

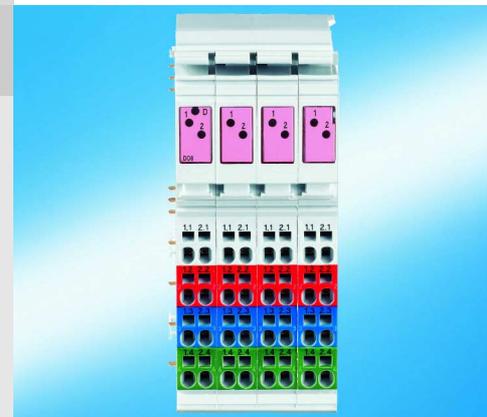
Rexroth Inline-Klemme mit acht digitalen Ausgängen

R911170533
Ausgabe 02

R-IB IL 24 DO 8-PAC

8 digitale Ausgänge
DC 24 V

06/2011



1 Beschreibung

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

Sie dient zur Ausgabe digitaler Signale.

1.1 Merkmale

- Anschlüsse für acht digitale Aktoren
- Anschluss der Aktoren in 2-, 3- und 4-Leitertechnik
- Nennstrom je Ausgang: 0,5 A
- Gesamtstrom der Klemme: 4 A
- Kurzschluss- und überlastgeschützte Ausgänge
- Diagnose- und Status-Anzeigen
- Für den Einsatz in einem sicherheitsgerichteten Segmentkreis zugelassen (Berücksichtigen Sie die Hinweise auf [Seite 8](#))



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 zum Download bereit.

2 Bestelldaten

Produkte

Beschreibung	Typ	MNR	VPE
Rexroth Inline-Klemme mit acht digitalen Ausgängen; komplett mit Zubehör (Stecker und Beschriftungsfelder); Übertragungsgeschwindigkeit 500 kBit/s	R-IB IL 24 DO 8-PAC	R911170756	1

Dokumentation

Beschreibung	Typ	MNR	VPE
Anwendungsbeschreibung „Die Automatisierungsklemmen der Produktfamilie Rexroth-Inline“	DOK-CONTRL-ILSYSINS***-AW..-DE-P	R911317017	1
Anwendungsbeschreibung „Der sicherheitsgerichtete Segmentkreis“	DOK-CONTRL-IL-SAFE*SEG*-AP..-DE-P	R911335485	1



Weitere Bestelldaten (Zubehör) finden Sie im Produktkatalog unter der Adresse www.boschrexroth.com.

3 Technische Daten

Allgemeine Daten	
Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	48,8 mm x 119,8 mm x 71,5 mm
Gewicht	190 g (mit Steckern)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 1 Byte
Übertragungsgeschwindigkeit	500 kBit/s
Anschlussart der Aktoren	2-, 3- und 4-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 (Betrieb/Lagerung/Transport)	70 kPa bis 106 kPa (bis zu 3000 m üNN)
Schutzart	IP 20 nach IEC 60529
Schutzklasse	Klasse III gemäß EN 61131-2, IEC 61131-2
Anschlussdaten Inline-Stecker	
Anschlussart	Zugfederklemmen
Leiterquerschnitt	0,08 mm ² bis 1,5 mm ² (starr oder flexibel), AWG 28 -16
Schnittstelle	
Lokalbus	über Datenrangierung
Leistungsbilanz	
Logikspannung	7,5 V DC
Stromaufnahme an U _L	60 mA maximal
Leistungsaufnahme an U _L	0,45 W maximal
Segment-Versorgungsspannung U _S	24 V DC (Nennwert)
Nennstromaufnahme an U _S	maximal 4 A (8 x 0,5 A)
Versorgung der Modulelektronik und Peripherie durch Buskoppler/Einspeiseklemme	
Anschlusstechnik	über Datenrangierung
Digitale Ausgänge	
Anzahl	8
Nennausgangsspannung U _{OUT}	24 V DC
Spannungsdifferenz bei I _{Nenn}	≤ 1 V
Nennstrom I _{Nenn} je Kanal	0,5 A
Toleranz des Nennstroms	+10 %
Gesamtstrom	4 A

Digitale Ausgänge (Fortsetzung)

Schutz Kurzschluss; Überlast



Je vier Kanäle sind thermisch gekoppelt, d. h. ein Fehlerfall in einem Kanal kann auch die anderen Kanäle beeinflussen.

Nennlast

Ohmsch	48 Ω / 12 W
Lampen	12 W
Induktivitäten	12 VA (1,2 H, 50 Ω)

Signalverzögerung beim Einschalten einer

Ohmschen Nennlast	typisch 100 μs
Lampen-Nennlast	typisch 100 ms (bei Schaltfrequenzen bis 8 Hz; oberhalb dieser Frequenz verhält sich die Lampenlast wie eine ohmsche Last)
Induktiven Nennlast	typisch 100 ms (1,2 H, 50 Ω)

Signalverzögerung beim Ausschalten einer

Ohmschen Nennlast	typisch 1 ms
Lampen-Nennlast	typisch 1 ms
Induktiven Nennlast	typisch 50 ms (1,2 H, 50 Ω)

Schaltfrequenz bei einer

Ohmschen Nennlast	maximal 300 Hz
-------------------	----------------



Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die gewählte Datenrate, die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.

Lampen-Nennlast	maximal 300 Hz
-----------------	----------------



Diese Schaltfrequenz wird eingeschränkt durch die gewählte Datenrate, die Anzahl der Busteilnehmer, den Aufbau des Busses, die verwendete Software und das verwendete Steuerungs- oder Rechnersystem.

Induktiven Nennlast	maximal 0,5 Hz (1,2 H, 48 Ω)
Verhalten bei Überlast	Auto-Restart
Reaktionszeit bei ohmscher Überlast (12 Ω)	ca. 3 s
Restart-Frequenz bei ohmscher Überlast	ca. 400 Hz
Restart-Frequenz bei Lampen-Überlast	ca. 400 Hz
Verhalten bei induktiver Überlast	Ausgang kann zerstört werden
Reaktionszeit bei Kurzschluss	ca. 400 ms
Rückspannungsfestigkeit gegen kurze Impulse	rückspannungsfest
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Rückspannungen	bis 2 A DC
Festigkeit gegen Verpolung der Versorgungsspannung	Schutzelemente im Buskoppler oder in der Einspeiseklemme
Festigkeit gegen dauerhaft angelegte Überspannung	nein
Gültigkeit der Ausgangsdaten nach Zuschalten der 24-V-Versorgungsspannung (Power Up)	typisch 5 ms
Verhalten beim Spannungsabschalten (Power Down)	Der Ausgang folgt der Versorgungsspannung unverzögert.
Begrenzung induktiver Abschaltspannung	-15 V ≤ U _{demag} ≤ -46 V (U _{demag} = Entmagnetisierungsspannung)
Einmalige maximale Energie im Freilauf	maximal 400 mJ
Art der Schutzschaltung	integrierte 45-V-Z-Diode im Ausgangs-Chip

Digitale Ausgänge (Fortsetzung)	
Überstromabschaltung	minimal bei 0,7 A
Ausgangsstrom im ausgeschalteten Zustand	maximal 300 µA
Ausgangsspannung im ausgeschalteten Zustand	maximal 2 V
Ausgangsstrom bei Massebruch	maximal 25 mA
Schaltleistung bei Massebruch	typisch 100 mW bei 1 kΩ Lastwiderstand
Einschaltstrom bei Lampenlast	maximal 1,5 A für 20 ms

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

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 = Index

n = Anzahl der gesetzten Ausgänge ($n = 1$ bis 8)

I_{Li} = Laststrom des Ausgangs i

Verlustleistung des Gehäuses P_{GEH}	maximal 2,7 W (innerhalb der zulässigen Betriebstemperatur)
--	--

Einschränkung der Gleichzeitigkeit, Derating

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



Verlust der Sicherheitsfunktion bei Rückspeisung

Stellen Sie bei der Verdrahtung aller Inline-Klemmen in Sicherheitsapplikationen sicher, dass ein Fehlerausschluss bezüglich einer Rückspeisung gemacht werden kann:

- für alle angeschlossenen Leitungen, die das Gerät mit der Aktorspannung versorgen, und
- für die Anschlussleitungen der Aktoren.

WARNUNG

Beziehen Sie in die Betrachtung auch alle angeschlossenen Verbraucher ein. Verlegen Sie deshalb z. B. die Verkabelung in getrennten Mantelleitungen.

Schutzeinrichtungen

Überlast/Kurzschluss im Segmentkreis	elektronisch; durch zwei 4-Kanal-Treiber
Überspannung	Schutzelemente der Einspeiseklemme; Schutz bis 33 V DC
Verpolung der Versorgungsspannung	Schutzelemente der Einspeiseklemme; Die Absicherung der Versorgungsspannung ist nötig. Das Netzteil sollte den vierfachen Nennstrom der Sicherung liefern können.
Rückspannung	rückspannungsfest bis 2 A DC

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche

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

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.

Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem

Kurzschluss/Überlast eines Ausgangs ja



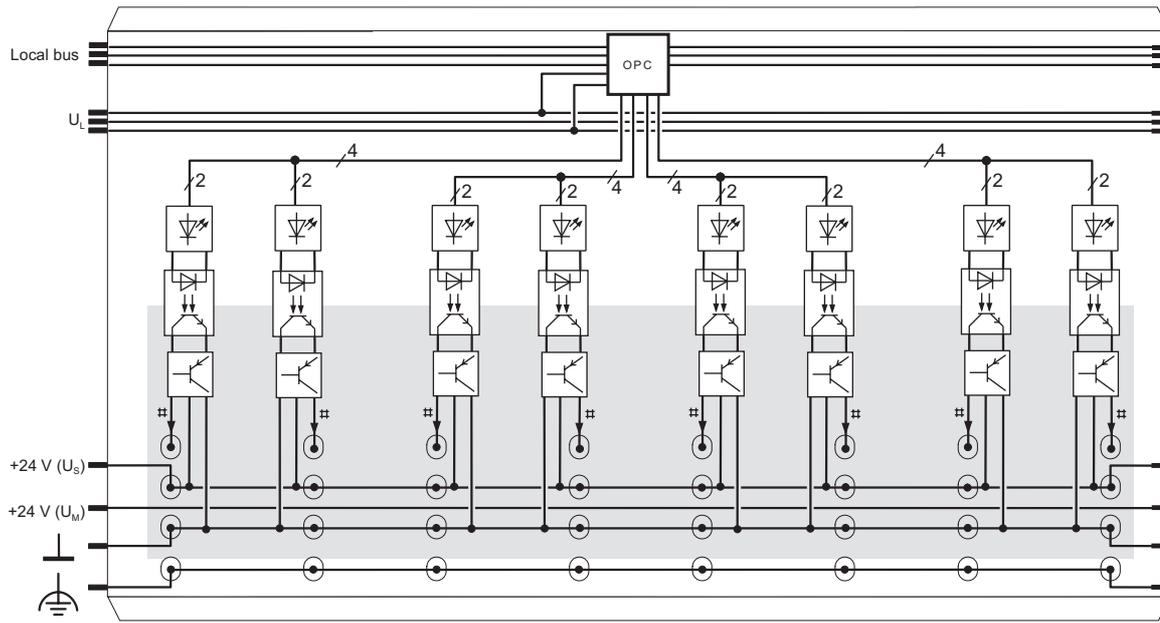
Wird ein Ausgang kurzgeschlossen und eingeschaltet, wird eine Fehlermeldung generiert. Zusätzlich blinkt auf der Klemme die Diagnose-LED (D) mit 2 Hz (mittel).

Unter- oder Überschreitung der Betriebsspannung nein

Zulassungen

Die aktuellen Zulassungen finden Sie unter www.boschrexroth.com.

4 Internes Prinzipschaltbild



5558C003

Abb. 1 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

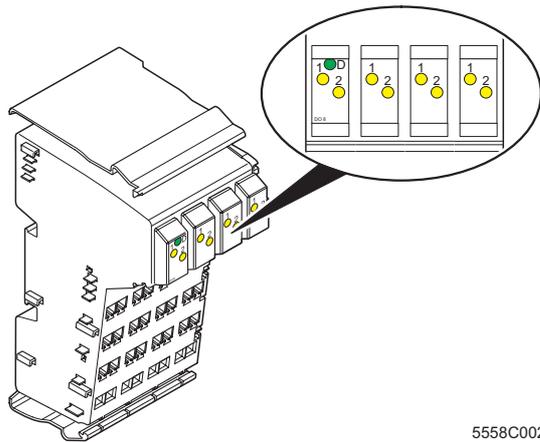
Legende:

-  Protokoll-Chip (Buslogik inklusive Spannungsaufbereitung)
-  LED
-  Optokoppler
-  Transistor
-  Digitaler Ausgang
-  Potenzialgetrennter Bereich



Die Erklärung für sonstige verwendete Symbole finden Sie in den Anwendungsbeschreibungen zum Rexroth Inline-System (siehe „Dokumentation“ auf Seite 2).

5 Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen



5558C002

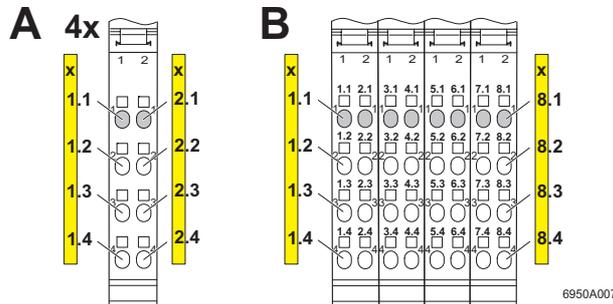
Abb. 2 Lokale Diagnose- und Status-Anzeigen

Bez.	Farbe	Bedeutung
D	grün	Diagnose
1, 2	gelb	Status-Anzeigen der Ausgänge

Funktionskennzeichnung

Rosa

6 Klemmpunktbelegung



6950A007

Abb. 3 Klemmpunkt-Nummerierung

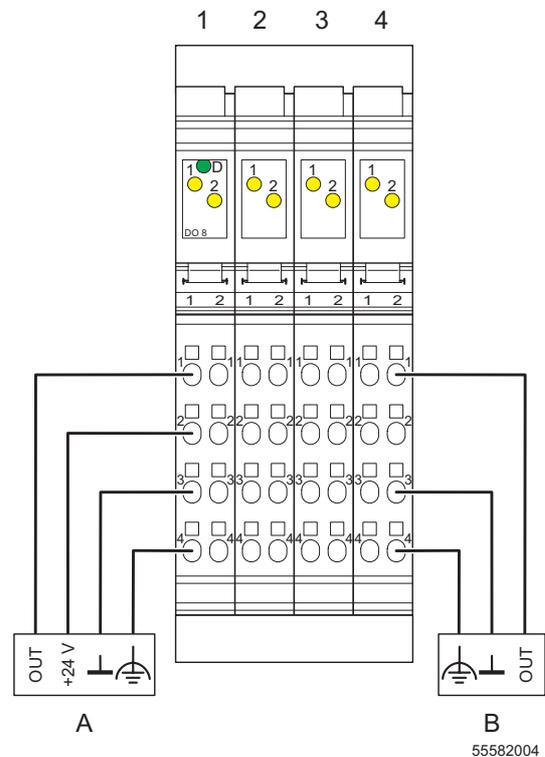
- A** • Verwendung von Einzelsteckern
- B** • Verwendung des Originalsteckersets
- Verwendung eines Steckersets

Klemmpunkt	Belegung
x.1	Signalausgang (OUT)
x.2	Segmentspannung U_S für 4-Leiteranschluss Messpunkte für die Versorgungsspannung
x.3	Masseanschluss (GND) für 2-, 3- und 4-Leiteranschluss
x.4	FE-Anschluss für 3- und 4-Leiteranschluss

7 Anschlussbeispiel



Berücksichtigen Sie beim Anschluss der Aktoren die Zuordnung der Klemmpunkte zu den Prozessdaten (siehe Seite 8).



55582004

Abb. 4 Beispielhafter Anschluss von Aktoren

A: 4-Leiteranschluss

B: 3-Leiteranschluss

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

8 Hinweise zum Einsatz der Klemmen in einem sicherheitsgerichteten Segmentkreis

Die Klemme ist ab dem aufgeführten Änderungsindex zum Einsatz in einem sicherheitsgerichteten Segmentkreis zugelassen.

MNR	Typ	Änderungsindex
R911170756	R-IB IL 24 DO 8-PAC	GA1



Der Änderungsindex ist auf der Seite des Gehäuses jeder Klemme aufgedruckt (1 in Abb. 5).

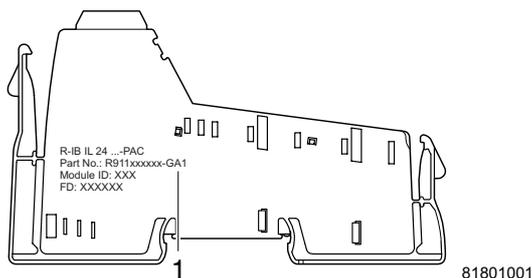


Abb. 5 Bedruckung einer Inline-Klemme



Um die Funktion des sicherheitsgerichteten Segmentkreises nicht zu beeinträchtigen, beachten Sie unbedingt die Anforderungen aus der aktuellen Dokumentation zur eingesetzten Sicherheitsklemme und der Anwendungsbeschreibung DOK-CONTRL-IL-SAFE*SEG*-AP..-DE-P! Die aktuelle Dokumentation steht unter der Adresse www.boschrexroth.com zum Download bereit.

9 Programmierdaten/ Konfigurationsdaten

9.1 Lokalbus

ID-Code	BD _{hex} (189 _{dez})
Längen-Code	81 _{hex}
Prozessdatenkanal	8 Bit
Eingabe-Adressraum	0 Byte
Ausgabe-Adressraum	1 Byte
Parameterkanal (PCP)	0 Byte
Registerlänge (Bus)	1 Byte

9.2 Andere Bussysteme



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

10 Prozessdaten

Zuordnung der Klemmpunkte zu den Ausgangs-Prozessdaten (bei Verwendung des Originalsteckersets)

(Byte.Bit) -Sicht	Byte	Byte 0							
	Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Belegung	Steckplatz	4	3	2	1				
	Klemmpunkt (Signal)	8.1	7.1	6.1	5.1	4.1	3.1	2.1	1.1
	Klemmpunkt (+24 V)	8.2	7.2	6.2	5.2	4.2	3.2	2.2	1.2
	Klemmpunkt (Masse)	8.3	7.3	6.3	5.3	4.3	3.3	2.3	1.3
Status-Anzeige	Klemmpunkt (FE)	8.4	7.4	6.4	5.4	4.4	3.4	2.4	1.4
	Steckplatz	4	3	2	1				
	LED	2	1	2	1	2	1	2	1