

Rexroth Inline-Buskoppler für PROFIBUS-DP

R911170617
Ausgabe 01

R-IL PB BK DP/V1-PAC

PROFIBUS-DP Anschaltung
optionaler DP/V1-Modus
modular erweiterbar mit Inline-Klemmen

11/2008



Funktionsbeschreibung

Der Rexroth PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler stellt das Bindeglied zwischen dem PROFIBUS-DP und dem Inline-Installationssystem dar.

An einen bestehenden PROFIBUS-DP können Sie an beliebiger Stelle mit Hilfe des PROFIBUS-DP/V1-Buskopplers Inline-Klemmen anschließen. Damit können Sie alle Vorteile des mit diesen Klemmen aufgebauten Installationssystems auch am PROFIBUS-DP nutzen.

Merkmale

Der PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler hat folgende Eigenschaften:

(*) neue Funktionen im IL PB BK-kompatiblen Modus

- Sie können maximal 63 Inline-Teilnehmer über den Buskoppler an den PROFIBUS-DP anschließen. Der PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler und die Inline-Klemmen bilden eine Station.
- Die Summe aller Ein- und Ausgangsdaten der angeschlossenen Klemmen darf im R-IL PB BK DP/V1-Modus 176 Byte pro Station nicht überschreiten (DIP-Schalter 8 = ON).
(184 Byte im IL PB BK-Modus, DIP-Schalter 8 = OFF)

- DP/V1 für Klasse-1- und Klasse-2-Master
- Azyklische Kommunikation mit z. B. RS-232-Modulen auch im Prozessdatenkanal (*)
- Parametrierung von E/A-Klemmen
- Failsafe-Werte
- Verschiedene Diagnoseformate
- Quittierung von Peripheriefehlern aus dem Anwenderprogramm (*)
- Anpassung des Formates High-Byte/Low-Byte bei 16-kanaligen Ein- und Ausgangsmodulen an das Format der Steuerung (*)
- Sie können den Buskoppler bei einer Datenübertragungsgeschwindigkeit von 9,6 kBit/s bis zu 12 MBit/s einsetzen. Der Buskoppler stellt sich automatisch auf die von dem PROFIBUS-Master vorgegebene Geschwindigkeit ein.
- Die Arbeitsspannung des Buskopplers ist 24 V DC, der Betriebstemperaturbereich beträgt 0 °C bis +55 °C.

- Die Diagnose erfolgt lokal über LEDs am Buskoppler sowie an den Inline-Klemmen. Über den PROFIBUS können sämtliche Diagnose-Informationen an den PROFIBUS-Master weitergeleitet werden.



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit den Anwendungsbeschreibungen zum Rexroth Inline-System (siehe „Dokumentation“ auf Seite 3).



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten. Diese steht unter der Adresse www.boschrexroth.com zum Download bereit.

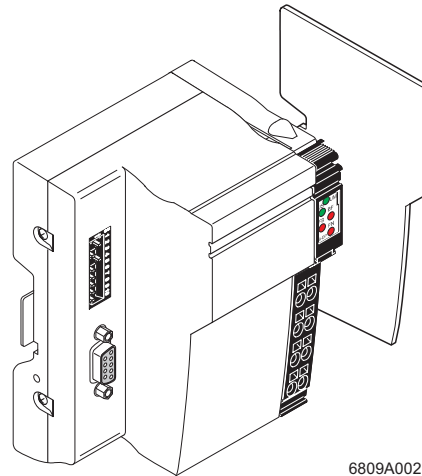
Die Stationen können auf Grund der intelligenten Verdrahtungstechnik der Inline-Klemmen einfach und schnell aufgebaut werden, da beispielsweise die aufwändige Verdrahtung der Spannungsversorgung der Klemmen entfällt. Im einfachsten Fall müssen nur die im PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler integrierten Netzteile eingangsseitig mit 24-V-DC-Spannung versorgt werden. Sie erzeugen die erforderlichen Betriebsspannungen für den PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler und die angeschlossenen Inline-Klemmen.

DIP-Schalter 8 ist von besonderer Bedeutung, siehe Seite 9. Im Auslieferungszustand hat er die Position „OFF“. Das Gerät ist so austauschkompatibel zum Vorgänger R-IL PB BK und bietet dennoch einige neue Funktionen, siehe oben (*). Diese Funktionen können jedoch nur auf den neuen Geräten genutzt werden. Nutzen sie zur Projektierung des Gerätes die GSD „RX0105BA.GSD“ und den Geräteeintrag „R-IL PB BK DP/V1 (DIP 8 = OFF)“ in der Hardware-Liste.

In Position „ON“ bietet das Gerät alle obigen Funktionen und hat eine neue PROFIBUS-Identnummer. D. h. es ist mit der GSD „RX0106CC.GSD“ und dem Geräteeintrag „R-IL PB BK DP/V1 (DIP8 = ON)“ in der Hardware-Liste zu konfigurieren und parametrieren. Das Stopp-Verhalten, welches beim alten Gerät über diesen Schalter vorgegeben wurde, wird dann in der Parametrierung eingestellt.



Die aktuelle GSD-Datei liegt im Internet unter www.boschrexroth.com zum Download bereit.



6809A002

Abb. 1 Buskoppler mit aufgesetztem Stecker und Abschlussplatte

Die Abschlussplatte liegt dem PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler bei. Platzieren Sie diese Platte als Abschluss der Inline-Station. Die Abschlussplatte hat elektrisch keine Funktion. Sie schützt die Station vor ESD-Impulsen und den Benutzer vor gefährlicher Berührungsspannung.



Der PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler ist ab Firmware B um die dynamische Konfiguration erweitert worden. Das beinhaltet die Vorgabe und Projektierung einer Maximalkonfiguration, wobei eine beliebige Untergruppe dieser Maximalkonfiguration betrieben werden kann. Neben der dynamischen Konfiguration gibt es darüber hinaus die Möglichkeit, für zukünftige Erweiterungen Leerplätze zu reservieren.

Bestelldaten

Produkte

Beschreibung	Typ	MNR	VPE
Rexroth-Inline-Buskoppler für PROFIBUS-DP, komplett mit Zubehör (Anschlussstecker und Beschriftungsfeld)	R-IL PB BK DP/V1-PAC	R911170971	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
Anwendungsbeschreibung: „Rexroth Inline-Buskoppler für PROFIBUS-DP R-IL PB BK DP/V1-PAC“	DOK-CONTRL-ILPBDPV1***-AW01-DE-P	R911326029	1



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

Technische Daten

Allgemeine Daten

Gehäusemaße (Breite x Höhe x Tiefe)	85 mm x 120 mm x 72 mm
Gewicht	297 g (mit Stecker)
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 3 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

Systemdaten

Anzahl der Teilnehmer pro Station	maximal 63
Summe aller E/A-Daten pro Station	maximal 184 Byte im IL PB BK-Modus maximal 176 Byte im IL PB BK DP/V1-Modus
Maximaler Strom des Buskopplers zur Versorgung der Logik der E/A-Klemmen	2 A an U _L
Maximaler Strom zur Versorgung der Analogklemmen	0,5 A an U _{ANA}

PROFIBUS-DP-Schnittstelle

Kupferleitung (RS-485), angeschlossen über D-SUB-Schirmstecker; Versorgung potenzialgetrennt; Schirmung direkt mit der Funktionserde verbunden.

24-V-Haupteinspeisung U_M (Haupt-, Buskoppler-, Logik- und Schnittstellenversorgung)

Anschluss technik	Zugfederklemmen
Empfohlene Kabellängen	maximal 30 m; Kabelführung über Freiflächen ist nicht zulässig
Weiterführung	über Potenzialrangierung
Nennwert	24 V DC
Toleranz	-15 % / + 20 % (nach EN 61 13 1-2)
Welligkeit	±5 %

24-V-Hauptversorgung U_M (Haupt-, Buskoppler-, Logik- und Schnittstellenversorgung)

Zulässiger Bereich	19,2 V bis 30 V (Welligkeit eingeschlossen)
Minimale Stromaufnahme bei Nennspannung	0,1 A DC (bei Leerlauf, d. h. ankommender PROFIBUS aufgesteckt, keine Inline-Teilnehmer angeschlossen)
Maximale Stromaufnahme bei Nennspannung	1,25 A DC, bestehend aus: 0,75 A DC für Logikversorgung 0,5 A DC für Analog-Spannungsversorgung
Schutzmaßnahmen	
Überspannung	Ja
Verpolung	Ja

**24-V-Bereich extern absichern!**

Dieser 24-V-Bereich muss extern abgesichert werden. Das Netzteil muss den vierfachen Nennstrom der externen Schmelzsicherung liefern können, damit ein sicheres Auslösen im Fehlerfall gewährleistet ist.

VORSICHT**24-V-Segmenteinspeisung U_S**

Anschlusstechnik	Zugfederklemmen
Empfohlene Kabellängen	maximal 30 m; Kabelführung über Freiflächen ist nicht zulässig
Weiterführung	über Potenzialrangierung
Nennwert	24 V DC
Toleranz	-15 % / + 20 % (nach EN 61 13 1-2)
Welligkeit	±5 %
Zulässiger Bereich	19,2 V bis 30 V (Welligkeit eingeschlossen)
Strombelastbarkeit	maximal 8 A
Schutzmaßnahmen	
Überspannung	Ja
Verpolung	Ja

**24-V-Bereich extern absichern!**

Dieser 24-V-Bereich muss extern abgesichert werden. Das Netzteil muss den vierfachen Nennstrom der externen Schmelzsicherung liefern können, damit ein sicheres Auslösen im Fehlerfall gewährleistet ist.

VORSICHT**Konformität zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG bzw. 2004/108/EG****Prüfung der Störfestigkeit nach EN 61000-6-2**

Entladung statischer Elektrizität (ESD)	EN 61000-4-2/ IEC 61000-4-2	Kriterium B 6 kV Kontaktentladung 8 kV Luftentladung
Elektromagnetische Felder	EN 61000-4-3 IEC 61000-4-3	Kriterium A Feldstärke: 10 V/m
Schnelle Transienten (Burst)	EN 61000-4-4/ IEC 61000-4-4	Kriterium A alle Schnittstellen: 1 kV Kriterium B alle Schnittstellen: 2 kV
Transiente Überspannung (Surge)	EN 61000-4-5/ IEC 61000-4-5	Kriterium B Versorgungsleitungen DC: 0,5 kV / 1 kV (symmetrisch/un- symmetrisch) Feldbuskabelschirm 1 kV

Konformität zur EMV-Richtlinie 89/336/EWG (Fortsetzung) bzw. 2004/108/EG

Leitungsgeführte Störgrößen

EN 61000-4-6
IEC 61000-4-6Kriterium A
Prüfspannung 10 V**Prüfung der Störabstrahlung nach EN 61000-6-4**

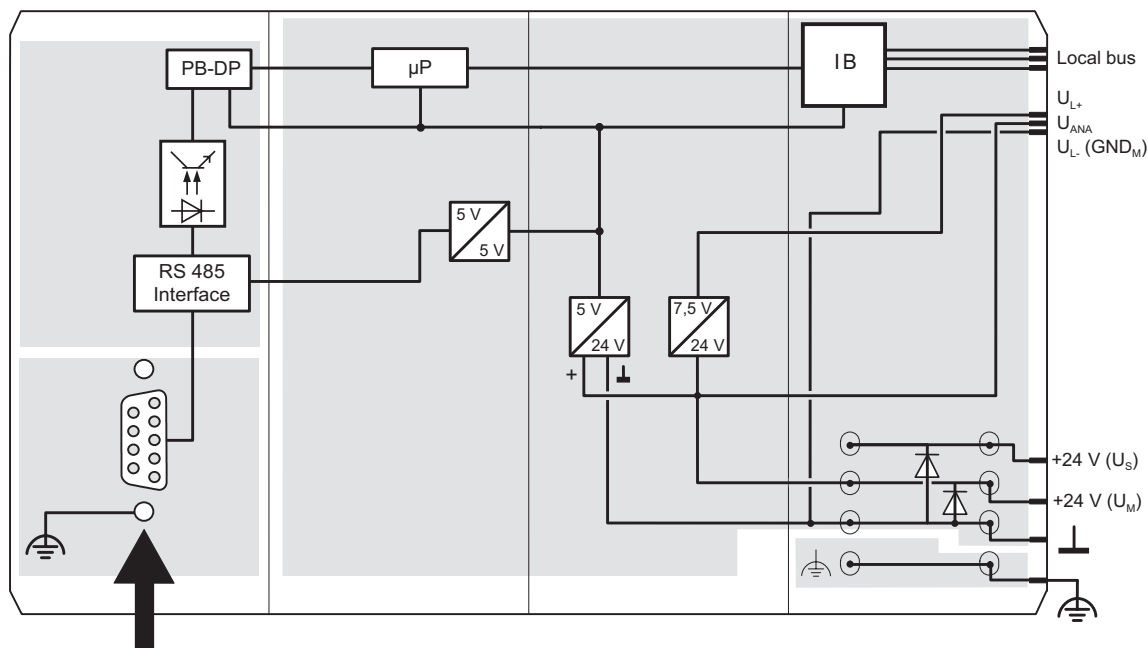
Störaussendung Gehäuse

EN 55011

Klasse A

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

Prinzipschaltbild



6138A033

Abb. 2 Prinzipschaltbild des PROFIBUS-DP/V1-
Buskopplers

Legende:

PB-DP

Protokollchip

μP

Mikroprozessor

IB

Protokollchip

Optokoppler

Netzteil mit galvanischer Trennung

RS 485
Interface

RS-485-Schnittstelle

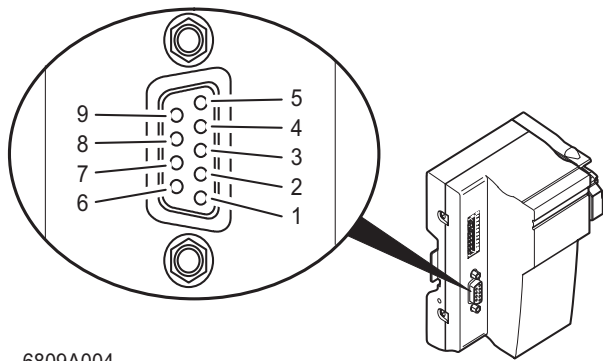


Die Erklärung für sonstig verwendete Symbole finden Sie in den Anwendungsbeschreibungen zum Rexroth Inline-System (siehe „[Dokumentation](#)“ auf Seite 3) oder in der Anwendungsbeschreibung für Ihre eingesetztes Bussystem.

Überblick der Firmware-Funktionalitäten

PROFIBUS	R-IL PB BK	R-IL PB BK DP/V1-PAC	
		DP/V0-Mode DIP8 = OFF	DP/V1-Mode DIP8 = ON
Austauschbarkeit mit IL PB BK	x	x	–
Unterstützung von DP/V0 (zyklische Kommunikation)	Maximal 184 Byte Prozessdaten	Maximal 184 Byte Prozessdaten	Maximal 176 Byte Prozessdaten
Betrieb von PCP-Modulen	–	x	x
Unterstützung DP/V1-Read und DP/V1-Write (azyklische Kommunikation), Klasse-1- und Klasse-2-Master	–	–	x
Kommunikation mit PCP-Modulen über „normale“ Prozessdaten (DP/V0)	–	x	x
Parametrierung vieler E/A's über Dialoge im Projektierungs-Tool	–	–	x
Vorgabe von Ersatzwerten über das Projektierungs- Tool	–	–	x
Drehen der Byte beim R-IB IL 24 DI 16-PAC und R-IB IL 24 DO 16-PAC zur Anpassung an das Steuerungsformat	–	x	x
Drehen der Byte beim R-IB IL 24 DI 32 und R-IB IL 24 DO 32-PAC	–	Neu ab Firmware B	Neu ab Firmware B
Quittierung von Bus-Stopp, wahlweise automatisch oder über das Anwenderprogramm	–	x	x
Quittierung von Peripheriefehlern, wahlweise automa- tisch oder über das Anwenderprogramm	–	x	x
Diagnose im Format IL PB BK	x	x	x
Diagnose im Kennungsformat	–	–	x
Diagnose als Status-PDU	–	–	x
Stopp-Verhalten über DIP-Schalter einstellbar	x	–	–
Stopp-Verhalten über Parametertelegamm einstellbar	–	x	x
Übertragung Invoke-ID	–	Neu ab Firmware B	Neu ab Firmware B
Dynamische Konfiguration (Reservierung von E/As in der SPS z. B.für einfache Erweiterbarkeit)	–	–	Neu ab Firmware B
Frei vergebare Stations-ID (2 Byte) für verbesserte Identifikation im Netz	–	–	Neu ab Firmware B
Vorgabe von Failsafe-Werten über Projektierungs- Tool	–	–	x
Failsafe-Werte auch ohne Verbindung zur SPS	–	–	Neu ab Firmware B
Verbesserte Diagnose von E/As im Anlauf	–	–	Neu ab Firmware B
Konfiguration speicherbar (zusätzliche Verifikation anhand der letzten gültigen Konfiguration)	–	–	Neu ab Firmware B

PROFIBUS anschließen



6809A004

Abb. 3 Pin-Belegung der 9-poligen D-SUB-Anschlussbuchse

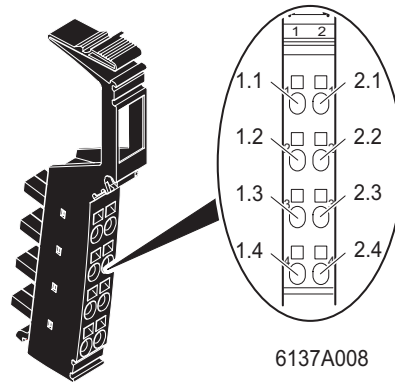
Schließen Sie den PROFIBUS über einen 9-poligen D-SUB-Stecker nach PROFIBUS-Norm an den PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler an. Die Pin-Belegung entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle:

Pin	Belegung
1	reserviert
2	reserviert
3	RxD / TxD-P (Empfangs-/ Sendedaten +), Leitung B
4	CNTR-P (Steuersignal für Repeater), Richtungssteuerung
5	DGND (Bezugspotenzial zu 5 V)
6	VP (Versorgungsspannung +5 V für Abschlusswiderstände)
7	reserviert
8	RxD / TxD-N (Empfangs-/ Sendedaten -), Leitung A
9	reserviert

Netzabschlusswiderstände

Da der PROFIBUS-DP ein seriellcs Bussystem in einer Linien- oder Baum-Struktur ist, müssen Sie die einzelnen Zweige mit einem Abschlusswiderstand terminieren. Der PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler verfügt selbst nicht über einen derartigen Widerstand. Weitere Informationen hierzu entnehmen Sie bitte Ihren PROFIBUS-Unterlagen. Passende PROFIBUS-Stecker mit zuschaltbarem Abschlusswiderstand finden Sie unter www.boschrexroth.com.

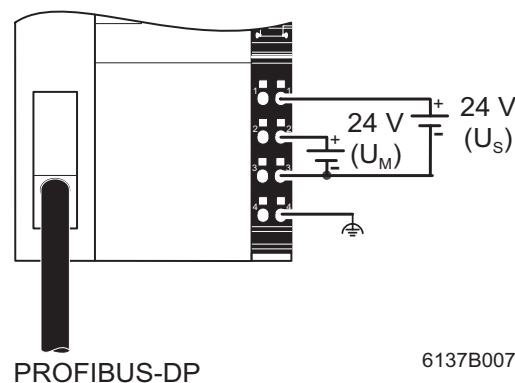
Betriebsspannungen einspeisen



6137A008

Abb. 4 Klemmenbelegung des Einspeisesteckers des PROFIBUS-DP/V1-Buskopplers

Klemmpunkte	Bemerkung
1.1, 2.1	Segmentversorgung (+24 V DC)
1.2, 2.2	Haupt-, Buskoppler-, Logik- und Schnittstellenversorgung (+24 V DC)
1.3, 2.3	Bezugspotenzial GND
1.4, 2.4	Funktionserde FE



PROFIBUS-DP

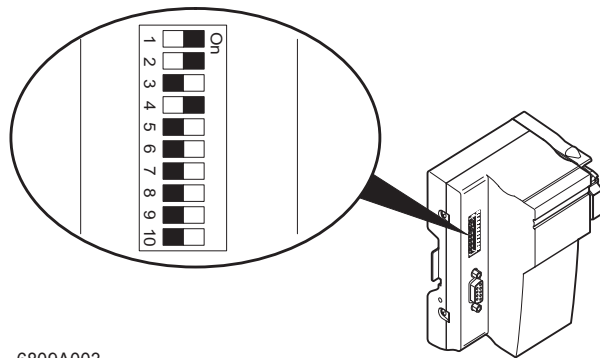
6137B007

Abb. 5 Anschluss-Schaltbild des PROFIBUS-DP/V1-Buskopplers

Schließen Sie den PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler nach Abb. 5 an.

Konfiguration der Hardware

Die Konfiguration der Hardware nehmen Sie am PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler mit Hilfe des 10fach-DIP-Schalters vor. Mit diesem können Sie die PROFIBUS-Adresse und weitere Verhaltensweisen des PROFIBUS-DP/V1-Buskopplers einstellen. Die Bedeutung der Schalter entnehmen Sie bitte der folgenden Tabelle.

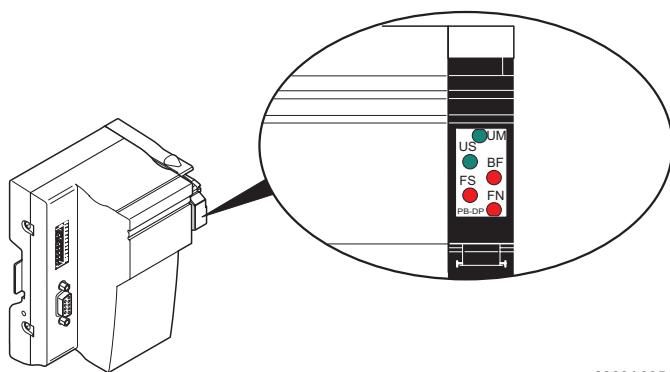


6809A003

Abb. 6 DIP-Schalter des PROFIBUS-DP/V1-Buskopplers

DIP-Schalter	Bedeutung
1 bis 7	PROFIBUS-Adresse in binärer Darstellung (0 bis 127 in dezimaler Darstellung) Schalter 1 legt das niederwertigste Bit (2^0), Schalter 7 das höchstwertige Bit (2^6) fest.
8	Betriebsart der Inline-Station: ON = DP/V1-Modus mit azyklischer Kommunikation, Parametrierung, Fail-safe-Werten usw. OFF = Austauschkompatibel zum Vorgänger R-IL PB BK.
9 bis 10	reserviert; Schalter müssen beide auf „OFF“ stehen.

Lokale Diagnose-Anzeigen



6809A005

Abb. 7 Anzeigen auf dem PROFIBUS-DP/V1-Buskoppler

LED	Farbe	Bedeutung	Zustand	Beschreibung der LED-Zustände
UM	grün	U _{Main}	Ein	24-V-Versorgung des Hauptkreises ist vorhanden.
			Aus	Hauptkreis-Versorgung ist nicht vorhanden.
US	grün	U _{Segment}	Ein	24-V-Versorgung des Segmentkreises ist vorhanden.
			Aus	Segmentkreis-Versorgung ist nicht vorhanden.
BF	rot	Bus Fault	Ein	Keine Kommunikation auf dem PROFIBUS
			Aus	Kein Fehler
			Blinkend	SPS im Stopp. Failsafe-Werte werden ausgegeben.
FS	rot	Failure Select	Ein	Wenn FS leuchtet, zeigt FN den Fehlertyp an.
			Aus	Wenn FS nicht leuchtet, zeigt FN die Fehlernummer an.
FN	rot	Failure Number	Blinkend	Die Anzahl der Blinkimpulse gibt den Fehlertyp oder die Fehlernummer an, je nachdem ob FS leuchtet oder nicht.
			Aus	Kein Fehler

Standarddiagnose und gerätebezogene Diagnose per PROFIBUS

Fehlertyp	Bedeutung
1	Parameterfehler auf dem PROFIBUS (SET_PRM-Telegramm)
2	Konfigurationsfehler auf dem PROFIBUS (CHK_CFG-Telegramm) Detailinformationen zum Konfigurationsfehler auf dem PROFIBUS werden in 14 verschiedenen Fehlernummern dargestellt.
3	Konfigurationsfehler in der Inline-Station Detailinformationen zum Konfigurationsfehler in der Inline-Station werden in acht verschiedenen Fehlernummern dargestellt.
4	INTERBUS-Fehler innerhalb der Station Detailinformationen zum INTERBUS-Fehler innerhalb der Station werden in sechs verschiedenen Fehlernummern dargestellt.
5	Modulfehler
6	Parameterfehler auf dem Lokalbus
7	EEPROM-Fehler
Nähere Angaben zu Fehlerursachen und Abhilfen finden Sie im Anwenderhandbuch, siehe „Bestelldaten“ auf Seite 3.	

Notizen

DOK-CONTRL-
ILPBDPV1****-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

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