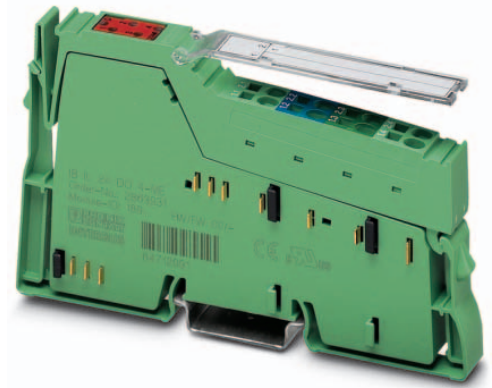


IB IL 24 DO 4-ME

**Inline-Digital-Ausgabeklemme,
Inline-ME-Varianten (Machine Edition),
4 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA**

Datenblatt
7036_de_01

© PHOENIX CONTACT 2014-04-07



1 Beschreibung

Die Klemme ist zum Einsatz innerhalb einer Inline-Station vorgesehen. Sie dient zur Ausgabe digitaler Signale.

Merkmale

- Anschlüsse für vier digitale Aktoren
- Anschluss der Aktoren in 2- und 3-Leitertechnik
- Nennstrom je Ausgang: 0,5 A
- Gesamtstrom der Klemme: 2 A
- Kurzschluss- und überlastgeschützte Ausgänge
- Diagnose- und Status-Anzeigen



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit dem Anwenderhandbuch IL SYS INST UM.



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten.
Diese steht unter der Adresse phoenixcontact.net/products am Artikel zum Download bereit.

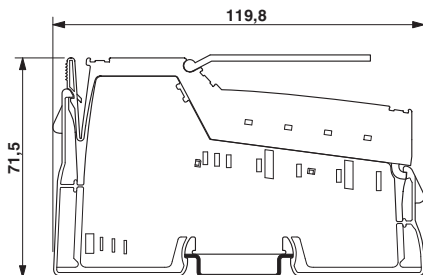
2	Inhaltsverzeichnis	
1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	3
5	Ergänzende Tabellen	6
	5.1 Ausgangskennlinie.....	6
	5.2 Verlustleistung	6
	5.3 Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating	6
6	Internes Prinzipschaltbild.....	7
7	Lokale Status- und Diagnose-Anzeigen.....	7
8	Klemmpunktbelegung.....	7
9	Anschluss Hinweise und -beispiele	8
10	Prozessdaten	8

3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Inline-Digital-Ausgabeklemme, Inline-ME-Varianten (Machine Edition), komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), 4 Ausgänge, 24 V DC, 500 mA, 2-, 3-Leiter-Anschluss-technik	IB IL 24 DO 4-ME	2863931	4
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Stecker, für digitale 1-, 2-, oder 8-kanalige Inline-Klemmen (Stecker/Adapter)	IB IL SCN-8	2726337	10
Beschriftungsfeld, Breite: 12,2 mm (Markierung)	IB IL FIELD 2	2727501	10
Einsteckstreifen, Bogen, weiß, unbeschriftet, beschriftbar mit: Office-Drucksysteme, Plotter: Laserprinter, Montageart: Einschieben, Schriftfeldgröße: 62 x 10 mm (Markierung)	ESL 62X10	0809492	1
Inline-Klemme zur Potenzialverteilung (GND), komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld), Anschlüsse für GND	IB IL PD GND-PAC	2862990	1
Dokumentation	Typ	Art.-Nr.	VPE
Anwenderhandbuch, deutsch, Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Inline	IL SYS INST UM	-	-
Datenblatt, deutsch, Adressierung bei INTERBUS	DB D IBS SYS ADDRESS	-	-

4 Technische Daten

Abmessungen (Nennmaße in mm)



Breite	12,2 mm
Höhe	119,8 mm
Tiefe	71,5 mm

Allgemeine Daten

Farbe	grün
Gewicht	59 g (mit Stecker)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 4 Bit
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C ... 55 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C ... 85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	10 % ... 95 % (nach DIN EN 61131-2)
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	10 % ... 95 % (nach DIN EN 61131-2)
Luftdruck (Betrieb)	70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)

Allgemeine Daten

Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP20
Schutzklasse	III, IEC 61140, EN 61140, VDE 0140-1

Anschlussdaten

Benennung	Inline-Anschlusstecker
Anschlussart	Zugfederanschluss
Leiterquerschnitt starr / flexibel	0,08 mm ² ... 1,5 mm ² / 0,08 mm ² ... 1,5 mm ²
Leiterquerschnitt [AWG]	28 ... 16

Anschlussdaten für UL-Approbationen

Benennung	Inline-Anschlusstecker
Anschlussart	Zugfederanschluss
Leiterquerschnitt starr / flexibel	0,2 mm ² ... 1,5 mm ² / 0,2 mm ² ... 1,5 mm ²
Leiterquerschnitt [AWG]	24 ... 16

Schnittstelle Inline-Lokalbus

Anschlussart	Inline-Datenrangierer
Übertragungsgeschwindigkeit	500 kBit/s
Übertragungsphysik	Kupfer

Leistungsbilanz

Segment-Versorgungsspannung U_S	24 V DC (Nennwert)
Stromaufnahme aus U_S	max. 2 A
Logikspannung U_L	7,5 V DC
Stromaufnahme aus U_L	max. 44 mA
Leistungsaufnahme	max. 0,33 W (an U_L)

Digitale Ausgänge

Anzahl der Ausgänge	4
Anschlussart	Zugfederanschluss
Anschlusstechnik	2-, 3-Leiter
Nennausgangsspannung	24 V DC (Spannungsdifferenz bei $I_{Nenn} \leq 1$ V)
Spannungsdifferenz bei Nennstrom	≤ 1 V
Maximaler Ausgangsstrom je Kanal	500 mA
Maximaler Ausgangsstrom je Gerät	2 A
Nennlast ohmsch	12 W (48 Ω)
Nennlast induktiv	12 VA (1,2 H; 50 Ω)
Nennlast Lampen	12 W
Signalverzögerung beim Einschalten einer ohmschen Nennlast	typ. 100 μ s
Signalverzögerung beim Einschalten einer induktiven Nennlast	typ. 100 ms (1,2 H; 50 Ω)
Signalverzögerung beim Einschalten einer Lampen Nennlast	typ. 100 ms (bei Schaltfrequenzen bis 8 Hz; oberhalb dieser Frequenz verhält sich die Lampenlast wie eine ohmsche Last)
Signalverzögerung beim Ausschalten einer ohmschen Nennlast	typ. 1 ms
Signalverzögerung beim Ausschalten einer induktiven Nennlast	typ. 50 ms (1,2 H; 50 Ω)
Signalverzögerung beim Ausschalten einer Lampen Nennlast	typ. 1 ms
Maximale Schaltfrequenz bei ohmscher Nennlast	max. 300 Hz (Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.)
Maximale Schaltfrequenz bei induktiver Nennlast	max. 0,5 Hz (1,2 H; 50 Ω)

Digitale Ausgänge

Maximale Schaltfrequenz bei Lampen-Nennlast	max. 300 Hz (Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.)
Reaktionszeit bei Kurzschluss	ca. 850 ms
Reaktionszeit bei ohmscher Überlast	ca. 3 s
Verhalten beim Spannungsabschalten	Der Ausgang folgt der Spannungsversorgung unverzögert
Gültigkeit der Ausgangsdaten	typ. 5 ms (nach Zuschalten der 24-V-Versorgungsspannung (Power Up))
Einmalige Energie im Freilauf	400 mJ
Begrenzung induktiver Abschaltspannung	-46 V ... -15 V
Ausgangsspannung im ausgeschalteten Zustand	max. 2 V
Ausgangsstrom im ausgeschalteten Zustand	max. 300 µA
Verhalten bei Überlast	Auto-Restart
Restartfrequenz bei ohmscher Überlast	250 Hz
Restartfrequenz bei Lampen-Überlast	250 Hz
Verhalten bei induktiver Überlast	Ausgang kann zerstört werden
Rückspannungsfestigkeit gegen kurze Impulse	rückspannungsfest
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Rückspannung	bis 2 A DC
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Überspannung	nein
Überstromabschaltung	min. 0,7 A
Ausgangsstrom bei Massebruch im ausgeschalteten Zustand	max. 25 mA
Schaltleistung	typ. 100 mW (bei Massebruch; bei 1 kΩ Lastwiderstand)
Einschaltstrom	max. 1,5 A (für 20 ms)
Überlastschutz, Kurzschluss-Schutz der Ausgänge	Z-Diode im Ausgangs-Chip Die vier Kanäle sind thermisch gekoppelt, d. h. ein Fehlerfall in einem Kanal kann auch die anderen Kanäle beeinflussen.

Programmierdaten

ID-Code (hex)	BD
ID-Code (dez)	189
Längen-Code (hex)	41
Längen-Code (dez)	65
Prozessdatenkanal	4 Bit
Eingabe-Adressraum	0 Bit
Ausgabe-Adressraum	4 Bit
Parameterkanal (PCP)	0 Bit
Registerlänge (Bus)	4 Bit



Die Programmierdaten/Konfigurationsdaten für andere Bussysteme entnehmen Sie bitte dem zugehörigen elektronischen Gerätedatenblatt (z. B. GSD, EDS).

Feldbus-Datentelegramm

Feldbussystem	PROFIBUS DP
Bedarf an Parameterdaten	3 Byte
Bedarf an Konfigurationsdaten	4 Byte

Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem

Kurzschluss / Überlast der digitalen Ausgänge	Fehlermeldung im Diagnose-Code (Bus) sowie Anzeige (2 Hz) über die LED (D) am Modul
---	---

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche

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



Um eine Potenzialtrennung zwischen Logik und Peripherie zu erreichen, versorgen Sie diese Bereiche aus getrennten Netzgeräten. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig (siehe auch Anwenderhandbuch).

Zulassungen

Die aktuellen Zulassungen finden Sie unter phoenixcontact.net/products.

5 Ergänzende Tabellen

5.1 Ausgangskennlinie

Ausgangskennlinie im eingeschalteten Zustand (typisch)	
Ausgangsstrom (A)	Ausgangsspannungs-Differenz (V)
0	0
0,1	0,04
0,2	0,08
0,3	0,12
0,4	0,16
0,5	0,20

5.2 Verlustleistung

Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik

$$P_{EL} = 0,19 \text{ W} + \sum_{i=1}^n (0,10 \text{ W} + I_{Li}^2 \times 0,40 \Omega)$$

Dabei sind:

- P_{EL} Gesamte Verlustleistung in der Klemme
- i Laufindex
- n Anzahl der gesetzten Ausgänge ($n = 1 \dots 4$)
- I_{Li} Laststrom des Ausgangs i

Verlustleistung des Gehäuses

Maximal 0,6 W (innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur)

5.3 Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating

Umgebungstemperatur T_U	Maximaler Laststrom		
	100 % Gleichzeitigkeit	75 % Gleichzeitigkeit	50 % Gleichzeitigkeit
$\leq 35 \text{ }^\circ\text{C}$	0,5 A	0,5 A	0,5 A
$\leq 45 \text{ }^\circ\text{C}$	0,375 A	0,5 A	0,5 A
$\leq 55 \text{ }^\circ\text{C}$	0,25 A	0,33 A	0,5 A

Bei 100 % Gleichzeitigkeit ist im Umgebungstemperaturbereich bis 35 °C ein Laststrom von 0,5 A je Kanal zulässig, im Bereich von 35 °C bis 45 °C ein Laststrom von 0,375 A und von 45 °C bis 55 °C ein Laststrom von 0,25 A.

Werden im gesamten zulässigen Umgebungstemperaturbereich maximal zwei Kanäle betrieben (50 % Gleichzeitigkeit), darf ein Laststrom von 0,5 A entnommen werden.

Wenn Sie alle Kanäle betreiben, bestimmen Sie den zulässigen Arbeitspunkt nach der oben angegebenen Formel.



Ein Beispiel zur Berechnung des Arbeitspunkts finden Sie im Anwenderhandbuch IL SYS INST UM.

6 Internes Prinzipschaltbild

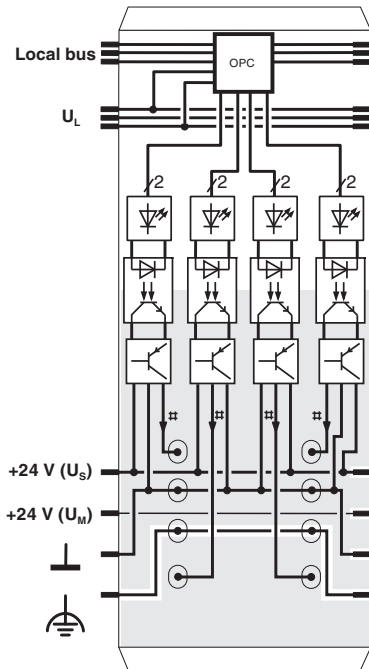






Bild 1 Interne Beschaltung der Klemmpunkte


Legende:


 Protokoll-Chip
(Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)

 LED (Status-Anzeige)

 Optokoppler

 Transistor

 Digitaler Ausgang

 Potenzialgetrennter Bereich



Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole entnehmen Sie bitte dem Anwenderhandbuch IL SYS INST UM.

7 Lokale Status- und Diagnose-Anzeigen

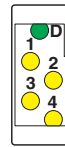


Bild 2 Lokale Status- und Diagnose-Anzeigen

Bezeichnung	Farbe	Bedeutung
D	Grün	Diagnose (Bus und Logikspannung)
1 ... 4	Gelb	Status der Ausgänge

8 Klemmpunktbelegung

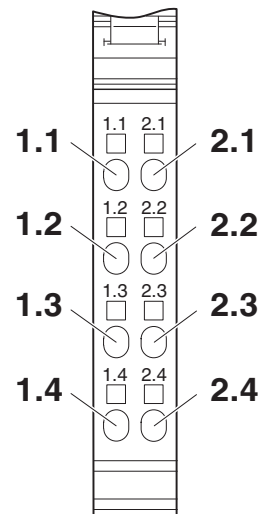


Bild 3 Klemmpunktbelegung

Klemmpunkt	Belegung
1.1 / 2.1	Signalausgang (OUT 1 / OUT 2)
1.2 / 2.2	Masseanschluss (GND) für 2- und 3-Leiteranschluss
1.3 / 2.3	FE-Anschluss für 3-Leiteranschluss
1.4 / 2.4	Signalausgang (OUT 3 / OUT 4)

9 Anschlusshinweise und -beispiele



Berücksichtigen Sie beim Anschluss der Aktoren die Zuordnung der Klemmpunkte zu den Prozessdaten.



ACHTUNG: Fehlfunktion
Der GND der Aktoren und der GND der Versorgungsspannung U_S , aus der die Aktoren versorgt werden, müssen dasselbe Potenzial aufweisen.

Am einfachsten wird diese Forderung erfüllt, wenn Sie die Klemme IB IL PD GND-PAC einsetzen. Verdrahten Sie die GND-Anschlüsse der Aktoren auf dieser Klemme. Dadurch werden sie mit dem Potenzialrangierer GND der Inline-Station verbunden.

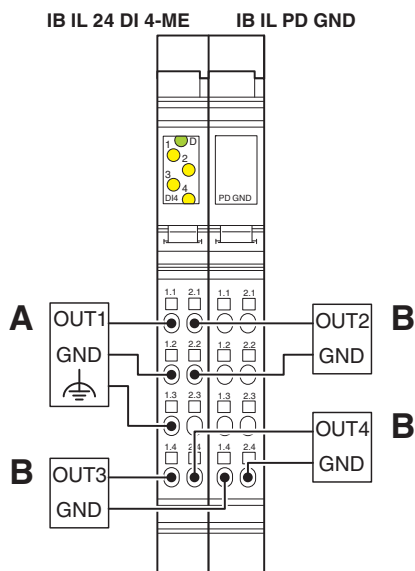


Bild 4 Beispielhafter Anschluss von Aktoren beim Einsatz der Klemme IB IL PD GND-PAC

- A 3-Leiteranschluss
- B 2-Leiteranschluss

Sie haben auch die Möglichkeit, die Aktoren über externe Potenzialschienen anzuschließen. Stellen Sie dabei sicher, dass der GND der Aktoren und der GND für U_S dasselbe Potenzial aufweisen!

Stellen Sie beim Einsatz von externen Potenzialschienen sicher, dass die Masse (GND) einen Bezug zur Inline-Systemmasse hat.

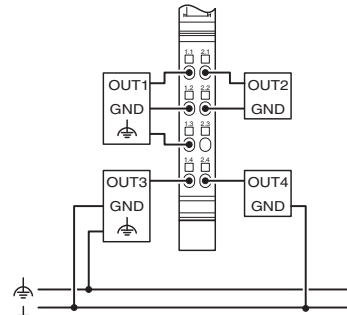


Bild 5 Beispielhafter Anschluss von Aktoren beim Einsatz externer Potenzialschienen

10 Prozessdaten

Zuordnung der Klemmpunkte zu den Ausgangs-Prozessdaten

(Byte.Bit)-Sicht	Byte.Bit	0.3	0.2	0.1	0.0
Belegung	Klemmpunkt (Signal)	2.4	1.4	2.1	1.1
	Klemmpunkt (GND)	-	-	2.2	1.2
	Klemmpunkt (FE)	-	-	2.3	1.3
Status-Anzeige	LED	4	3	2	1



Die Zuordnung der dargestellten (Byte.Bit)-Sicht zu dem von Ihnen eingesetzten INTERBUS-Steuerungs- oder Rechnersystem entnehmen Sie bitte dem Datenblatt DB D IBS SYS ADDRESS.