausgabebereichsendwert
- LSB niederwertiges Bit (Less Significant Bit)

Ausgangsverhalten des Spannungsausgangs



Berücksichtigen Sie bei der Projektierung Ihrer Anlage das Verhalten des Ausgangs im Fehlerfall!

Schaltvorgang/Zustand der Versorgungsspannung	Randbedingung	Prozessdatenwort INTERBUS OUT (hexadezimal)	Verhalten/Status des analogen Ausgangs
U_{ANA} von 0 V auf 24 V	$U_L = 0 V$	xxxx	0 V
U_{ANA} von 24 V auf 0 V	$U_L = 7,5 V$	xxxx	0 V
Bus im Stop	$U_{ANA} = 0 V$	xxxx	0 V
Bus im Stop	$U_{ANA} = 24 V$	xxxx	0 V oder letzten Wert halten

U_{ANA} Analog-Versorgungsspannung der Klemme

U_L Versorgungsspannung der Modulelektronik (Logikversorgung)

xxxx Beliebiger Wert im Bereich von 0000_{hex} bis $FFFF_{hex}$.

Reaktion auf ein Hardware-Signal der Steuerung bzw. des Rechners für verschiedene Steuerungs- oder Rechnersysteme



Signal	Steuerungs- oder Rechnersystem	Zustand nach dem Schaltvorgang	
		Prozessdatenwort INTERBUS OUT	analoger Ausgang
			U_{out}
NORM*	AEG-Schneider Automation	0000	0 V
BASP	Siemens S5	0000	0 V
CLAB	Bosch	0000	0 V
SYSFAIL	VME	0000	0 V
SYSFAIL	PC	0000	0 V
CLEAR OUT	Moeller IPC	0000	0 V

* Das NORM-Signal kann auf den Anschaltbaugruppen für AEG-Schneider-Automation-Steuerungen z. T. auch so eingestellt werden, dass das Prozessdatenwort INTERBUS OUT und der analoge Ausgang den letzten Wert halten.

Reaktion des Spannungsausgangs auf einen Steuerbefehl der INTERBUS-Anschaltbaugruppe

Befehl	Zustand nach dem Schaltvorgang	
	Prozessdatenwort INTERBUS OUT	analoger Ausgang
		U_{out}
STOP	letzten Wert halten	letzten Wert halten
ALARM-STOP (Reset)	letzten Wert halten	letzten Wert halten

Technische Daten

Allgemeines	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	12,2 mm x 120 mm x 71,5 mm
Gewicht	46 g (ohne Stecker)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 1 Wort
Anschlussart der Aktoren	2-Leitertechnik
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

Abweichungen zu den gemeinsamen technischen Daten, die im Anwenderhandbuch IB IL SYS PRO UM angegeben sind

Mechanische Anforderungen

Schockprüfung nach EN 60068-2-27; IEC 60068-2-27	Belastung 15g über 11 ms, halbe Sinuswelle, drei Schocks je Raumrichtung und Orientierung Belastung 25g über 6 ms, halbe Sinuswelle, drei Schocks je Raumrichtung und Orientierung
---	---

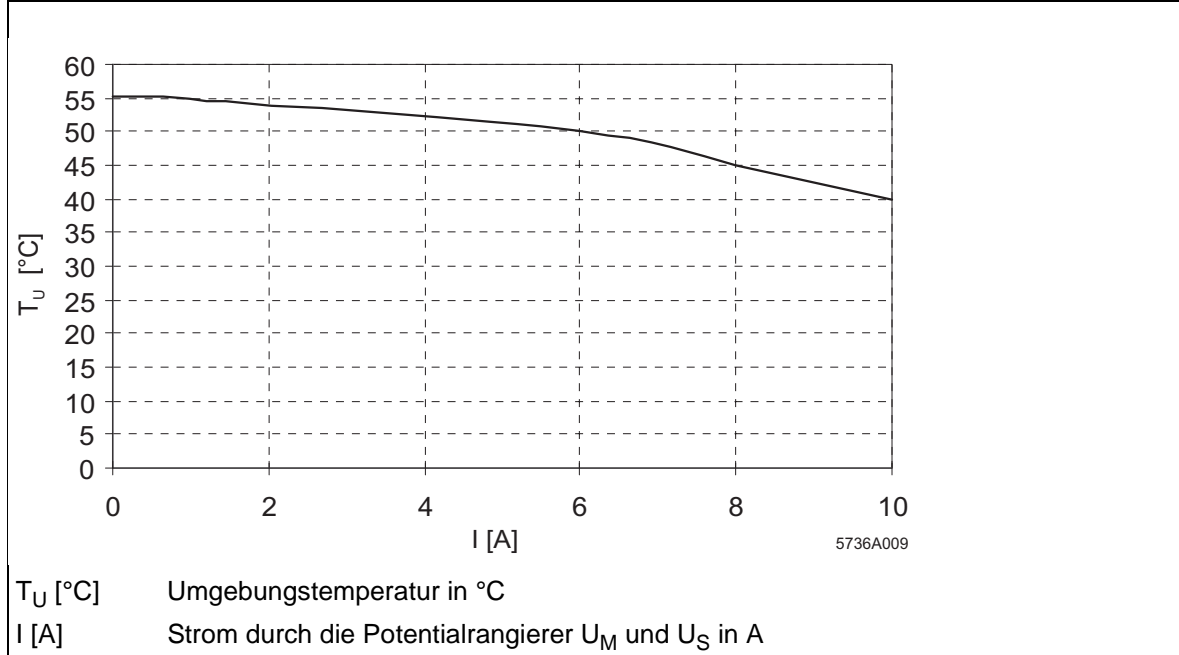
Schnittstelle

INTERBUS-Schnittstelle	Datenrangierung
------------------------	-----------------

Leistungsbilanz	
Logikspannung U_L	7,5 V
Stromaufnahme aus U_L	ca. 30 mA typisch; 40 mA maximal
Peripherie-Versorgungsspannung U_{ANA}	24 V DC
Stromaufnahme an U_{ANA}	15 mA typisch; 20 mA maximal
Leistungsaufnahme gesamt	ca. 585 mW (typisch)

Versorgung der Modulelektronik und der Peripherie durch die Busklemme/Einspeiseklemme	
Anschluss technik	Potentialrangierung

Derating: Zulässige Umgebungstemperatur in Abhängigkeit von dem Strom in den Potentialrangierern U_M und U_S (Summenstrom)




Analoger Ausgang			
Anzahl	1		
Signale/Auflösung im Prozessdatenwort (Quantisierung)			
Spannung	0 bis 10 V	0 bis 9,99985 V	0,153 mV/LSB
Messwertdarstellung	16 Bit Straight Binary		
Grundfehlergrenze	±0,05 % typisch		
Ausgangslast	minimal 2 kΩ		
Prozessdaten-Update inklusive Wandlungszeit des Digital-Analog-Wandlers	1 INTERBUS-Zyklus (abhängig von der Buskonfiguration); < 1 ms		
Slew Rate (> 99 % vom Endwert)	< 10 μs		

Toleranz- und Temperaturverhalten des Spannungsausganges (Die Fehlerangaben beziehen sich auf den Ausgabebereichsendwert von 10 V.)		
	typisch	maximal
Fehler bei 23 °C		
Gesamte Offset-Spannung	±0,03 %	±0,05 %
Verstärkungsfehler	±0,10 %	±0,15 %
Differentielle Nichtlinearität	±0,0012 %	±0,003 %
Gesamtfehler bei 23 °C	±0,15 %	±0,25 %
Temperaturverhalten bei -25 °C bis 55 °C		
Offset-Spannungsdrift T_{KVO}	±10 ppm/K	±65 ppm/K
Verstärkungsdrift T_{KG}	±30 ppm/K	±35 ppm/K
Gesamte Spannungsdrift $T_{Kges} = T_{KVO} + T_{KG}$	±40 ppm/K	±100 ppm/K
Gesamtfehler des Spannungsausganges (-25 °C bis 55 °C) Offset- + Verstärkungs- + Linearitäts- + Driftfehler	±0,30 %	±0,60 %

Zusätzliche Toleranzen unter dem Einfluss elektromagnetischer Felder		
Art der elektromagnetischen Störung	Kriterium	typische relative Abweichung vom Messbereichsendwert
Elektromagnetische Felder Feldstärke 10 V/m nach EN 61000-4-3 / IEC 61000-4-3	A	< 1 %
Schnelle transiente Störungen (Burst) Versorgung 2 kV, Ausgang 1 kV nach EN 61000-4-4 / IEC 61000-4-4	B	< 1 %
Leitungsgeführte Störgrößen Klasse 3 (Prüfspannung 10 V) nach EN 61000-4-6 / IEC 61000-4-6	A	< 6 %

Schutzeinrichtungen	
Keine	

Potentialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche

 Die Potentialtrennung der Logikebene vom Peripheriebereich wird durch den DC/DC-Wandler gewährleistet.


Gemeinsame Potentiale
24-V-Peripheriespannung, 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
7,5-V-Versorgung (Buslogik), 24-V-Versorgung U_{ANA} / Peripherie	500 V AC, 50 Hz, 1 min
7,5-V-Versorgung (Buslogik), 24-V-Versorgung U_{ANA} / Funktionserde	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


Ausfall oder Unterschreiten der Logikspannung U_L	ja, Peripheriefehlermeldung an die Busklemme
---	--


Bestelldaten

Beschreibung	Artikel-Bezeichnung	Artikel-Nr.
Klemme mit einem analogen Spannungsausgang	IB IL AO 1/U/SF	27 27 77 6
 Zur Bestückung der Klemme benötigen Sie einen Stecker.		
Stecker mit sechs Anschlüssen in Zugfedertechnik und Schirmanschluss (grün, unbedruckt); Packungsinhalt: 5 Stück	IB IL SCN-6 SHIELD	27 26 35 3
Anwenderhandbuch „Projektierung und Installation der Modulfamilie 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