

Rexroth IndraControl S20-Digital-Eingabemodul 32 Eingänge

R911335973
Ausgabe 01

Datenblatt S20-DI-32/1

32 digitale Eingänge
24 V DC
1-Leitertechnik

09 / 2012



1 Beschreibung

Das Modul ist zum Einsatz innerhalb einer IndraControl S20-Station vorgesehen.

Es dient zur Erfassung digitaler Signale.

Um die Störfestigkeit zu erhöhen, können die Filterzeiten der Eingänge eingestellt werden.

Filterzeiten von 100 μ s ermöglichen es dem Anwender, applikativ eine Zählfunktion mit einer Eingangsfrequenz von maximal 5 kHz umzusetzen.

Merkmale

- 32 digitale Eingänge gemäß EN 61131-2 Typ 1 und Typ 3
- 24 V DC, 2,4 mA
- Anschluss der Sensoren in 1-Leitertechnik
- Minimale Update-Zeit < 100 μ s, bussynchron
- Filterzeiten in drei Stufen einstellbar: < 100 μ s, 1000 μ s oder 3000 μ s
- Maximale Eingangsfrequenz: 5 kHz
- Gespeichertes Gerätetypenschild
- Diagnose- und Statusanzeigen



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987.



Stellen Sie sicher, dass Sie immer mit der aktuellen Dokumentation arbeiten.

Diese steht unter der Adresse www.boschrexroth.com unter "Dokumentation und Downloads" zum Download bereit.

| | | |
|----------|--|----|
| 2 | Inhaltsverzeichnis | |
| 1 | Beschreibung | 1 |
| 2 | Inhaltsverzeichnis | 2 |
| 3 | Bestelldaten..... | 3 |
| 4 | Technische Daten..... | 3 |
| 5 | Internes Prinzipschaltbild..... | 6 |
| 6 | Klemmpunktbelegung..... | 6 |
| 7 | Anschlussbeispiel..... | 6 |
| 8 | Lokale Status- und Diagnose-Anzeigen..... | 7 |
| 9 | Prozessdaten | 8 |
| 10 | Parameter, Diagnose und Informationen (PDI) | 8 |
| 11 | Standardobjekte | 9 |
| 11.1 | Objekte zur Identifikation (Gerätetypenschild) | 9 |
| 11.2 | Objekt zur Mehrsprachigkeit | 9 |
| 11.3 | Objekte zur Diagnose | 10 |
| 11.4 | Objekte zum Prozessdatenmanagement | 11 |
| 12 | Applikationsobjekte | 11 |
| 13 | Gerätebeschreibungen..... | 11 |

3 Bestelldaten

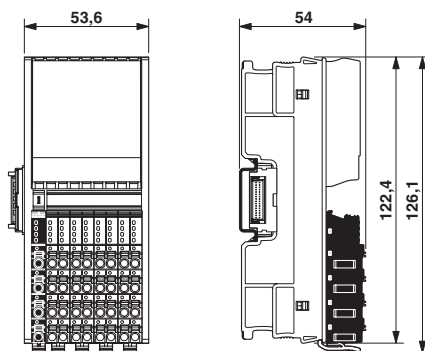
| Beschreibung | Typ | MNR | VPE |
|---|--------------------------------------|------------|-----|
| Rexroth IndraControl S20-Digital-Eingabemodul 32 Eingänge | S20-DI-32/1 | R911172533 | 1 |
| Zubehör | Typ | MNR | VPE |
| Rexroth IndraControl S20-Bussockelmodul | S20-BS | R911172540 | 1 |
| Dokumentation | Typ | MNR | VPE |
| Anwendungsbeschreibung Rexroth IndraControl S20: System und Installation | DOK-CONTRL- S20*SYS*INS-AP..-DE-P | R911335987 | 1 |

Weitere Bestelldaten

Weitere Bestelldaten (Zubehör) finden Sie im Produktkatalog unter der Adresse www.boschrexroth.com unter "Produkte - E/A".

4 Technische Daten

Abmessungen (Nennmaße in mm)



| | |
|-----------------------|--|
| Breite | 53,6 mm |
| Höhe | 126,1 mm |
| Tiefe | 54 mm |
| Hinweis zu Maßangaben | Die Tiefe gilt bei Verwendung einer Tragschiene TH 35-7.5 (nach EN 60715). |

Allgemeine Daten

| | |
|---|--|
| Farbe | grau |
| Gewicht | 167 g |
| Umgebungstemperatur (Betrieb) | -25 °C ... 60 °C |
| Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport) | -40 °C ... 85 °C |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb) | 5 % ... 95 % (nach DIN EN 61131-2) |
| Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport) | 5 % ... 95 % (nach DIN EN 61131-2) |
| Luftdruck (Betrieb) | 70 kPa ... 106 kPa (bis zu 3000 m üNN) |
| 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 | S20-Stecker |
| Anschlussart | Federkraftanschluss in Direktstecktechnik |
| Leiterquerschnitt starr / flexibel | 0,2 mm ² ... 1,5 mm ² |
| Leiterquerschnitt [AWG] | 24 ... 16 |

Schnittstelle Lokalbus

| | |
|-----------------------------|----------------|
| Anschlussart | Bussockelmodul |
| Übertragungsgeschwindigkeit | 100 MBit/s |

Versorgung der Logik

| | |
|---------------------------------------|------------------------------|
| Logikspannung U_{Bus} | 5 V DC (über Bussockelmodul) |
| Stromaufnahme aus U_{Bus} | max. 120 mA |
| Leistungsaufnahme an U_{BUS} | max. 600 mW |

Versorgung der Peripherie

| | |
|---|--|
| Einspeisung digitale Eingangsmodule U_I | 24 V DC |
| Maximal zulässiger Spannungsbereich | 19,2 V DC ... 30 V DC (inklusive aller Toleranzen, inklusive Welligkeit) |
| Stromaufnahme aus U_I | max. 50 mA |
| Leistungsaufnahme an U_I | typ. 960 mW, max. 1,2 W |
| Überspannungsschutz Versorgungsspannung | Elektronisch (35 V, 0,5 s) |
| Verpolschutz Versorgungsspannung | Parallele Diode; mit externer Absicherung 5 A (nur für die Inbetriebnahme) |
| Absicherung | max. 8 A (Verpolschutz bis 5 A) |



Sichern Sie beim Erstbetrieb das Modul mit einer 5-A-Sicherung ab. Sind alle Module im System korrekt angeschlossen, können Sie die 5-A-Sicherung durch eine 8-A-Sicherung ersetzen. Sie können das Modul jetzt bis zu 8 A belasten.

HINWEIS Elektronikschäden

Sichern Sie das Modul extern ab, damit der Verpolschutz gewährleistet ist! Das Netzteil muss den vierfachen Nennstrom der externen Schmelzsicherung liefern können, damit ein sicheres Auslösen im Fehlerfall gewährleistet ist.

Digitale Eingänge

| | |
|-------------------------------------|--|
| Anzahl der Eingänge | 32 |
| Anschlussart | Direktstecktechnik |
| Anschlusstechnik | 1-Leiter |
| Beschreibung des Eingangs | EN 61131-2 Typ 1 und 3 |
| Nenneingangsspannung | 24 V DC |
| Nenneingangsstrom | 2,4 mA |
| Stromverlauf | Linear bis zum Nennstrom, danach konstant ca. 2,4 mA |
| Eingangsspannungsbereich "0"-Signal | -3 V DC ... 5 V DC |
| Eingangsspannungsbereich "1"-Signal | 11 V DC ... 30 V DC |
| EingangsfILTERzeit | 3000 μs (default), 1000 μs , < 100 μs |
| Verpolschutz der Eingänge | Parallele Diode (30 V, 5 s) |

Fehlermeldungen an das übergeordnete Steuerungs- oder Rechnersystem

| | |
|----------------------------------|----|
| Ausfall der Peripherieversorgung | ja |
|----------------------------------|----|

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche

| | |
|---|------------------------|
| 5-V-Versorgung (Logik) / 24-V-Versorgung (Peripherie) | 500 V AC, 50 Hz, 1 min |
| 5-V-Versorgung (Logik) / Funktionserde | 500 V AC, 50 Hz, 1 min |
| 24-V-Versorgung (Peripherie) / Funktionserde | 500 V AC, 50 Hz, 1 min |

Mechanische Prüfungen

| | |
|---|---|
| Vibrationsfestigkeit nach IEC 60068-2-6 | 5 g |
| Schockprüfung nach IEC 60068-2-27 | 25 g, 11 ms Dauer, Halbsinus-Schockimpuls |
| Dauerschockprüfung nach EN 60068-2-29 | 10 g |

Konformität zur EMV-Richtlinie 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 B, 2 kV |
| Transiente Überspannung (Surge) EN 61000-4-5/ IEC 61000-4-5 | Kriterium B; Versorgungsleitungen DC: $\pm 0,5$ kV/ $\pm 0,5$ kV (symmetrisch/unsymmetrisch) |
| Leitungsgeführte Störgrößen EN 61000-4-6/ IEC 61000-4-6 | Kriterium A; Prüfspannung 10 V |

Prüfung der Störaussendung nach EN 61000-6-3

| | |
|--------------------------------|----------|
| Funkstöreigenschaften EN 55022 | Klasse B |
|--------------------------------|----------|

Zulassungen

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

5 Internes Prinzipschaltbild

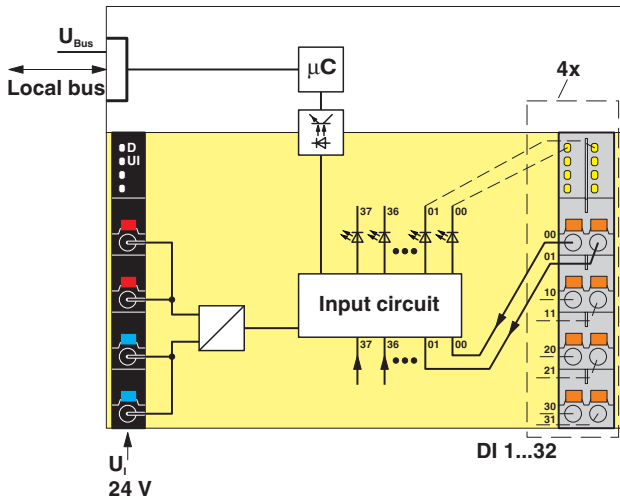


Bild 1 Interne Beschaltung der Klemmpunkte

Legende:

- Mikroprozessor
- Optokoppler
- LED
- Netzteil
- Eingangsschaltung

6 Klemmpunktbelegung

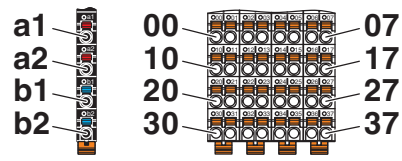


Bild 2 Klemmpunktbelegung

| Klemmpunkt | Farbe | Belegung | |
|--|--------|---------------------------|---|
| Einspeisung der Versorgungsspannung | | | |
| a1, a2 | Rot | 24 V DC (U ₁) | Einspeisung digitaler Eingangsmodule (intern gebrückt) |
| b1, b2 | Blau | GND | Bezugspotenzial der Versorgungsspannung (intern gebrückt) |
| Digitale Eingänge | | | |
| 00 ... 07 | Orange | DI1 ... DI8 | Digitale Eingänge 1 ... 8 |
| 10 ... 17 | Orange | DI9 ... DI16 | Digitale Eingänge 9 ... 16 |
| 20 ... 27 | Orange | DI17 ... DI24 | Digitale Eingänge 17 ... 24 |
| 30 ... 37 | Orange | DI25 ... DI32 | Digitale Eingänge 25 ... 32 |

7 Anschlussbeispiel

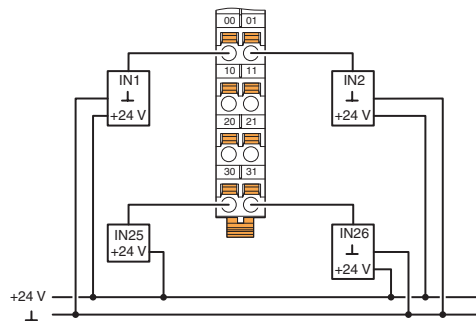


Bild 3 Beispielhafter Anschluss von Sensoren beim Einsatz von externen Potenzialschienen

Stellen Sie sicher, dass der GND der Sensoren und der GND für U₁ dasselbe Potenzial aufweisen!

8 Lokale Status- und Diagnose-Anzeigen

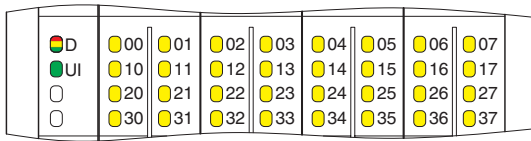


Bild 4 Lokale Status- und Diagnose-Anzeigen

| Bezeichnung | Farbe | Bedeutung | Zustand | Beschreibung |
|-------------|-------------------|--------------------------------|----------------------|--|
| D | Rot/Gelb/ Grün | Diagnose Lokalbuskommunikation | | |
| | | Power down | Aus | Teilnehmer befindet sich im (Power-)Reset. |
| | | Not connected | Rot blinkend | Teilnehmer arbeitet, aber es existiert keine Verbindung zum davor befindlichen Teilnehmer. |
| | | Reset | Rot ein | Application reset Teilnehmer arbeitet, es existiert noch eine Verbindung zum davor befindlichen Teilnehmer, die Applikation befindet sich im Reset. |
| | | Ready | Gelb ein | Teilnehmer arbeitet, es existiert eine Verbindung zum davor befindlichen Teilnehmer, der Teilnehmer hat nach Power On noch keinen gültigen Zyklus erkannt. |
| | | Connected | Gelb blinkend | Es wurden gültige Datenzyklen erkannt, der Teilnehmer ist aber (noch) nicht Teil der aktuellen Konfiguration. |
| | | Device application not active | Grün/gelb im Wechsel | Es werden gültige Datenzyklen erkannt. Die Master-Applikation hat die Ausgangsdaten auf gültig gesetzt, die Slave-Applikation hat die Eingangsdaten jedoch noch nicht auf gültig gesetzt. |
| | | Active | Grün blinkend | Teilnehmer arbeitet, die Kommunikation innerhalb der Station ist in Ordnung. Die Eingangsdaten werden von der Master-Applikation nicht gelesen. (Zum Beispiel ist die Verbindung zur Steuerung noch nicht aufgebaut) |
| | | Run | Grün ein | Es werden gültige Datenzyklen erkannt. Alle Daten sind gültig. |
| UI | Grün | U _{Input} | Ein | Einspeisung digitaler Eingangsmodule ist vorhanden. |
| | | | Aus | Einspeisung digitaler Eingangsmodule ist nicht vorhanden. |
| 00 ... 32 | Gelb | Status der Eingänge | Ein | Eingang ist gesetzt. |
| | | | Aus | Eingang ist nicht gesetzt. |



Weiterführende Informationen zur Bedeutung der lokalen Diagnose- und Statusanzeigen entnehmen Sie bitte der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R91 1335987.

9 Prozessdaten

Die I/O-Daten werden wie folgt abgebildet.

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Byte | 0 | | | | | | | |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Kanal | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
| Klemm- punkt | 07 | 06 | 05 | 04 | 03 | 02 | 01 | 00 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Byte | 1 | | | | | | | |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Kanal | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 | 9 |
| Klemm- punkt | 17 | 16 | 15 | 14 | 13 | 12 | 11 | 10 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Byte | 2 | | | | | | | |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Kanal | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 | 19 | 18 | 17 |
| Klemm- punkt | 27 | 26 | 25 | 24 | 23 | 22 | 21 | 20 |

| | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Byte | 3 | | | | | | | |
| Bit | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
| Kanal | 32 | 31 | 30 | 29 | 28 | 27 | 26 | 25 |
| Klemm- punkt | 37 | 36 | 35 | 34 | 33 | 32 | 31 | 30 |

10 Parameter, Diagnose und Informationen (PDI)

Parameter- und Diagnosedaten sowie sonstige Informationen werden über den PDI-Kanal übertragen.

Im IndraWorks werden diese Parameter im Konfigurator angezeigt.



Informationen zum PDI entnehmen Sie bitte der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987.

Die im Modul angelegten Standardobjekte und Applikationsobjekte sind in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Für alle folgenden Tabellen gilt:

Die Erklärung der Objekttypen und der Datentypen entnehmen Sie bitte der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987.

| Abkürzung | Bedeutung |
|-----------|---------------------|
| A | Anzahl der Elemente |
| L | Länge der Elemente |
| R | Read (Lesen) |
| W | Write (Schreiben) |

11 Standardobjekte

11.1 Objekte zur Identifikation (Gerätetypenschild)

| Index [hex] | Objektname | Objekttyp | Datentyp | A | L | Rechte | Bedeutung | Inhalt |
|---------------------------|-----------------|-----------|----------------|---|--------|--------|---------------------------------|--|
| Hersteller | | | | | | | | |
| 0001 | VendorName | Var | Visible String | 1 | 17 | R | Herstellername | Bosch Rexroth AG |
| 0002 | VendorID | Var | Visible String | 1 | 7 | R | Herstellerkennung | 006034 |
| 0012 | VendorURL | Var | Visible String | 1 | 28 | R | URL des Herstellers | http://www.boschrexroth.com |
| Modul - allgemein | | | | | | | | |
| 0004 | DeviceFamily | Var | Visible String | 1 | 15 | R | Gerätefamilie | I/O digital IN |
| 0006 | ProductFamily | Var | Visible String | 1 | 17 | R | Produktfamilie | IndraControl S20 |
| 000E | CommProfile | Var | Visible String | 1 | 4 | R | Kommunikationsprofil | 633 |
| 000F | DeviceProfile | Var | Visible String | 1 | 5 | R | Geräteprofil | 0010 |
| 0011 | ProfileVersion | Record | Visible String | 2 | 11; 22 | R | Version des Geräteprofils | 2009-10-22; Basic - Profile V1.12 |
| 003A | VersionCount | Array | Unsigned 16 | 4 | 4 * 2 | R | Versionszähler | 0006 0001 0002 0000 _{hex} |
| Modul - speziell | | | | | | | | |
| 0007 | ProductName | Var | Visible String | 1 | 12 | R | Produktbezeichnung | S20-DI-32/1 |
| 0008 | SerialNo | Var | Visible String | 1 | 13 | R | Seriennummer | xx xx xx xx xx xx (z. B. 7602012346BC) |
| 0009 | ProductText | Var | Visible String | 1 | 18 | R | Produkttext | 32 digital inputs |
| 000A | OrderNumber | Var | Visible String | 1 | 11 | R | Artikel-Nr. | R911172533 |
| 000B | HardwareVersion | Record | Visible String | 2 | 11; 3 | R | Hardware-Version | z. B. 2011-02-04; 00 |
| 000C | FirmwareVersion | Record | Visible String | 2 | 11; 3 | R | Firmware-Version | 0000-00-00; -- |
| 000D | PChVersion | Record | Visible String | 2 | 11; 6 | R | Version des Parameterkanals | 2010-01-08; V1.00 |
| 0037 | DeviceType | Var | Octet String | 1 | 8 | R | Modulidentifikation | 00 80 00 04 00 00 00 D2 _{hex} |
| Einsatz des Geräts | | | | | | | | |
| 0014 | Location | Var | Visible String | 1 | 59 | R/W | Einbauort | Kann vom Anwender ausgefüllt werden. |
| 0015 | EquipmentIdent | Var | Visible String | 1 | 59 | R/W | Betriebsmittelkennzeichen | Kann vom Anwender ausgefüllt werden. |
| 0016 | ApplDeviceAddr | Var | Unsigned 16 | 1 | 2 | R/W | Anwenderdefinierte Gerätenummer | Kann vom Anwender ausgefüllt werden. |

11.2 Objekt zur Mehrsprachigkeit

| Index [hex] | Objektname | Objekttyp | Datentyp | A | L | Rechte | Bedeutung | Inhalt |
|-------------|------------|-----------|----------------|---|------|--------|-----------|----------------|
| 0017 | Language | Record | Visible String | 2 | 6; 8 | R | Sprache | en-us; English |

11.3 Objekte zur Diagnose

| Index [hex] | Objektname | Objekttyp | Datentyp | A | L | Rechte | Belegung/Inhalt |
|-------------|------------|-----------|----------|---|---------------------|--------|-------------------------------|
| 0018 | DiagState | Record | | 6 | 2; 1; 1; 2; 1; 1 | R | Diagnose-Zustand; Siehe unten |

Diagnose-Zustand (0018_{hex}: DiagState)

Dieses Objekt dient der strukturierten Meldung eines Fehlers.

| 0018 _{hex} : DiagState (Read) | | | | | |
|--|----------------|---------------|---------------------------|---------------------------------------|------------------|
| Subindex | Datentyp | Länge in Byte | Bedeutung | Inhalt | |
| 0 | Record | 8 | Diagnose-Zustand | Vollständige Diagnose-Information | |
| 1 | Unsigned 16 | 2 | Störungsnummer | 0 ... 65535 _{dez} | |
| 2 | Unsigned 8 | 1 | Priorität | 00 _{hex} | Keine Störung |
| | | | | 01 _{hex} | Fehler |
| | | | | 02 _{hex} | Warnung |
| | | | | 81 _{hex} | Behobener Fehler |
| | | | | 82 _{hex} | Behobene Warnung |
| 3 | Unsigned 8 | 1 | Gruppe | 00 _{hex} | Keine Störung |
| | | | | FF _{hex} | Gesamtes Gerät |
| 4 | Unsigned 16 | 2 | Störungs-Code | Siehe folgende Tabelle | |
| 5 | Unsigned 8 | 1 | Mehr Informationen folgen | 00 _{hex} (nicht unterstützt) | |
| 6 | Visible String | 1 | Text | 00 _{hex} (nicht unterstützt) | |



Die Meldung mit der Priorität 81_{hex} oder 82_{hex} ist eine einmalige interne Meldung an den Buskoppler, die vom Buskoppler auf die Fehlermechanismen des überlagenten Systems umgesetzt wird.

Störungs-Code und Zustand der lokalen Status- und Diagnose-Anzeigen

| Störungs-Code | Störung | Priorität | Gruppe | LED D | LED UI |
|---------------------|----------------------------------|-------------------|-------------------|--------------------|--------|
| 0000 _{hex} | Keine Störung | 00 _{hex} | 00 _{hex} | grün ein | ein |
| 3412 _{hex} | Ausfall der Peripherieversorgung | 01 _{hex} | FF _{hex} | grün/gelb blinkend | aus |



Nachdem Sie den Fehler behoben haben, wird er automatisch zurückgesetzt.

11.4 Objekte zum Prozessdatenmanagement

| Index [hex] | Objektname | Objekttyp | Datentyp | A | L | Rechte | Belegung |
|-------------|------------|-----------|--------------|---|---|--------|-----------------------|
| 0025 | PDIN | Var | Octet String | 1 | 4 | R | Eingangs-Prozessdaten |

Eingangs-Prozessdaten (0025_{hex}: PDIN)

Mit diesem Objekt können Sie die Eingangs-Prozessdaten des Moduls lesen.

Die Struktur entspricht der Darstellung im Kapitel "Prozessdaten".

| 0025 _{hex} : PDIN (Read) | | | |
|-----------------------------------|--------------|---------------|-----------------------|
| Subindex | Datentyp | Länge in Byte | Bedeutung |
| 0 | Octet String | 4 | Eingangs-Prozessdaten |

12 Applikationsobjekte

| Index [hex] | Objektname | Objekttyp | Datentyp | A | L | Rechte | Belegung |
|-------------|--------------|-----------|------------|---|---|--------|------------|
| FF8F | Input_Filter | Var | Unsigned 8 | 1 | 1 | R/W | Filterzeit |

Filterzeit (FF8F_{hex}: Input_Filter)

Mit diesem Objekt konfigurieren Sie die Filterzeit des Moduls.

| FF8F _{hex} : Input_Filter (Read, write) | | | | |
|--|----------|---------------|-----------------------------|----------|
| Subindex | Datentyp | Länge in Byte | Inhalt | |
| 0 | Var | 1 | 00 _{hex} (Default) | 3000 µs |
| | | | 01 _{hex} | 1000 µs |
| | | | 02 _{hex} | < 100 µs |

13 Gerätebeschreibungen

Das Gerät wird in Gerätebeschreibungsdateien beschrieben. Die Gerätebeschreibungsdateien stehen unter der Adresse www.boschrexroth.com unter "Produkte - E/A" im Download-Bereich des eingesetzten Buskopplers zum Download bereit.