

IndraControl S20-Digital-Eingabemodul 16 schnelle Eingänge

R911342769
Ausgabe 02

Datenblatt S20-DI-16/1-HS

16 digitale Eingänge
24 V DC
1-Leiter-Technik
High Speed

01 / 2021



1 Beschreibung

Das Modul ist zum Einsatz innerhalb einer IndraControl S20-Station vorgesehen. Es dient zur Erfassung digitaler Signale.

Merkmale

- 16 digitale Eingänge gemäß EN 61131-2 Typ 1 und Typ 3
- 24 V DC, 2,4 mA
- Anschluss der Sensoren in 1-Leiter-Technik
- Minimale Update-Zeit < 5 µs, bussynchron
- Gespeichertes Gerätetypenschild



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/electrics zum Download bereit.

2	Inhaltsverzeichnis	
1	Beschreibung	1
2	Inhaltsverzeichnis	2
3	Bestelldaten.....	3
4	Technische Daten.....	3
5	Internes Prinzipschaltbild.....	6
6	Zu Ihrer Sicherheit	6
	6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung.....	6
	6.2 Qualifikation der Benutzer	6
7	Klemmpunktbelegung.....	6
8	Anschlussbeispiel.....	6
9	Lokale Diagnose- und Statusanzeigen	7
10	Prozessdaten	8
11	Parameter, Diagnose und Informationen (PDI)	8
12	Standardobjekte	9
	12.1 Objekte zur Identifizierung (Gerätetypenschild)	9
	12.2 Sonstige Standardobjekte.....	10
	12.3 Objekte zur Diagnose	10
	12.4 Objekte zum Prozessdatenmanagement	11
13	Gerätebeschreibungen.....	11

3 Bestelldaten

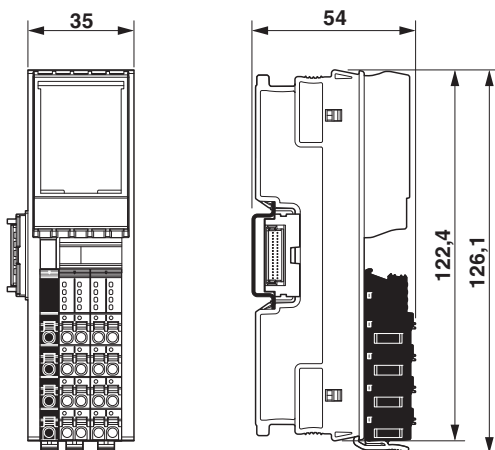
Beschreibung	Typ	MNR	VPE
IndraControl S20-Digital-Eingabemodul 16 schnelle Eingänge	S20-DI-16/1-HS	R911173344	1
Zubehör	Typ	MNR	VPE
IndraControl S20-Bussockelmodul schmal	S20-BS-S	R911173203	5
Dokumentation	Typ	MNR	VPE
Anwendungsbeschreibung IndraControl S20: System und Installation	DOK-CONTRL- S20*SYS*INS-AP..-DE-P	R911335987	1
Anwendungsbeschreibung IndraControl S20: Fehlermeldungen	DOK-CONTRL- S20*DIAG*ER-AP..-DE-P	R911344825	1

Weitere Bestelldaten

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

4 Technische Daten

Abmessungen (Nennmaße in mm)



Breite	35 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	lichtgrau RAL 7035
Gewicht	133 g (mit Steckern und Bussockelmodul)
Umgebungstemperatur (Betrieb)	-25 °C ... 60 °C
Umgebungstemperatur (Lagerung/Transport)	-40 °C ... 85 °C
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Betrieb)	5 % ... 95 % (keine Betauung)
Zulässige Luftfeuchtigkeit (Lagerung/Transport)	5 % ... 95 % (keine Betauung)

Allgemeine Daten

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)
Einbaulage	beliebig (kein Temperatur-Derating)

Anschlussdaten: S20-Stecker

Anschlussart	Push-in-Anschluss
Leiterquerschnitt starr / flexibel	0,2 mm ² ... 1,5 mm ² / 0,2 mm ² ... 1,5 mm ²
Leiterquerschnitt [AWG]	24 ... 16
Abisolierlänge	8 mm



Beachten Sie die Angaben zu den Leiterquerschnitten in der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987.

Schnittstelle: Lokalbus

Anzahl	2
Anschlussart	Bussockelmodul
Übertragungsgeschwindigkeit	100 MBit/s

Versorgung des Lokalbusses (U_{Bus})

Versorgungsspannung	5 V DC (über Bussockelmodul)
Stromaufnahme	max. 120 mA
Leistungsaufnahme	max. 600 mW

Einspeisung für digitale Eingabemodule (U_I)

Versorgungsspannung	24 V DC
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC (inklusive aller Toleranzen, inklusive Welligkeit)
Stromaufnahme	max. 20 mA
Leistungsaufnahme	typ. 380 mW max. 480 mW
Überspannungsschutz	elektronisch (35 V, 0,5 s)
Verpolschutz	parallele Diode; mit externer Absicherung 5 A (nur für die Inbetriebnahme)
Absicherung	max. 8 A (Verpolschutz bis 5 A)

HINWEIS Elektronikschäden

Damit der Verpolschutz gewährleistet ist, sichern Sie das Modul extern ab. Falls Sie eine Schmelzsicherung verwenden, muss das Netzteil den vierfachen Nennstrom der Schmelzsicherung liefern können. Damit ist ein sicheres Auslösen im Fehlerfall gewährleistet.



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

Digitale Eingänge

Anzahl der Eingänge	16
Anschlussart	Push-in-Anschluss
Anschlusstechnik	1-Leiter
Beschreibung des Eingangs	EN 61131-2 Typ 1 und 3
Nenneingangsspannung	24 V DC
Nenneingangsstrom	2,3 mA
Stromverlauf	linear bis zum Nennstrom, danach konstant ca. 2,3 mA

Digitale Eingänge

Eingangsspannungsbereich "0"-Signal	-3 V DC ... 8,4 V DC
Eingangsspannungsbereich "1"-Signal	9,4 V ... 30 V DC
EingangsfILTERzeit	< 5 μ s
Prozessdaten-Update	< 5 μ s (bussynchron)
Verpolschutz der Eingänge	parallele Diode (30 V, 5 s)



Die minimale Update-Zeit des Moduls kann nur bei entsprechendem Aufbau der Station ausgenutzt werden, da die Laufzeit des Lokalbusses abhängig von der Anzahl der angeschlossenen S20-Module ist (siehe auch Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987).

Konfigurations- und Parameterdaten in einem PROFIBUS-System

Bedarf an Parameterdaten	1 Byte
Bedarf an Konfigurationsdaten	6 Byte

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche

Prüfstrecke	Prüfspannung
5-V-Versorgung des Lokalbusses (U_{BUS}) / 24-V-Versorgung (Peripherie)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
5-V-Versorgung des Lokalbusses (U_{BUS}) / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Peripherie) / Funktionserde	500 V AC, 50 Hz, 1 min.

Mechanische Prüfungen

Vibrationsfestigkeit nach EN 60068-2-6/IEC 60068-2-6	5g
Schock nach EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27	30g
Dauerschock nach EN 60068-2-27/IEC 60068-2-27	10g

Konformität zur EMV-Richtlinie 2014/30/EU**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

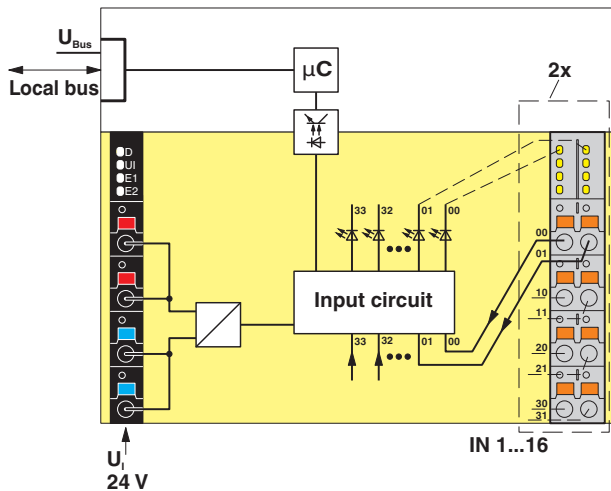
Prüfung der Störaussendung nach EN 61000-6-3 Klasse B

Zulassungen

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

5 Internes Prinzipschaltbild

Bild 1 Interne Beschaltung der Klemmpunkte



Legende:

- Mikrocontroller
- Galvanische Trennung (Optokoppler oder Isolator)
- LED
- Netzteil
- Eingangsschaltung
- Potenzialgetrennte Bereiche

6 Zu Ihrer Sicherheit

6.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

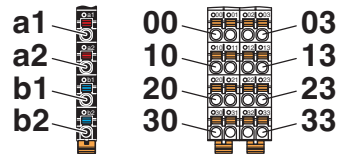
Verwenden Sie IndraControl S20-Module ausschließlich entsprechend den Angaben im vorliegenden Datenblatt und in der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987.

6.2 Qualifikation der Benutzer

Der in diesem Datenblatt beschriebene Produktgebrauch richtet sich ausschließlich an Elektrofachkräfte oder von Elektrofachkräften unterwiesene Personen. Die Anwender müssen vertraut sein mit den einschlägigen Sicherheitskonzepten zur Automatisierungstechnik sowie den geltenden Normen und sonstigen Vorschriften.

7 Klemmpunktbelegung

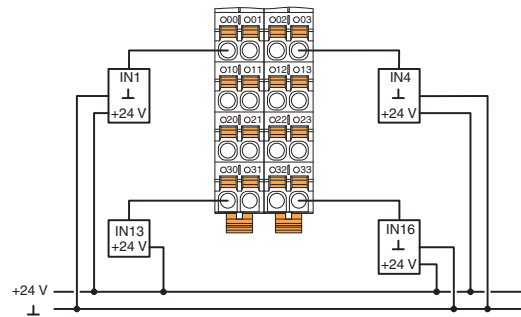
Bild 2 Klemmpunktbelegung



Klemmpunkt	Farbe	Belegung	
Einspeisung der Versorgungsspannung			
a1, a2	Rot	24 V DC (U _I)	Einspeisung für digitale Eingabemodule (intern gebrückt)
b1, b2	Blau	GND	Bezugspotenzial der Versorgungsspannung (intern gebrückt)
Digitale Eingänge			
00 ... 03	Orange	IN01 ... IN04	Digitale Eingänge 1 ... 4
10 ... 13	Orange	IN05 ... IN08	Digitale Eingänge 5 ... 8
20 ... 23	Orange	IN09 ... IN12	Digitale Eingänge 9 ... 12
30 ... 33	Orange	IN13 ... IN16	Digitale Eingänge 13 ... 16

8 Anschlussbeispiel

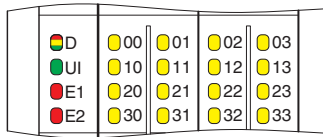
Bild 3 Beispielhafter Anschluss von Sensoren beim Einsatz von externen Potenzialschienen



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

9 Lokale Diagnose- und Statusanzeigen

Bild 4 Lokale Diagnose- und Statusanzeigen



Bezeichnung	Farbe	Bedeutung	Zustand	Beschreibung	
D	Rot/ gelb/ grün	Diagnose Lokalbuskommunikation			
		Run	Grün ein	Der Teilnehmer ist betriebsbereit, die Kommunikation innerhalb der Station ist in Ordnung. Alle Daten sind gültig. Eine Störung liegt nicht vor.	
		Active	Grün blinkend	Der Teilnehmer ist betriebsbereit, die Kommunikation innerhalb der Station ist in Ordnung. Die Daten sind nicht gültig. Die Steuerung oder das überlagerte Netzwerk liefert keine gültigen Daten. Auf dem Modul liegt keine Störung vor.	
		Device application not active	Grün/gelb blinkend	Der Teilnehmer ist betriebsbereit, die Kommunikation innerhalb der Station ist in Ordnung. Ausgangsdaten können nicht ausgegeben und/oder Eingangsdaten können nicht eingelesen werden. Auf dem Modul liegt periphereseitig eine Störung vor.	
		Ready	Gelb ein	Der Teilnehmer ist betriebsbereit, hat jedoch nach Power-Up noch keinen gültigen Zyklus erkannt.	
		Connected	Gelb blinkend	Der Teilnehmer ist (noch) nicht Teil der aktuellen Konfiguration.	
		Reset	Rot ein	Der Teilnehmer ist betriebsbereit, hat jedoch die Verbindung zum Buskopf verloren.	
		Not connected	Rot blinkend	Der Teilnehmer ist betriebsbereit, es existiert jedoch keine Verbindung zum davor befindlichen Teilnehmer.	
		Power down	Aus	Teilnehmer ist im (Power-)Reset.	
UI	Grün	U _{Input}	Ein	Einspeisung für digitale Eingabemodule (U _I) ist vorhanden.	
			Aus	Einspeisung für digitale Eingabemodule (U _I) ist nicht vorhanden.	
00 ... 03, 10 ... 13, 20 ... 23, 30 ... 33	Gelb	Status der Eingänge	Ein	Eingang ist gesetzt.	
			Aus	Eingang ist nicht gesetzt.	

10 Prozessdaten

Die I/O-Daten werden wie folgt abgebildet.

Eingangsprozessdaten

Byte	0							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Signal	IN08	IN07	IN06	IN05	IN04	IN03	IN02	IN01
Klemm- punkt	13	12	11	10	03	02	01	00

Byte	1							
Bit	7	6	5	4	3	2	1	0
Signal	IN16	IN15	IN14	IN13	IN12	IN11	IN10	IN09
Klemm- punkt	33	32	31	30	23	22	21	20

11 Parameter, Diagnose und Informationen (PDI)

Parameter- und Diagnosedaten sowie sonstige Informationen werden als Objekte über den PDI-Kanal der IndraControl S20-Station übertragen.

In IndraWorks werden diese Parameter im Konfigurator angezeigt.

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

Für alle folgenden Tabellen gilt:

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

Abkürzung	Bedeutung
A	Anzahl der Elemente
L	Länge der Elemente in Byte
R	Lesen (read)
W	Schreiben (write)



Jeder Visible String wird mit einem Nullterminator (00_{hex}) abgeschlossen. Deshalb ist die Länge eines Elements vom Typ Visible String um mindestens ein Byte größer als die Anzahl der Nutzdaten.

Falls die Anzahl der Nutzdaten plus Nullterminator kleiner ist als die angegebene Länge des Elements, wird der Visible String mit Nullzeichen (00_{hex}) aufgefüllt.



Ausführliche Informationen zu den PDI-Objekten entnehmen Sie bitte der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987.

12 Standardobjekte

12.1 Objekte zur Identifizierung (Gerätetypenschild)

Index (hex)	Objektname	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung	Inhalt
Hersteller							
0001	VendorName	Visible String	1	17	R	Herstellername	Bosch Rexroth AG
0002	VendorID	Visible String	1	7	R	Herstellerkennung	006034
0012	VendorURL	Visible String	1	28	R	Hersteller-URL	http://www.boschrexroth.com
Modul - allgemein							
0004	DeviceFamily	Visible String	1	15	R	Gerätefamilie	I/O digital IN
0006	ProductFamily	Visible String	1	17	R	Produktfamilie	IndraControl S20
000E	CommProfile	Visible String	1	4	R	Kommunikationsprofil	633
000F	DeviceProfile	Visible String	1	5	R	Geräteprofil	0010
0011	ProfileVersion	Record of Visible Strings	2	11; 20	R	Profilversion	2011-12-07; Basis - Profil V2.0
0017	Language	Record of Visible Strings	2	6; 8	R	Sprache	en-us; English
003A	VersionCount	Array of UINT16	4	4 * 2	R	Versionszähler	z. B. 0007 0001 0001 0001 _{hex}
Modul - speziell							
0005	Capabilities	Visible String	1	8	R	Eigenschaften	Syncl_0
0007	ProductName	Visible String	1	15	R	Produktname	S20-DI-16/1-HS
0008	SerialNo	Visible String	1	16	R	Seriennummer	xx xx xx xx xx xx xx x (z. B. 7602012346BC125)
0009	ProductText	Visible String	1	26	R	Produkttext	16 digital input channels
000A	OrderNumber	Visible String	1	11	R	Artikel-Nr.	R911173344
000B	HardwareVersion	Record of Visible Strings	2	11; 4	R	Hardware-Version	z. B. 2013-04-26; AA1
000C	FirmwareVersion	Record of Visible Strings	2	11; 3	R	Firmware-Version	0000-00-00; --
000D	PChVersion	Record of Visible Strings	2	11; 6	R	PDI-Version	2010-01-08; V1.00
0037	DeviceType	Octet String	1	8	R	Gerätetyp	00 80 00 02 00 00 00 DB _{hex}
Einsatz des Geräts							
0014	Location	Visible String	1	59	R/W	Ort	Kann der Anwender ausfüllen.
0015	EquipmentIdent	Visible String	1	59	R/W	Betriebsmittelkennzeichen	Kann der Anwender ausfüllen.
0016	ApplDeviceAddr	UINT16	1	2	R/W	Applikationsspezifische Geräteadresse	Kann der Anwender ausfüllen.

12.2 Sonstige Standardobjekte

Index (hex)	Objektname	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung/Inhalt
Objekte zur Diagnose						
0018	DiagState	Record	6	8	R	Diagnosezustand *
Objekte zum Prozessdatenmanagement						
0025	PDIN	Octet String	1	2	R	Eingangsprozessdaten *

Die in der letzten Spalte mit * gekennzeichneten Objekte sind in den folgenden Kapiteln näher beschrieben.


Die Beschreibung der anderen Objekte finden Sie in der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer R911335987.


12.3 Objekte zur Diagnose

Diagnosezustand (0018_{hex}: DiagState)

Dieses Objekt dient der strukturierten Meldung eines Fehlers.

0018 _{hex} : Diagnosezustand (read)					
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung	Inhalt	
0	Record	8	Diagnosezustand	Vollständige Diagnoseinformation	
1	UINT16	2	Störungsnummer	0 ... 65535 _{dez}	
2	UINT8	1	Priorität	00 _{hex}	Keine Störung
				01 _{hex}	Fehler
				02 _{hex}	Warnung
				81 _{hex}	Behobener Fehler
				82 _{hex}	Behobene Warnung
3	UINT8	1	Kanal/Gruppe/Modul	00 _{hex}	Keine Störung
				FF _{hex}	Gesamtes Gerät
4	UINT16	2	Störungscode	Siehe folgende Tabelle	
5	UINT8	1	Zusatzinformationen	00 _{hex}	
6	Visible String	1	Text	00 _{hex}	

 Die Meldung mit der Priorität 81_{hex} oder 82_{hex} ist eine einmalige interne Meldung an den Buskoppler. Der Buskoppler setzt diese Fehlermeldung auf die Fehlermechanismen des überlagerten Systems um.

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

Störung und Zustand der lokalen Diagnose- und Statusanzeigen

Subindex	2	3	4	LED	
Störung	Priorität	Kanal/Gruppe/Modul	Störungscode	D	UI
	hex	hex	hex		
Keine Störung	00	00	0000	●	●
Ausfall der Peripherieversorgung	01	FF	3412	⦿	○

- Aus
- Ein
- Grün ein
- ⦿ Grün/gelb blinkend

12.4 Objekte zum Prozessdatenmanagement

Eingangsprozessdaten (0025_{hex}: PDIN)

Mit diesem Objekt können Sie die Eingangsprozessdaten des Moduls lesen.

Die Struktur entspricht der Darstellung im Kapitel "Prozessdaten".

0025 _{hex} : Eingangsprozessdaten (read)			
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung
0	Octet String	2	Eingangsprozessdaten

13 Gerätebeschreibungen

Das Gerät wird in Gerätebeschreibungsdateien beschrieben. Die Gerätebeschreibungsdateien stehen unter der Adresse

www.boschrexroth.com/electrics im Download-Bereich des eingesetzten Buskopplers zum Download bereit.

DOK-CONTRL-
S20*DI161HS-DA02-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 9352 18 0
Fax. +49 9352 18 8400
www.boschrexroth.com/electrics

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