

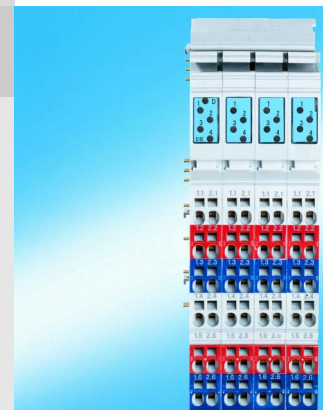
# Rexroth Inline-Klemme mit 16 digitalen Eingängen; npn-schaltend

**R911170569**  
Ausgabe 01

**R-IB IL 24 DI 16-NPN-PAC**

16 digitale Eingänge  
DC 24 V  
npn-schaltend

08/2008



## Beschreibung

Die Klemme ist zum Einsatz innerhalb einer Inline-Station vorgesehen. Sie dient zur Erfassung von digitalen Eingangssignalen.

## Merkmale

- Anschlüsse für 16 digitale Sensoren, npn-schaltend
- Anschluss der Sensoren in 2- und 3-Leitertechnik
- Maximal zulässiger Laststrom je Sensor: 250 mA
- Maximal zulässiger Laststrom aus der Klemme: 4,0 A
- Diagnose- und Status-Anzeigen



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit den Anwendungsbeschreibungen zum Rexroth Inline-System (siehe „Dokumentation“ auf Seite 2).



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com) zum Download bereit.

## Bestelldaten

### Produkt

Beschreibung	Typ	MNR	VPE
Klemme mit 16 digitalen Eingängen, npn-schaltend; inklusive Zubehör (Stecker und Beschriftungsfelder)	R-IB IL 24 DI 16-NPN-PAC	R911170404	1

### Dokumentation

Beschreibung	Typ	MNR	VPE
Anwendungsbeschreibung „Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Rexroth Inline“	DOK-CONTRL-ILSYS- INS***-AW...-DE-P	R911317017	1
Anwendungsbeschreibung „Projektierung und Installation der Produktfamilie Rexroth Inline für INTERBUS“	DOK-CONTRL-ILSYS- PRO***-AW...-DE-P	R911317022	1



Weitere Bestelldaten (Zubehör) finden Sie im Produktkatalog unter der Adresse  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).

## Technische Daten

### Allgemeine Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	48,8 mm x 120 mm x 72 mm
Gewicht	210 g (mit Steckern)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 2 Byte
Übertragungsgeschwindigkeit	500 kBit/s
Anschlussart der Sensoren	2- und 3-Leitertechnik
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C bis +55 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-25 °C bis +85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb/Lagerung/Transport)	10 % bis 95 %, nach DIN EN 61131-2
Zulässiger Luftdruck (Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse 3 gemäß VDE 0106, IEC 60536
Anschlussdaten Inline-Stecker	
Anschlussart	Zugfederklemmen
Leiterquerschnitt	0,08 mm <sup>2</sup> bis 1,5 mm <sup>2</sup> (starr oder flexibel), AWG 28 - 16

### Schnittstelle

Lokalbus	über Datenrangierung
----------	----------------------

### Leistungsbilanz

Logikspannung	7,5 V DC
Stromaufnahme aus dem Lokalbus	60 mA maximal
Leistungsaufnahme aus dem Lokalbus	0,45 W maximal
Segment-Versorgungsspannung U <sub>S</sub>	24 V DC (Nennwert)
Nennstromaufnahme an U <sub>S</sub>	maximal 4 A (16 x 0,25 A)

### Versorgung der Modulelektronik und Peripherie durch Buskoppler/Einspeiseklemme

Anschlussstechnik	über Potenzialrangierung
-------------------	--------------------------

### Digitale Eingänge

Anzahl	16
Auslegung der Eingänge	gemäß EN 61131-2 Typ 1
Definition der Schaltschwellen	
Maximale Spannung des Low-Pegels	U <sub>Lmax</sub> < 5 V
Minimale Spannung des High-Pegels	U <sub>Hmin</sub> > 15 V
Gemeinsame Potenziale	Segmentversorgung, Masse, digitale Eingänge

**Digitale Eingänge**

Nenneingangsspannung $U_{IN}$	24 V DC
Zulässiger Bereich	-30 V < $U_{IN}$ < +30 V DC
Nenneingangsstrom bei $U_{IN}$	minimal 3 mA
Verzögerungszeit	keine
Zulässige Leitungslänge zum Sensor	30 m (zur Gewährleistung der Übereinstimmung mit der EMV-Richtlinie 89/336/EWG)
Einsatz von AC-Sensoren	AC-Sensoren im Spannungsbereich < $U_{IN}$ sind nur eingeschränkt verwendbar (entsprechend der Auslegung der Eingänge)

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

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

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

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

$$P_{EL} = 0,525 \text{ W} + \sum_{i=1}^n [U_{INi} \times 0,003 \text{ A}]$$

Dabei sind

 $P_{EL}$ 

Gesamte Verlustleistung in der Klemme

 $n$ Anzahl der gesetzten Eingänge ( $n = 1$  bis 16) $i$ 

Laufindex

 $U_{INi}$ Eingangsspannung des Eingangs  $i$ **Verlustleistung des Gehäuses  $P_{GEH}$** 

maximal 2,8 W (innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur)

**Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating**

Derating	keine Einschränkung der Gleichzeitigkeit, kein Derating
----------	---

**Schutzeinrichtungen**

Überlast im Segmentkreis	nein
Überspannung	Schutzelemente der Einspeiseklemme
Verpolung	Schutzelemente der Einspeiseklemme

**Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche**

Für die Potentialtrennung der Logikebene vom Peripheriebereich ist es notwendig, den Buskoppler der Station und die hier beschriebene digitale Eingangsklemme über den Buskoppler oder eine Einspeiseklemme aus getrennten Netzgeräten zu versorgen. Eine Verbindung der Versorgungsgeräte im 24-V-Bereich ist nicht zulässig!

**VORSICHT****Gemeinsame Potenziale**

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

**Getrennte Potenziale im System aus Buskoppler/Einspeiseklemme und E/A-Klemme****- Prüfstrecke**

5-V-Versorgung ankommender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)  
5-V-Versorgung weiterführender Fernbus / 7,5-V-Versorgung (Buslogik)  
7,5-V-Versorgung (Buslogik) / 24-V-Versorgung (Peripherie)  
24-V-Versorgung (Peripherie) / Funktionserde

**- Prüfspannung**

500 V AC, 50 Hz, 1 min.  
500 V AC, 50 Hz, 1 min.  
500 V AC, 50 Hz, 1 min.  
500 V AC, 50 Hz, 1 min.

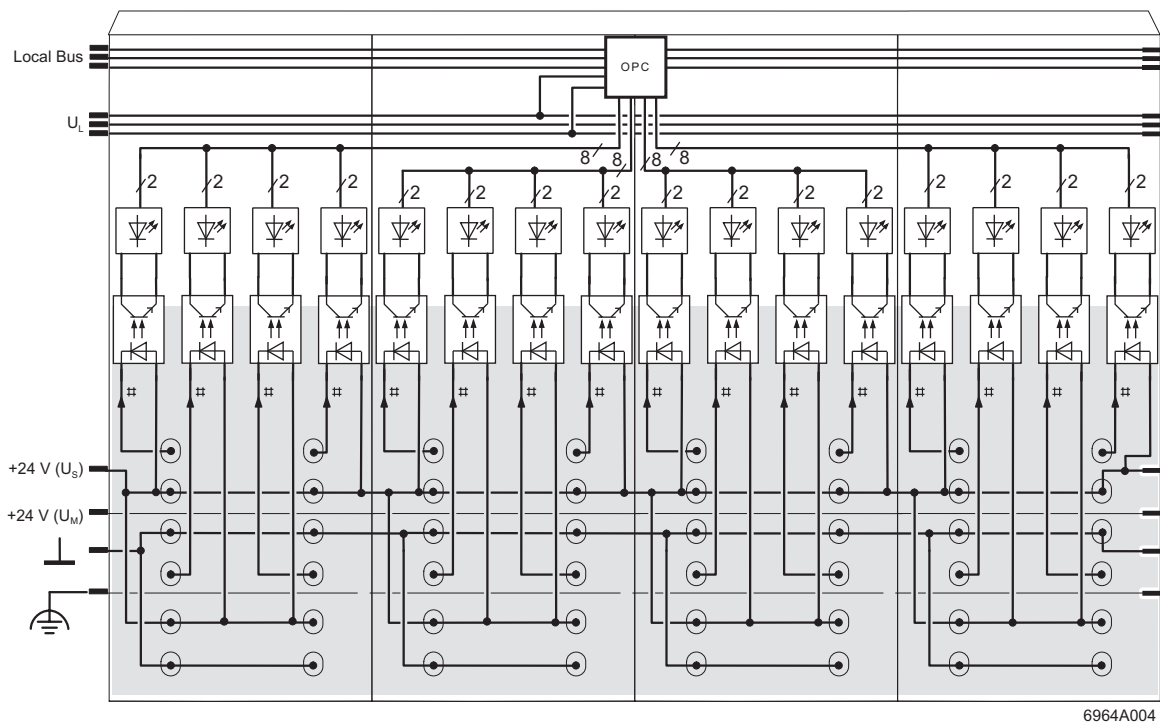
**Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem**

Keine

**Zulassungen**

Die aktuellen Zulassungen finden Sie unter [www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com).






## Internes Prinzipschaltbild



6964A004

Abb. 1 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

## Legende:

	Protokoll-Chip (Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)
	LED
	Optokoppler
	Digitaler Eingang (nnpn-schaltend)
	Potentialgetrennter Bereich



Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole finden Sie in den Anwendungsbeschreibungen zum Rexroth Inline System (siehe „[Dokumentation](#)“ auf [Seite 2](#)) oder in der Anwendungsbeschreibung zu Ihrem eingesetzten Bussystem.

Lokale Diagnose- und Status-Anzeige  
sowie Klemmpunktbelegung

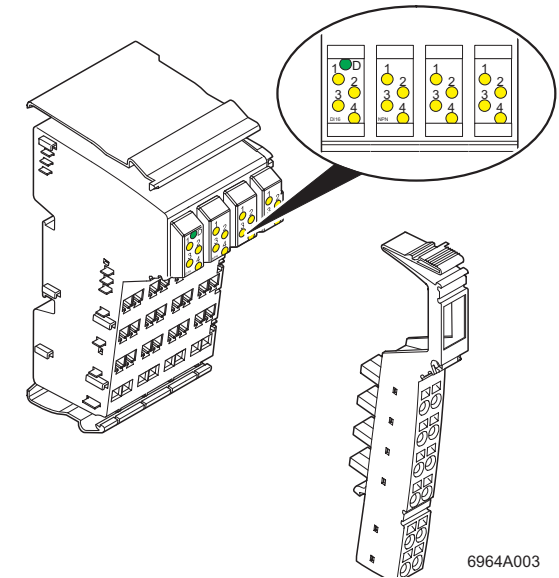


Abb. 2 Die Klemme mit einem der zugehörigen Stecker

Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen

Bez.	Farbe	Bedeutung
D	grün	Diagnose
Je Stecker		
1, 2, 3, 4	gelb	Status-Anzeigen der Eingänge

Funktionskennzeichnung

Hellblau

Klemmpunktbelegung je Stecker

Klemmpunkt	Belegung
x.1	Signaleingang (IN)
x.2	Segmentspannung $U_S$ für 3-Leiteranschluss
x.3	Masseanschluss (GND) für 2- und 3-Leiteranschluss
x.4	Signaleingang (IN)
x.5	Segmentspannung $U_S$ für 3-Leiteranschluss
x.6	Masseanschluss (GND) für 2- und 3-Leiteranschluss

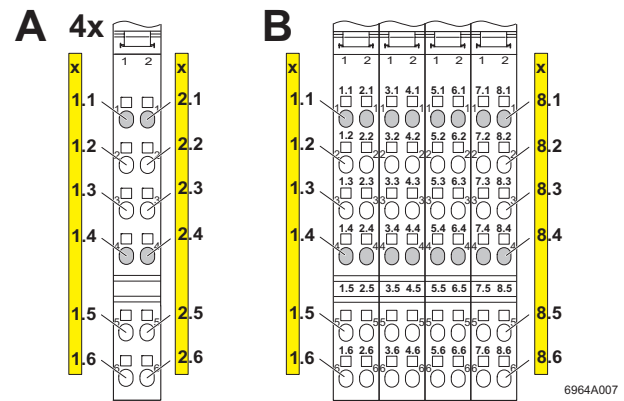


Abb. 3 Klemmpunkt-Nummerierung bei Verwendung von Einzelsteckern (A) und bei Verwendung eines Steckersets (B)

**Anschluss Hinweise und Anschluss-  
beispiel****VORSICHT**

Beachten Sie, dass die Klemme mit der Versorgungsspannung  $U_S$  versorgt werden muss, da diese intern als Hilfsspannung verwendet wird!

**VORSICHT**

Berücksichtigen Sie beim Anschluss der Sensoren die Zuordnung der Klemmpunkte zu den Prozessdaten (siehe „Prozessdaten“ auf Seite 8).

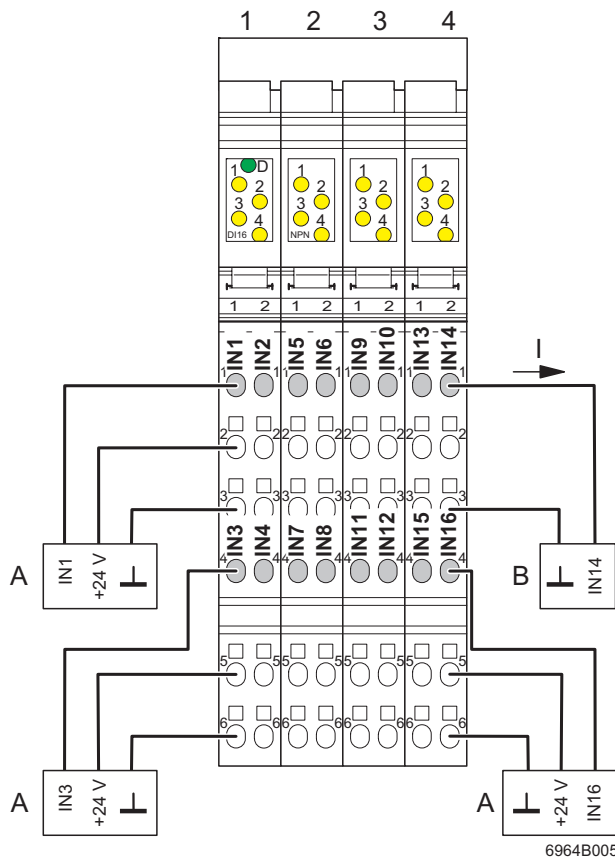


Abb. 4 Beispielhafter Anschluss von Sensoren

A: 3-Leiteranschluss

B: 2-Leiteranschluss

Die Nummern oberhalb der Klemmendarstellung geben die Steckplätze der Stecker an.



Am Beispiel der 2-Leitertechnik ist die Richtung des Stromflusses bei der npn-Logik dargestellt.

**Programmierdaten/Konfigurationsdaten****Lokalbus**

ID-Code	BE <sub>hex</sub> (190 <sub>dez</sub> )
Längen-Code	01 <sub>hex</sub>
Prozessdatenkanal	16 Bit
Eingabe-Adressraum	2 Byte
Ausgabe-Adressraum	0 Byte
Parameterkanal (PCP)	0 Byte
Registerlänge (Bus)	2 Byte

**Andere Bussysteme**

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

## Prozessdaten

### Zuordnung der Klemmpunkte zu den Eingangs-Prozessdaten



Die folgende Tabelle ist gültig für den Artikel R-IB IL 24 DI 16-NPN-PAC mit dem Originalsteckerset (siehe auch [Abb. 2 auf Seite 6](#), Abbildung B).

(Byte.Bit)-Sicht	Byte	Byte 0								Byte 1							
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Modul	Steckplatz	2				1				4				3			
	<b>Klemmpunkt (Signal)</b>	<b>4.4</b>	<b>3.4</b>	<b>4.1</b>	<b>3.1</b>	<b>2.4</b>	<b>1.4</b>	<b>2.1</b>	<b>1.1</b>	<b>8.4</b>	<b>7.4</b>	<b>8.1</b>	<b>7.1</b>	<b>6.4</b>	<b>5.4</b>	<b>6.1</b>	<b>5.1</b>
	Klemmpunkt (+24 V)	4.5	3.5	4.2	3.2	2.5	1.5	2.2	1.1	8.5	7.5	8.2	7.2	6.5	5.5	6.2	5.2
	Klemmpunkt (Masse)	4.6	3.6	4.3	3.3	2.6	1.6	2.3	1.2	8.6	7.6	8.3	7.3	6.6	5.6	6.3	5.3
Status-Anzeige	Steckplatz	2				1				4				3			
	LED	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1



Die folgende Tabelle ist gültig bei Verwendung der Stecker R-IB IL SCN-12-ICP (siehe auch [Abb. 2 auf Seite 6](#), Abbildung A).

(Byte.Bit)-Sicht	Byte	Byte 0								Byte 1							
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
Modul	Steckplatz	2				1				4				3			
	<b>Klemmpunkt (Signal)</b>	<b>2.4</b>	<b>1.4</b>	<b>2.1</b>	<b>1.1</b>	<b>2.4</b>	<b>1.4</b>	<b>2.1</b>	<b>1.1</b>	<b>2.4</b>	<b>1.4</b>	<b>2.1</b>	<b>1.1</b>	<b>2.4</b>	<b>1.4</b>	<b>2.1</b>	<b>1.1</b>
	Klemmpunkt (+24 V)	2.5	1.5	2.2	1.2	2.5	1.5	2.2	1.2	2.5	1.5	2.2	1.2	2.5	1.5	2.2	1.2
	Klemmpunkt (Masse)	2.6	1.6	2.3	1.3	2.6	1.6	2.3	1.3	2.6	1.6	2.3	1.3	2.6	1.6	2.3	1.3
Status-Anzeige	Steckplatz	2				1				4				3			
	LED	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1

DOK-CONTRL-  
ILDI16\*NPN\*-KB01-DE-P

Bosch Rexroth AG  
Electric Drives and Controls  
Postfach 13 57  
97803 Lohr, Deutschland  
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2  
97816 Lohr, Deutschland  
Tel. +49-(0) 93 52 - 40-50 60  
Fax. +49-(0) 93 52 - 40-49 41  
service.svc@boschrexroth.de  
[www.boschrexroth.com](http://www.boschrexroth.com)

Alle Rechte vorbehalten. Kein Teil des Werkes darf in irgendeiner Form ohne vorherige schriftliche Zustimmung von Bosch Rexroth AG, Electric Drives and Controls reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme gespeichert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz.

Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung. Eine Aussage über eine bestimmte Beschaffenheit oder eine Eignung für einen bestimmten Einsatzzweck kann aus unseren Angaben nicht abgeleitet werden. Es ist zu beachten, dass unsere Produkte einem natürlichen Verschleiß- und Alterungsprozess unterliegen.

**Nachdruck verboten - Änderungen vorbehalten**