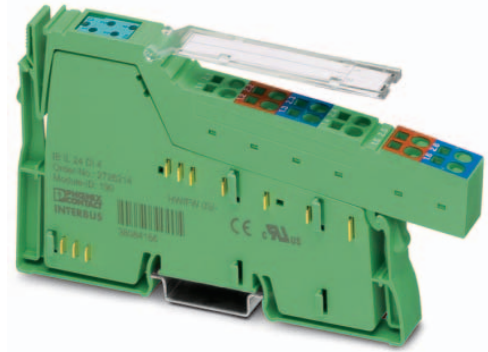


# IB IL 24 DI 4(-2MBD)-PAC

Inline, Digitaleingabeklemme,  
Digitale Eingänge: 4, 24 V DC



Datenblatt  
5550\_de\_07

© PHOENIX CONTACT 2017-10-04

## 1 Beschreibung

Die Klemme ist zum Einsatz innerhalb einer Inline-Station vorgesehen.

Sie dient zur Erfassung digitaler Signale.

### Merkmale

- 4 digitale Eingänge
- Anschluss der Sensoren in 2- und 3-Leiter-Technik
- Maximal zulässiger Laststrom je Sensor: 250 mA
- Maximal zulässiger Laststrom aus der Klemme: 1 A



### IB IL 24 DI 4-PAC

**WARNUNG: Explosionsgefahr beim Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich**

Berücksichtigen Sie beim Einsatz der Klemme im explosionsgefährdeten Bereich die entsprechenden Hinweise!



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](http://phoenixcontact.net/products) am Artikel zum Download bereit.

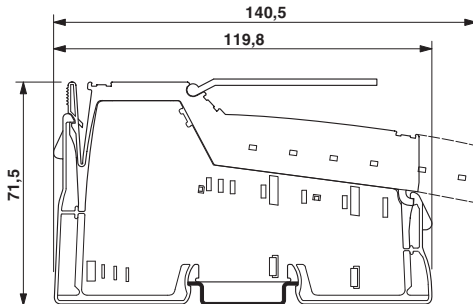
<b>2</b>	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	
1	Beschreibung .....	1
2	Inhaltsverzeichnis .....	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	4
5	Ergänzende Tabellen .....	7
	5.1 Eingangskennlinie.....	7
	5.2 Verlustleistung .....	7
	5.3 Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating .....	8
6	Internes Prinzipschaltbild.....	8
7	Hinweise zum Einsatz der Klemme im explosionsgefährdeten Bereich.....	9
8	Klemmpunktbelegung.....	10
9	Anschluss Hinweise und -beispiele .....	10
10	Lokale Diagnose- und Statusanzeigen .....	11
11	Prozessdaten .....	11

### 3 Bestelldaten

Beschreibung	Typ	Art.-Nr.	VPE
Inline, Digitaleingabeklemme, Digitale Eingänge: 4, 24 V DC, Anschlusstechnik: 3-Leiter, Übertragungsgeschwindigkeit im Lokalbus 500 kBit/s, Schutzart IP20, inklusive Inline-Stecker und Beschriftungsfeld	IB IL 24 DI 4-PAC	2861234	1
Inline, Digitaleingabeklemme, Digitale Eingänge: 4, 24 V DC, Anschlusstechnik: 3-Leiter, Übertragungsgeschwindigkeit im Lokalbus 2 MBit/s, Schutzart IP20, inklusive Inline-Stecker und Beschriftungsfeld	IB IL 24 DI 4-2MBD-PAC	2692306	1
Zubehör	Typ	Art.-Nr.	VPE
Inline-Stecker, farbig markiert (Stecker/Adapter)	IB IL SCN-8-CP	2727608	10
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: Laserprinter, Montageart: einschieben, Schriftfeldgröße: 62 x 10 mm (Markierung)	ESL 62X10	0809492	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	-	-
Anwenderhinweis, deutsch, Inline-Klemmen zum Einsatz im explosionsgefährdeten Bereich der Zone 2	AH DE IL EX ZONE 2	-	-

## 4 Technische Daten

### Abmessungen (Nennmaße in mm)



Breite	12,2 mm
Höhe	140,5 mm
Tiefe	71,5 mm
Hinweis zu Maßangaben	Gehäusemaße

### Allgemeine Daten

Farbe	grün
Gewicht	66 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 % (keine Betauung)
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	10 % ... 95 % (keine Betauung)
Luftdruck (Betrieb)	70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN) 80 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN, in ATEX-Zone 2)
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-Anschlussstecker
Anschlussart	Zugfederanschluss
Leiterquerschnitt starr / flexibel	0,08 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 0,08 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt [AWG]	28 ... 16
Abisolierlänge	8 mm

**Anschlussdaten für UL-Approbationen**

Benennung	Inline-Anschlussstecker
Anschlussart	Zugfederanschluss
Leiterquerschnitt starr / flexibel	0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup> / 0,2 mm <sup>2</sup> ... 1,5 mm <sup>2</sup>
Leiterquerschnitt [AWG]	24 ... 16
Abisolierlänge	8 mm

**Schnittstelle Inline-Lokalbus**

Anzahl	2
Anschlussart	Inline-Datenrangierer

**Übertragungsgeschwindigkeit Inline-Lokalbus**

IB IL 24 DI 4-PAC	500 kBit/s
IB IL 24 DI 4-2MBD-PAC	2 MBit/s

**Versorgung der Logik U<sub>L</sub> (500 kBit/s)**

Versorgungsspannung	7,5 V DC (über Potenzialrangierer)
Stromaufnahme	max. 40 mA
Leistungsaufnahme	max. 0,3 W

**Versorgung der Logik U<sub>L</sub> (2 MBit/s)**

Versorgungsspannung	7,5 V DC (über Potenzialrangierer)
Stromaufnahme	max. 51 mA
Leistungsaufnahme	max. 0,4 W

**Versorgung des Segmentkreises U<sub>S</sub>**

Versorgungsspannung	24 V DC (über Potenzialrangierer)
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC (inklusive aller Toleranzen, inklusive Welligkeit)
Stromaufnahme	max. 1 A



**WARNUNG - Explosionsgefahr beim Einsatz in ATEX-Zone 2**

Stellen Sie sicher, dass der maximal zulässige Strom von 4 A durch die Potenzialrangierer U<sub>M</sub> und U<sub>S</sub> (Summenstrom) nicht überschritten wird.

**Digitale Eingänge**

Anzahl der Eingänge	4
Anschlussart	Zugfederanschluss
Anschlusstechnik	3-Leiter
Beschreibung des Eingangs	IEC 61131-2 Typ 1
Nenneingangsspannung	24 V DC
Nenneingangsstrom	min. 3 mA (bei Nennspannung)
Eingangsspannungsbereich "0"-Signal	-3 V DC ... 5 V DC
Eingangsspannungsbereich "1"-Signal	15 V DC ... 30 V DC

### Digitale Eingänge

Zulässige Leitungslänge zum Sensor	30 m
Einsatz von AC-Sensoren	AC-Sensoren im Spannungsbereich $<U_{IN}$ sind nur eingeschränkt verwendbar (entsprechend der Auslegung der Eingänge)
Kurzschlusschutz, Überlastschutz	ja

### Programmierdaten (INTERBUS, Lokalbus)

ID-Code (hex)	BE
ID-Code (dez)	190
Längen-Code (hex)	41
Längen-Code (dez)	65
Prozessdatenkanal	4 Bit
Eingabeadressraum	4 Bit
Ausgabeadressraum	0 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).

### Konfigurations- und Parameterdaten in einem PROFIBUS-System

Bedarf an Parameterdaten	1 Byte
Bedarf an Konfigurationsdaten	4 Byte

### Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem

Keine

### Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche

Prüfstrecke	Prüfspannung
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.
7,5-V-Versorgung (Buslogik) / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 500 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 Anwenderhandbuch IL SYS INST UM).

### Zulassungen

Die aktuellen Zulassungen finden Sie unter [phoenixcontact.net/products](http://phoenixcontact.net/products).

## 5 Ergänzende Tabellen

### 5.1 Eingangskennlinie

500 kBit/s

**Strom in Abhängigkeit von der Eingangsspannung und der Umgebungstemperatur  $T_U$**

Versorgungsspannung [V]	Eingangsstrom [mA]	Eingangsstrom nach $t \geq 20$ s [mA]	
		$T_U = 25$ °C	$T_U = 55$ °C
18	3,0	2,9	2,5
24	3,9	3,8	3,5
30	4,5	4,2	3,0

In Abhängigkeit von der Umgebungstemperatur und der Anzahl der eingeschalteten Eingänge (Modulinnentemperatur) verringert sich der Strom.

### 5.2 Verlustleistung

**Formel für die Berechnung der Verlustleistung der Elektronik**

$$P_{EL} = 0,24 \text{ W} + \sum_{i=1}^n (U_{INi} \times 0,003 \text{ A})$$

Dabei sind:

$P_{EL}$  Gesamte Verlustleistung in der Klemme

$i$  Laufindex

$n$  Anzahl der gesetzten Eingänge ( $n = 1 \dots 4$ )

$U_{INi}$  Eingangsspannung des Eingangs  $i$

#### Verlustleistung des Gehäuses

Maximal 0,6 W (innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur)

5.3 Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating

500 kBit/s

Keine Einschränkung der Gleichzeitigkeit, kein Derating

2 MBit/s

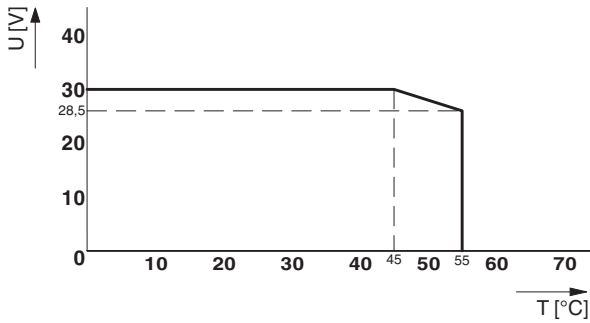


Bild 1 Derating-Diagramm



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

6 Internes Prinzipschaltbild

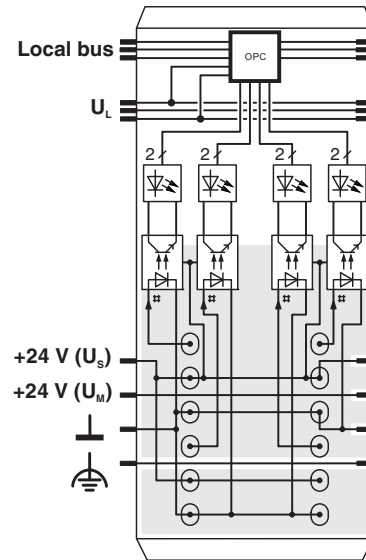


Bild 2 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

Legende:

Protokoll-Chip (Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)

LED (Statusanzeige)

Optokoppler

Digitaler Eingang

Potenzialgetrennter Bereich



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



## 7 Hinweise zum Einsatz der Klemme im explosionsgefährdeten Bereich

Gültig für: **IB IL 24 DI 4-PAC**



### **WARNUNG: Explosionsgefahr**

Stellen Sie sicher, dass die folgenden Hinweise beachtet und die Anweisungen eingehalten sind!

- Beachten Sie beim Einsatz des Geräts im explosionsgefährdeten Bereich die Angaben im Anwenderhinweis AH DE IL EX ZONE 2 (deutsch) / AH EN IL EX ZONE 2 (englisch).

### Zulassung nach ATEX-Richtlinie 2014/34/EU

⊕ II 3 G Ex nA IIC T4 Gc X

### Errichtungshinweise

$T_{amb} = -25\text{ °C} \dots +55\text{ °C}$

Das Gerät der Kategorie 3 ist zur Installation in den explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 geeignet.

Das Gerät erfüllt die Anforderungen der EN 60079–0:2012 + A11:2013 und EN 60079–15:2010.

- Halten Sie die festgelegten Bedingungen für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen ein! Beachten Sie auch die Anforderungen der EN 60079-14.
- Setzen Sie bei der Installation ein geeignetes, zugelassenes Gehäuse (Mindestschutzart IP54) ein, das die Anforderungen der EN 60079-15 erfüllt.
- Führen Sie die Montage, Demontage sowie das Anschließen und Trennen von Leitungen nur im spannungslosen Zustand durch.
- An Stromkreise in der Zone 2 dürfen nur Geräte angeschlossen werden, die für den Betrieb in der Ex-Zone 2 und die am Einsatzort vorliegenden Bedingungen geeignet sind.
- Für den sicheren Betrieb müssen verriegelbare Steckverbindungen eine funktionsfähige Verriegelung (z. B. Rasthaken, Verschraubung etc.) aufweisen. Setzen Sie die Verriegelung ein. Setzen Sie beschädigte Stecker unverzüglich instand.
- Schließen Sie nur eine Leitung pro Klemmpunkt an.
- Setzen Sie einen Transientenschutz ein, sodass kurzzeitige Überspannungen 119 V nicht übersteigen.
- Der Luftdruck im Betrieb darf maximal 106 kPa betragen.
- Führen Sie nach der Installation des Geräts in das Gehäuse eine Isolationsprüfung durch.
- Stellen Sie bei allen an die Station angeschlossenen Versorgungs- und Signalleitungen einen Bezug zum Erdpotenzial her.
- Stellen Sie sicher, dass der maximal zulässige Strom von 4 A durch die Potenzialrangierer  $U_M$  und  $U_S$  (Summenstrom) nicht überschritten wird.

## 8 Klemmpunktbelegung

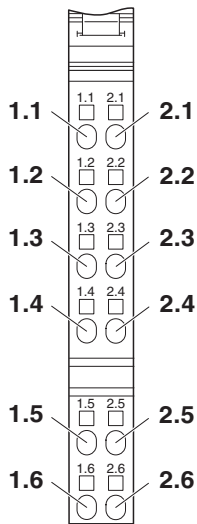


Bild 3 Klemmpunktbelegung

Klemmpunkt	Belegung
1.1 / 2.1	Signaleingang (IN01 / IN02)
1.2 / 2.2	Segmentspannung $U_S$ für 2- und 3-Leiter-Anschluss
1.3 / 2.3	Masseanschluss (GND) für 3-Leiter-Anschluss
1.4 / 2.4	Signaleingang (IN03 / IN04)
1.5 / 2.5	Segmentspannung $U_S$ für 2- und 3-Leiter-Anschluss
1.6 / 2.6	Masseanschluss (GND) für 3-Leiter-Anschluss

## 9 Anschlusshinweise und -beispiele



### ACHTUNG: Fehlfunktion

Die Versorgungsspannung  $U_S$  wird intern als Hilfsspannung verwendet. Wenn sie nicht vorhanden ist, funktioniert die Klemme nicht ordnungsgemäß. Stellen Sie sicher, dass die Versorgungsspannung  $U_S$  zur Verfügung steht!



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

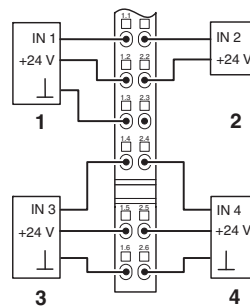


Bild 4 Beispielhafter Anschluss von Sensoren

- 1, 3, 4 3-Leiter-Anschluss
- 2 2-Leiter-Anschluss

## 10 Lokale Diagnose- und Statusanzeigen

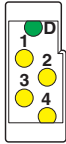


Bild 5 Lokale Diagnose- und Statusanzeigen

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

### Funktionskennzeichnung

Hellblau

2 MBit/s: weißer Streifen im Bereich der LED D

## 11 Prozessdaten

Zuordnung der Klemmpunkte zu den Ausgangsprozessdaten

(Byte.Bit)-Sicht	Byte.Bit	0.3	0.2	0.1	0.0
Belegung	Signal	IN04	IN03	IN02	IN01
	Klemmpunkt (Signal)	2.4	1.4	2.1	1.1
	Klemmpunkt (24 V)	2.5	1.5	2.2	1.2
	Klemmpunkt (GND)	2.6	1.6	2.3	1.3
Statusanzeige	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.