

S20-Analog-Eingabemodul

R911386073
Ausgabe 03

Datenblatt S20-SGI-2

2 analoge Eingangskanäle für Dehnungsmessstreifen (DMS)
Anschluss von Wägezellen, Kraftaufnehmern etc.
4- oder 6-Leiter-Technik

10 / 2022



1 Beschreibung

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

Es dient zum Auswerten von Dehnungsmessstreifen (DMS), die sich z. B. in Wägezellen oder Kraftaufnehmern befinden können.

Die DMS können Sie sowohl in 6-Leiter-, als auch in 4-Leiter-Technik anschließen.

Merkmale

- 2 hochgenaue Eingänge für DMS
- Werkseitig abgegliche Messbereiche mit Nennkennwerten
- Manuelle Kennwerteingabe
- Prozessdaten-Update parametrierbar in Stufen zwischen 200 μ s und 100 ms
- In der Prozessumgebung durch Streckenabgleich justierbar
- 2-Punkt-Justage
- Anschluss der DMS in 6- und 4-Leiter-Technik
- Erweiterte Drahtbrucherkenennung
- Sensorversorgung bis 115 mA (8 Wägezellen mit 350 Ω je Kanal)

- Je Kanal: Niederohmiger, potenzialfreier Schließer
- Parametrierung der Kanäle unabhängig voneinander über das Bussystem
- Tara-Einrichtung



Dieses Datenblatt ist nur gültig in Verbindung mit der Anwendungsbeschreibung zum S20-System, 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	Ergänzende Tabellen	7
6	Internes Prinzipschaltbild.....	9
7	Zu Ihrer Sicherheit	9
8	Klemmpunktbelegung.....	10
9	Anschlusshinweise	10
10	Anschlussbeispiele.....	11
11	Schließer Ka-Kb	13
12	Lokale Diagnose- und Statusanzeigen	14
13	Prozessdaten	16
14	Parameter, Diagnose und Informationen (PDI)	19
15	Standardobjekte	20
16	Applikationsobjekte	25
17	Justage.....	30
18	Nullpunkt, Justage und Tara.....	31
19	Beispiel: Parameter und Prozessdaten.....	32
20	Gerätebeschreibungen.....	32

3 Bestelldaten

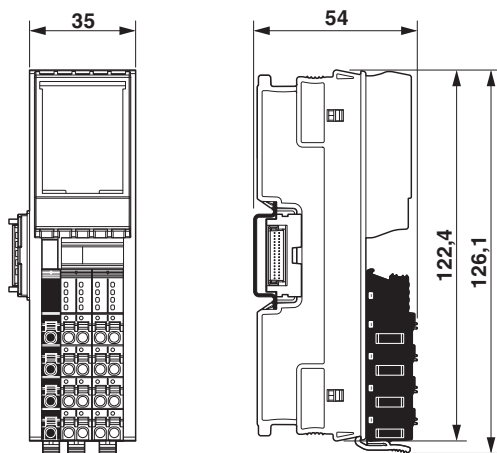
Beschreibung	Typ	MNR	VPE
S20-Analog-Eingabemodul	S20-SGI-2	R911174629	1
Zubehör	Typ	MNR	VPE
S20-Bussockelmodul schmal	S20-BS-S	R911173203	5
S20 Schirmset	S20-SHIELD-SET	R911173030	1
Schirmanschlussklemmen, zur Schirmauflage auf Sammelschienen, für Leitungsdurchmesser ≤ 5 mm, Übergangswiderstand < 1 m Ω	S20-SHIELD-SK5	R911173282	10
Schirmanschlussklemmen, zur Schirmauflage auf Sammelschienen, für Leitungsdurchmesser ≤ 14 mm, Übergangswiderstand < 1 m Ω	S20-SHIELD-SK14	R911173286	10
Neutralleitersammelschiene, 3 mm x 10 mm, Länge: 1000 mm	S20-SHIELD-NLS	R911173283	1
Dokumentation	Typ	MNR	VPE
Anwendungsbeschreibung S20: System und Installation	DOK-CONTRL-S20*SYS*INS-AP...-DE-P	R911335987	1
Anwendungsbeschreibung 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	150 g (mit Steckern und Bussockelmodul)
Betriebsart	Prozessdatenbetrieb mit 6 Worten
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)
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)
Montageart	Tragschienenmontage
Einbaulage	beliebig (kein Temperatur-Derating)

Anschlussdaten: S20-Stecker

Anschlussart	Push-in-Anschluss
Leiterquerschnitt starr	0,2 mm ² ... 1,5 mm ²
Leiterquerschnitt flexibel	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 S20-System, Materialnummer R911335987.

Schnittstelle: Lokalbus

Anzahl Schnittstellen	2
Anschlussart	Bussockelmodul
Übertragungsgeschwindigkeit	100 MBit/s

Versorgung des Lokalbusses (U_{Bus})

Versorgungsspannung	5 V DC (über Bussockelmodul)
Stromaufnahme	typ. 65 mA max. 75 mA
Leistungsaufnahme	typ. 325 mW max. 375 mW

Einspeisung für Analogmodule (U_A)

Versorgungsspannung	24 V DC
Versorgungsspannungsbereich	19,2 V DC ... 30 V DC (inklusive aller Toleranzen, inklusive Welligkeit)
Stromaufnahme	typ. 15 mA (bei Leerlauf ohne Wägezelle) typ. 25 mA (bei typischer Last: 1 Wägezelle mit 350 Ω, nur ein Kanal belastet) typ. 55 mA (bei maximaler Last: 8 Wägezellen mit 350 Ω, nur ein Kanal belastet) typ. 110 mA (bei maximaler Last: 8 Wägezellen mit 350 Ω je Kanal)

Einspeisung für Analogmodule (U_A)

Leistungsaufnahme	typ. 360 mW (bei Leerlauf ohne Wägezelle) typ. 600 mW (bei typischer Last: 1 Wägezelle mit 350 Ω , nur ein Kanal belastet) typ. 1,3 W (bei maximaler Last: 8 Wägezellen mit 350 Ω , nur ein Kanal belastet) typ. 2,6 W (bei maximaler Last: 8 Wägezellen mit 350 Ω je Kanal)
Überspannungsschutz	Suppressordiode
Verpolschutz	Verpolschutzdiode

Leistungsaufnahme

Leistungsaufnahme	typ. 1,5 W (Gerät gesamt) max. 3 W (Gerät gesamt)
-------------------	--

Spannungsausgang

Anzahl der Ausgänge	2
Impedanz	> 43 Ω (pro Kanal)
Ausgangsspannung	typ. 5 V
Ausgangsstrom	max. 115 mA (pro Kanal)
Kurzschlusschutz der Spannungsausgänge	ja, mindestens 1 Minute durch Temperaturüberwachung

Potenzialfreier Schließer

Anzahl	2 (K_{a1} - K_{b1} , K_{a2} - K_{b2})
Nennspannung	max. 24 V DC
Nennstrom	max. 250 mA
Kurzschlusschutz	nein
Durchgangswiderstand	< 1 Ω (typisch) < 3 Ω (maximal)
Ansprechzeit typisch	typ. 0,2 ms (öffnen) typ. 2 ms (schließen)

Eingangskanäle für Dehnungsmessstreifen

Anzahl der Eingänge	2
Anschlusstechnik	6- oder 4-adrige, paarig-verdrillte geschirmte Leitung
Kennwerte	parametrierbar: 350 μ V/V ... 6500 μ V/V
Brückendifferenz U_d	Messbereich festgelegt durch Wahl des Kennwerts -35 mV ... +35 mV
Brückenspannung U_0	5 V
Drahtbruchererkennung	+ U_v , - U_v , + U_0 , - U_0 (Drift typ. 5 ppm/K) + U_v , - U_v , + U_0 , - U_0 , + U_d , - U_d (erweitert; Drift typ. 50 ppm/K)
Messwertdarstellung	32 Bit
Prozessdaten-Update	parametrierbar: 200 μ s, 500 μ s, 1 ms, 2 ms, 5 ms, 10 ms, 12,5 ms, 20 ms, 50 ms, 100 ms
Auflösung A/D-Wandler	24 Bit
Filterung	Keine oder Mittelwertbildung über 4, 16 oder 32 Messwerte
Sprungantwort (0-99%)	1 ms (200 μ s, keine Mittelwertbildung)

Ein- und Ausgabeadressraum

Eingabeadressraum	12 Byte
Ausgabeadressraum	12 Byte

Konfigurations- und Parameterdaten in einem PROFIBUS-System

Bedarf an Parameterdaten	48 Byte
Bedarf an Konfigurationsdaten	7 Byte

Potenzialtrennung/Isolation der Spannungsbereiche

Prüfstrecke	Prüfspannung
Logik	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
24-V-Versorgung (Peripherie)	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
Analoge Eingänge	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
Schließer K_{a1} - K_{b1}	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
Schließer K_{a2} - K_{b2}	500 V AC, 50 Hz, 1 min.
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/IEC 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/ $\pm 1,0$ kV (symmetrisch/unsymmetrisch), $\pm 1,0$ kV auf geschirmte I/O-Leitungen
Leitungsgeführte Störgrößen EN 61000-4-6/IEC 61000-4-6	Kriterium A, Prüfspannung 10 V
Prüfung der Störaussendung nach EN 61000-6-3/IEC 61000-6-3	Klasse B

Zulassungen

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

5 Ergänzende Tabellen

5.1 Toleranzangaben

Bild 1 Typische Abweichung in % bezogen auf den Nennkennwert

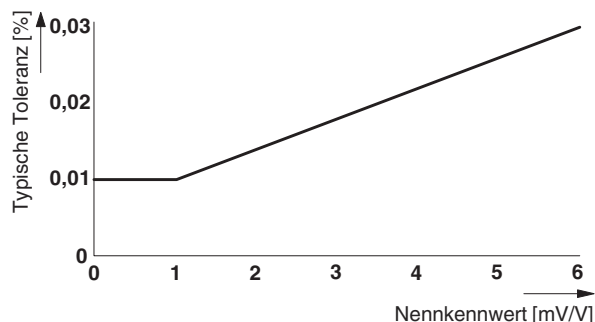
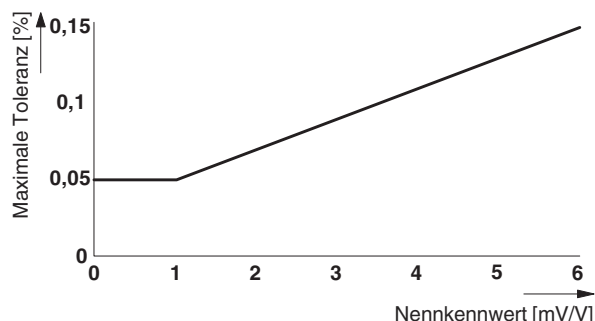


Bild 2 Relative Abweichung in % bezogen auf den Nennkennwert



Die typischen Angaben beinhalten den typischen Offset-, Verstärkungs- und Linearitätsfehler in der jeweiligen Parametrierung bezogen auf den Nennkennwert.

Die Daten gelten für den Nennbetrieb (bevorzugte Einbaulage, $U_A = 24\text{ V}$).

Die maximalen Toleranzangaben stellen die Messunsicherheit im ungünstigsten Fall dar. Sie beinhalten neben dem maximalen Offset-, Verstärkungs- und Linearitätsfehler auch die Langzeitdrift sowie die maximalen Toleranzen des Prüf- und Kalibrierequipments. Berücksichtigen Sie zusätzlich die Werte für die Temperaturdrift und die Toleranzen unter dem Einfluss elektromagnetischer Störungen.

Zusätzliche Toleranzen unter dem Einfluss elektromagnetischer Felder

Art der elektromagnetischen Störung	Typische Abweichung in % bezogen auf den Nennkennwert
Elektromagnetische Felder; Feldstärke 10 V/m nach EN 61000-4-3 / IEC 61000-4-3	$< \pm 1,3\%$
Leitungsgeführte Störgrößen Klasse 3 (Prüfspannung 10 V) nach EN 61000-4-6 / IEC 61000-4-6	$< \pm 0,3\%$
Schnelle transiente Störgrößen (Burst) bis Störspannung $\pm 2,2\text{ kV}$ nach EN 61000-4-4 / IEC 61000-4-4	$< \pm 0,2\%$

Die Angaben beziehen sich auf den Nennbetrieb mit Default-Einstellung.

Temperatur- und Driftverhalten ($T_U = -25\text{ °C} \dots +60\text{ °C}$)

	Relative Drift in ppm/K bezogen auf den Nennkennwert	
	typisch	maximal
Drahtbruchererkennung ($+U_V$, GND U_V , $+U_0$, $-U_0$)	5 ppm/K	15 ppm/K
Erweiterte Drahtbruchererkennung ($+U_V$, GND U_V , $+U_0$, $-U_0$, $+U_d$, $-U_d$)	50 ppm/K	150 ppm/K

Die typische Angabe beinhaltet die typische Offset- und Verstärkungsdrift in der jeweiligen Parametrierung im Temperaturbereich von -25 °C bis $+60\text{ °C}$ bezogen auf den Nennkennwert.

Die Daten gelten für den Nennbetrieb (bevorzugte Einbaulage, $U_A = 24\text{ V}$).

Die maximalen Toleranzangaben stellen die Messunsicherheit im ungünstigsten Fall dar. Sie beinhalten neben der maximalen Offset- und Verstärkungsdrift auch die Langzeitdrift sowie die maximalen Toleranzen des Prüf- und Kalibrierequipments.

Beachten Sie bei der Parametrierung auf einen 4-Leiter-Anschluss: Neben den Einflüssen durch die Leitung müssen Sie auch mit einer erhöhten Drift durch die Auswertung rechnen. Diese Drift kann 250 ppm/K typisch oder mehr betragen.

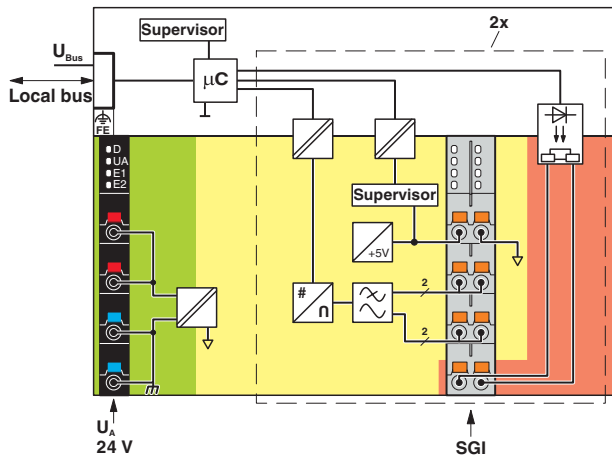
5.2 Grenzfrequenzen und Sprungantworten

In der folgenden Tabelle sind die Zeiten für die Sprungantworten und die Grenzfrequenzen in Abhängigkeit von den Einstellungen für Wandlungszeit und Mittelwertbildung angegeben.

Wandlungszeit	Grenzfrequenz (-3 dB)	Sprungantwort von 0 % auf 100 % (typisch) bei Mittelwertbildung			
		ohne	4-fach	16-fach	32-fach
		in ms			
200 µs	1,2 kHz	1	1,8	4,2	7,4
500 µs	600 Hz	2	4	10	18
1 ms	300 Hz	3	7	19	35
2 ms	150 Hz	6	14	38	70
5 ms	50 Hz	15	35	95	175
10 ms	30 Hz	30	70	190	350
12,5 ms	20 Hz	40	90	240	440
20 ms	15 Hz	60	140	380	700
50 ms	5 Hz	150	350	950	1750
100 ms	3 Hz	300	700	1900	3500

6 Internes Prinzipschaltbild

Bild 3 Interne Beschaltung der Klemmpunkte



Legende:

	Mikrocontroller
	Galvanische Trennung für Daten oder Spannungsversorgung
	Netzteil
	Hardware-Überwachung
	Analog-Digital-Wandler
	Tiefpassfilter
	Potenzialgetrennte Bereiche
	Photomosrelais
	Fremdspannungsarme Erde
	Massebezug der Peripheriespannung
	Massebezug der Analogspannung

7 Zu Ihrer Sicherheit

7.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

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

7.2 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.

7.3 Elektrische Sicherheit



WARNUNG: Verlust der elektrischen Sicherheit

Bei unsachgemäßer Handhabung kann die Gerätesicherheit beeinträchtigt werden.

Beachten Sie bei der Installation, Inbetriebnahme und im Betrieb die Hinweise im vorliegenden Datenblatt sowie in der Anwendungsbeschreibung zum S20-System, Materialnummer R911335987.

7.4 Installation

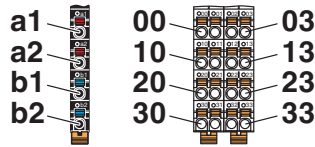
Installieren Sie die S20-Module ausschließlich im Schaltschrank oder Klemmenkasten!

Das Gehäuse muss den Schutzanforderungen gegen die Ausbreitung von Feuer gemäß den folgenden Normen genügen:

- EN 61010-1/IEC 61010-1
- UL 61010-1 (bei Anwendungen mit UL-Zulassung)

8 Klemmpunktbelegung

Bild 4 Klemmpunktbelegung



Klemm-punkt	Farbe	Belegung	
Einspeisung der Versorgungsspannung			
a1, a2	Rot	24 V DC (U_A)	Einspeisung der Versorgungsspannung (intern gebrückt)
b1, b2	Blau	GND	Bezugspotenzial der Versorgungsspannung (intern gebrückt)
Kanal 1			
00	Orange	$+U_{V1}$	Versorgung der Brücke (U_{V1})
01	Orange	$-U_{V1}$	
10	Orange	$+U_{01}$	Brückenspannung U_{01}
11	Orange	$-U_{01}$	
20	Orange	$+U_{d1}$	Brückendifferenz U_{d1}
21	Orange	$-U_{d1}$	
30	Orange	K_{a1}	Schließer Kanal 1
31	Orange	K_{b1}	
Kanal 2			
02	Orange	$+U_{V2}$	Versorgung der Brücke (U_{V2})
03	Orange	$-U_{V2}$	
12	Orange	$+U_{02}$	Brückenspannung U_{02}
13	Orange	$-U_{02}$	
22	Orange	$+U_{d2}$	Brückendifferenz U_{d2}
23	Orange	$-U_{d2}$	
32	Orange	K_{a2}	Schließer Kanal 2
33	Orange	K_{b2}	

9 Anschlusshinweise

Anschluss der Dehnungsmessstreifen



Schließen Sie die DMS mit paarig-verdrillten und geschirmten Leitungen an.

Anschluss der Schirmung



Legen Sie die Schirmung grundsätzlich nur einseitig auf, vorzugsweise in der Nähe des Moduls.

Falls der Schirm fest am Sensor aufgelegt ist, isolieren Sie den Schirm auf der Modulseite!

Für den optimalen Anschluss des Schirms direkt vor dem Modul steht das Schirmset S20-SHIELD-SET zur Verfügung.

Weiterführende Informationen zur Schirmung entnehmen Sie bitte der Anwendungsbeschreibung zum S20-System, Materialnummer R911335987.

Nicht benutzte Kanäle

Nicht benutzte Kanäle, die als aktiv parametrierbar sind, melden die Diagnose Drahtbruch. Das Störungsbit im Statuswort wird gesetzt.

Nachdem Sie die Störungsursache beseitigt haben, wird die Meldung automatisch zurückgesetzt.

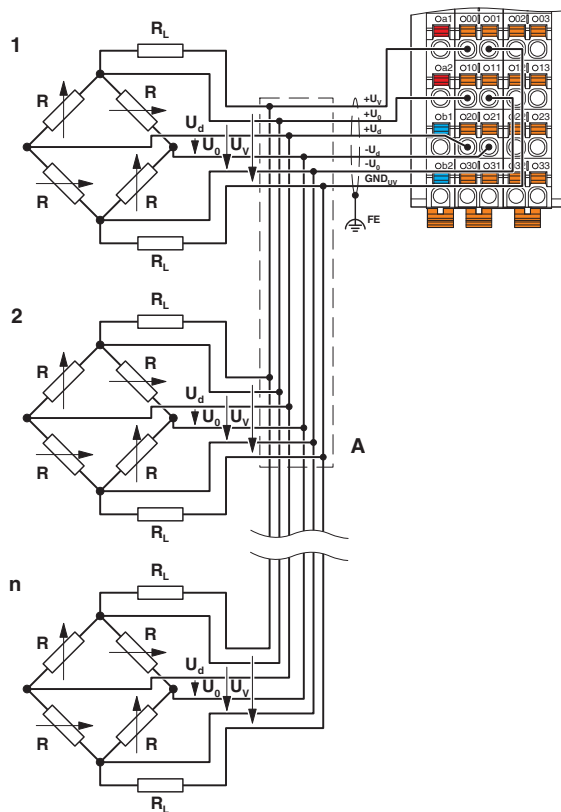
Um keine Störungsmeldung zu erhalten, können Sie nicht benutzte Kanäle als inaktiv parametrieren (Parameter "Kanalaktivierung", Objekt 0280_{hex}).

10 Anschlussbeispiele

10.1 6-Leiter-Anschluss (mehrere DMS-Wägezellen pro Kanal)

Jeder Kanal kann einen Strom bis zu 115 mA liefern. Damit können z. B. pro Kanal 8 Wägezellen mit einem Grundwiderstand von $350\ \Omega$ parallel angeschlossen werden.

Bild 5 Anschluss von mehreren DMS in 6-Leiter-Technik



Legende:

- 1 ... n Dehnungsmessstreifen
- A Verteiler
- R_L : Leitungswiderstand

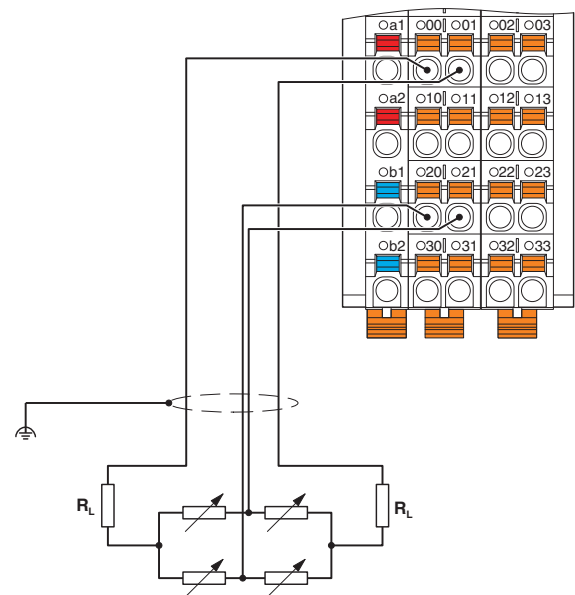


Parametrieren Sie den Kanal mit dem 6-Leiter-Anschluss über den Parameter "Anzahl der Leitungen" auf 06 (Objekt 029B_{hex}). Das entspricht der Default-Einstellung des Objekts.

Führen Sie nach Ändern der Parametrierung einen Offset-Abgleich in der Prozessumgebung durch.

10.2 4-Leiter-Anschluss

Bild 6 Anschluss von DMS in 4-Leiter-Technik



Sie können DMS in 4-Leiter-Technik an Kanal 1 und Kanal 2 anschließen.

Die Temperatur- und Langzeit-Driftkompensation der Anschlussleitung entfällt bei der 4-Leiter-Technik.



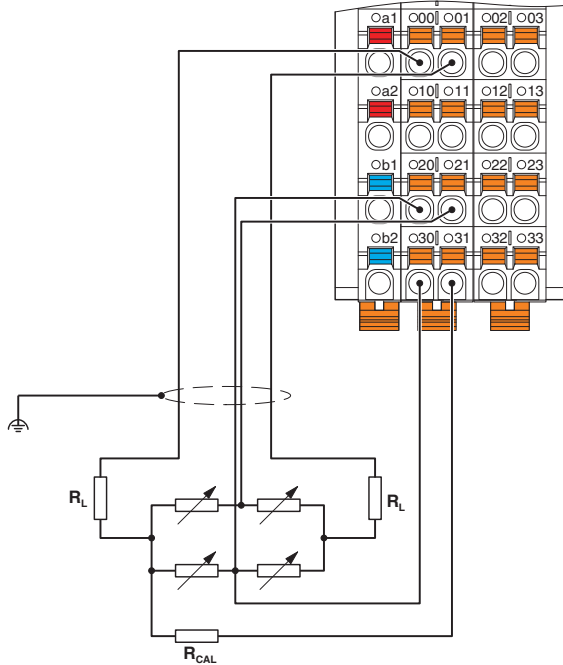
Parametrieren Sie den Kanal mit dem 4-Leiter-Anschluss über den Parameter "Anzahl der Leitungen" auf 04 (Objekt 029B_{hex}).

Führen Sie nach Ändern der Parametrierung einen Offset-Abgleich in der Prozessumgebung durch.

10.3 4-Leiter-Anschluss mit Shunt-Widerstand

Das folgende Bild zeigt den Anschluss eines in der Kunststoffspritzgusstechnik bevorzugten resistiven Drucksensors mit 80 %-Kalibrierung.

Bild 7 Anschluss von DMS in 4-Leiter-Technik mit Shunt-Widerstand



Legende:

R_L : Leitungswiderstand

Sie können DMS in 4-Leiter-Technik an Kanal 1 und Kanal 2 anschließen.

Die Temperatur- und Langzeit-Driftkompensation der Anschlussleitung entfällt bei der 4-Leiter-Technik.



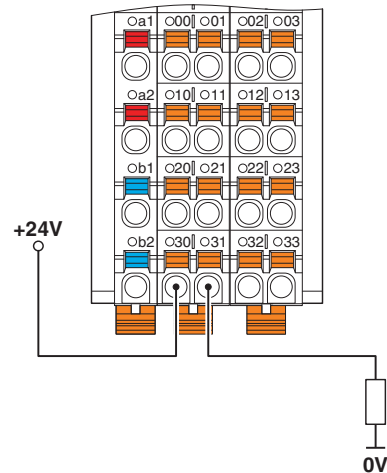
Parametrieren Sie den Kanal mit dem 4-Leiter-Anschluss über den Parameter "Anzahl der Leitungen" auf 04 (Objekt 029B_{hex}).

Führen Sie nach Ändern der Parametrierung einen Offset-Abgleich in der Prozessumgebung durch.

10.4 Anschluss einer Last an den Schließer

Das folgende Bild zeigt den Anschluss einer Last an den Schließer K_a - K_b .

Bild 8 Anschluss einer Last an den Schließer K_a - K_b



Achten Sie auf die maximalen Daten des Leistungsschalters!

- 24 V DC, 250 mA
- Kein Kurzschlussschutz
- Überspannungsschutz durch TVS-Diode parallel zum Schaltkontakt

Der Schließer ist als Halbleiterelement realisiert (siehe "Internes Prinzipschaltbild").

11 Schließer K_a-K_b

11.1 Steuerung der Schließer

Die Schließer können Sie auf verschiedene Wege ansteuern:

- Schließer über Prozessdaten steuern
- Schließer über Parameter "Steuerung Schließer" steuern (Objekt 028F_{hex})
- Schließer über Wahl der Schaltschwellen steuern (Objekte 0289_{hex}, 028A_{hex})

Schließer über Prozessdaten steuern

Um den Schließer über Prozessdaten zu steuern, gehen Sie wie folgt vor:

- Parametrieren Sie den Schalter über Objekt 0288_{hex}, Schalterparametrierung. Wählen Sie "Schließer über Prozessdaten steuerbar".
- Steuern Sie den Schalter über das Prozessdatenbit "Schließer".

Schließer über Schalterparametrierung steuern (Objekt 0288_{hex})

Über das PDI-Objekt 0288_{hex} können Sie den Schließer über azyklische Dienste steuern.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Schalterparametrierung (0288_{hex}: SGI_SwitchBehaviour)".

Beachten Sie, dass die Schaltzeiten sowohl von den Ansprechzeiten als auch von der eingestellten Buszykluszeit abhängig ist.

Schließer über Wahl der Schaltschwellen steuern (Objekte 0289_{hex} oder 028A_{hex})

Hier steuert das Modul den Schließer abhängig vom aktuellen Messwert selbstständig an. Diese Funktion können Sie zum Beispiel für das automatische Starten oder Stoppen eines Wägeprozesses verwenden.

Ausführliche Informationen entnehmen Sie bitte dem Kapitel "Schalterparametrierung (0288_{hex}: SGI_SwitchBehaviour)".

Beachten Sie die Abhängigkeit der typischen Schaltzeit von der parametrierten Wandlungszeit (siehe Beispiel in Tabelle rechts).

11.2 Verhalten der Schließer

Die Ansprechzeiten der Schließer sind abhängig von der gewählten Buszykluszeit, der Höhe der Last, der Lastart (R, L oder C), der Versorgung und der Temperatur. Insbesondere kapazitive Lasten erhöhen die Schaltzeiten.

Last an K _a -K _b an 24 V schaltend	Typische Ansprechzeit in ms	
	Schließen	Öffnen
100 Ω	2	0,2
2 kΩ	2	0,2
2 kΩ 10 nF	2	0,2
2 kΩ 220 nF	2	3
2 kΩ 10 μF	2	75
2 kΩ + 3,3 mH	2	0,2

|| Parallele Verschaltung

+ Serielle Verschaltung

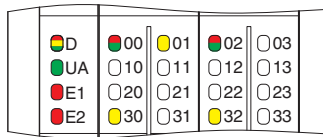
Typische Schaltzeiten bei Steuerung über Schaltschwellen

Beispiel:

	Ansprechzeit	Wandlungszeit	Sprungantwort	Typische Schaltzeit
Einschalten	2 ms	200 μs	1 ms	3,2 ms
	2 ms	10 ms	30 ms	42 ms
Aus-schalten	0,2 ms	200 μs	1 ms	1,4 ms
	0,2 ms	10 ms	30 ms	40,2 ms

12 Lokale Diagnose- und Statusanzeigen

Bild 9 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 peripherieseitig 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.
UA	Grün	U _{Analog}	Ein	Versorgung der Peripherie ist vorhanden.
			Aus	Versorgung der Peripherie ist nicht vorhanden.
E1	Rot	Gerätefehler	Ein	Versorgung fehlerhaft (alle Kanäle betroffen) Parametertabelle ungültig
			Aus	Kein Fehler
E2	Rot	Peripherie- oder Kanalfehler	Ein	Peripheriefehler liegt vor. Mögliche Ursachen: Drahtbruch, Brückenversorgung ist fehlerhaft
			Aus	Kein Fehler
00, 02	Rot/ grün	Kanalstatus	Grün ein	Kanal in Ordnung
			Rot ein	Drahtbruch, Brückenversorgung fehlt
			Aus	Kanal deaktiviert
30, 32	Gelb	Photomosrelais	Ein	Geschlossen
			Aus	Offen

Welche Drahtbrucherkennung Sie nutzen wollen, können Sie über den Parameter "Erweiterte Drahtbrucherkennung" parametrieren (Objekt 028B_{hex}).
Drahtbruch wird entsprechend der folgenden Tabelle erkannt:

Diagnose	Drahtbrucherkennung (Drift typ. 5 ppm/K)	Erweiterte Drahtbrucherkennung (Drift typ. 50 ppm/K)
Kein Sensor angeschlossen	ja	ja
Kabelbruch (alle Leitungen durchtrennt)	ja	ja
+U _V	ja	ja
-U _V	ja	ja
+U ₀	ja	ja
-U ₀	ja	ja
+U _d	nein	ja
-U _d	nein	ja



Nachdem Sie die Störungsursache beseitigt haben, wird die Meldung automatisch zurückgesetzt.



Wenn Sie einen Kanal im 4-Leiter-Betrieb betreiben und entsprechend parametrieren, wird die Brückenspannung U₀ intern ausgewertet. Ein Drahtbruch wird in diesem Fall nicht erkannt.

(Parameter "Anzahl der Leitungen", Objekt 029B_{hex} = 04)

Die erweiterte Drahtbrucherkennung können Sie zum Prüfen der Leitungen +U_d und -U_d auch im 4-Leiter-Betrieb verwenden.

13 Prozessdaten

Das Modul belegt sechs Worte Eingangs- und sechs Worte Ausgangsprozessdaten.

Ausgangsprozessdaten						
Ausgangswort	0	1	2	3	4	5
Belegung	Steuerwort	Steuerwort	Ohne Bedeutung			
	Kanal 1	Kanal 2				
Signal	CW_IN01	CW_IN02				

Eingangsprozessdaten						
Eingangswort	0	1	2	3	4	5
Belegung	Statuswort	Statuswort	Messwert		Messwert	
	Kanal 1	Kanal 2	Kanal 1		Kanal 2	
Signal	SW_IN01	SW_IN02	IN01		IN02	

13.1 Ausgangsprozessdaten

Über das Steuerwort CW_IN01 steuern Sie Kanal 1, über CW_IN02 Kanal 2.

Die restlichen Ausgangsworte werden nicht ausgewertet.

CW_IN01, CW_IN02															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Res.	Schließer	Reset_Tara	Tara	Reset_Min	Res.	Reset_Max	Res.			Justage	Nullpunkt	Res.			

Bedeutung der Bits

Bezeichnung	Wert	Bedeutung	Anmerkung
Res.		Reserviert	
Schließer	0	Schließer K _a -K _b öffnen	Dieses Bit ist nur von Bedeutung, wenn der Schalter auf "Schließer über Prozessdaten steuerbar" parametrierbar ist (Objekt 0288 _{hex}). Wenn der Schließer über Prozessdaten steuerbar ist, wird das Bit ständig auf den Kontakt abgebildet.
	1	Schließer K _a -K _b schließen	
Die folgenden Bits sind flankengesteuert. Beim Übergang von 0 auf 1 wird die zugehörige Funktion einmal ausgeführt. Zur Bestätigung wird das entsprechende Statusbit gesetzt. Dieses wird erst wieder zurück gesetzt, wenn das Steuerbit auf 0 geht.			
Tara	0 → 1	Aktuelles Gewicht als Tara-gewicht setzen	Wenn die Bits Tara und Reset_Tara gesetzt sind, hat das Tara-Bit Vorrang.
Reset_Tara	0 → 1	Taragewicht zurücksetzen	Das Taragewicht ist die Differenz zwischen dem Gesamtgewicht (Bruttogewicht) und dem Reingewicht (Nettogewicht) des Wägeguts. Siehe Kapitel "Nullpunkt, Justage und Tara".
Reset_Min	0 → 1	Minimalwert löschen	
Reset_Max	0 → 1	Maximalwert löschen	
Justage	0 → 1	Justieren	Verwenden Sie diese Bits nur zur ersten Inbetriebnahme oder nach Neuanschluss oder Tausch der Wägezellen. Siehe Kapitel "Nullpunkt, Justage und Tara".
Nullpunkt	0 → 1	Nullpunkt bestimmen	



Die Bits Tara, Justage und Nullpunkt dürfen nicht gleichzeitig gesetzt sein. Falls Sie diese Bits gleichzeitig setzen, wird keine Aktion ausgeführt.

13.2 Eingangsprozessdaten

Über die Eingangsprozessdaten werden die Statusinformationen und die Messwerte übertragen.

13.2.1 Statusworte für Kanal 1 und Kanal 2

SW_IN01, SW_IN02															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Störung	Schließer	Reset_ Tara	Tara	Reset_ Min	Res.	Reset_ Max	Res.			Justage	Nullpunkt	Res.	NET	-0-	><

Bedeutung der Bits

Bezeichnung	Wert	Bedeutung
Res.		Reserviert
Störung	0	Es ist kein Fehler aufgetreten.
	1	Es ist ein Fehler aufgetreten. Siehe Kapitel "Diagnosecodes in den Prozessdaten".
Schließer	0	Der Schließer K_a - K_b ist offen.
	1	Der Schließer K_a - K_b ist geschlossen.
Reset_Tara	0 → 1	Das Taragewicht wurde zurückgesetzt.
Tara	0 → 1	Das aktuelle Gewicht wurde als Taragewicht gesetzt.
Reset_Min	0 → 1	Der Minimalwert wurde gelöscht.
Reset_Max	0 → 1	Der Maximalwert wurde gelöscht.
Justage	0 → 1	Die Justage wurde durchgeführt.
Nullpunkt	0 → 1	Der Nullpunkt wurde bestimmt.
NET	0	Das gemessene Gewicht entspricht dem Bruttogewicht.
	1	Das gemessene Gewicht entspricht dem Nettogewicht.
-0-: Nullpunktbereich	0	Der Messwert liegt nicht im Nullpunktbereich.
	1	Der Messwert liegt im Nullpunktbereich.
><: Stillstandbereich	0	Der Messwert liegt nicht im Stillstandbereich.
	1	Der Messwert liegt im Stillstandbereich.

13.2.2 Messwerte

Die Messwerte für Kanal 1 werden in den Eingangs-Prozessdatenworten 2 und 3 als Signal IN01 abgebildet.

Die Messwerte für Kanal 2 werden in den Eingangs-Prozessdatenworten 4 und 5 als Signal IN02 abgebildet.

Jeder Messwert wird in 32 Bit dargestellt. Der Datentyp ist Integer32.

Wenn das Störungsbit im Statuswort gesetzt ist, werden in den Eingangsdaten Diagnosecodes angezeigt.

Zusammenhang zwischen Prozessdatenwert und Messwert

Der Messwert wird in 32 Bit dargestellt.

Tragen Sie zur Parametrierung des Moduls mindestens die Nennlast und den Nennkennwert ein.

Das Modul zeigt den aktuellen Messwert in den Prozessdaten mit drei Nachkommastellen an.



Berücksichtigen Sie, dass die Nennlast ohne Einheit angegeben wird. Die Auflösung in den Prozessdaten ist 1/1000. Das heißt z. B., wenn die Nennlast einem Wert in kg entspricht, wird der Prozessdatenwert in g angegeben. Entsprechend gilt das z. B. für t und kg, l und ml usw.

Beispiel:

Einstellungen

Nennlast = 50 kg

Nennkennwert = 2,2 mV/V

Auf der angeschlossene Wägezelle liegt ein Gewicht von 34,567 kg.

Der Prozessdatenwert beträgt $34567_{\text{dez}} = 0008707_{\text{hex}}$.

13.2.3 Diagnosecodes in den Prozessdaten

Im Störfall wird in den Eingangsdaten anstelle des Messwerts ein Diagnosecode abgebildet.

Code (hex)	Ursache	Bit "Störung" im Statuswort
8000 0001	Messbereich überschritten (Overrange)	Gesetzt (= 1)
8000 0002	Drahtbruch	Gesetzt (= 1)
8000 0003	Kurzschluss	Gesetzt (= 1)
8000 0004	Messwert ungültig	Nicht gesetzt (= 0)
8000 0020	Versorgungsspannung fehlerhaft	Gesetzt (= 1)
8000 0040	Gerät defekt	Nicht gesetzt (= 0)
8000 0080	Messbereich unterschritten (Underrange)	Gesetzt (= 1)

14 Parameter, Diagnose und Informationen (PDI)

Parameter- und Diagnosedaten sowie sonstige Informationen werden als Objekte über den PDI-Kanal der 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 S20-System, 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 S20-System, Materialnummer R911335987.

15 Standardobjekte

15.1 Objekte zur Identifizierung (Gerätetypenschild)

Index (hex)	Objektname	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung	Inhalt
Hersteller							
0001	VendorName	Visible String	1	32	R	Herstellername	Bosch Rexroth AG
0002	VendorID	Visible String	1	7	R	Herstellerkennung	006034
0012	VendorURL	Visible String	1	58	R	Hersteller-URL	http://www.boschrexroth.com
Modul - allgemein							
0004	DeviceFamily	Visible String	1	20	R	Gerätefamilie	I/O function module
0006	ProductFamily	Visible String	1	32	R	Produktfamilie	IndraControl S20
000E	CommProfile	Visible String	1	4	R	Kommunikationsprofil	634
000F	DeviceProfile	Visible String	1	5	R	Geräteprofil	0010
0011	ProfileVersion	Record of Visible Strings	2	11; 21	R	Profilversion	2011-12-07; Basic - Profile V2.0
0017	Language	Record of Visible Strings	2	6; 8	R	Sprache	en-us; English
Modul - speziell							
0005	Capabilities	Visible String	1	8	R	Eigenschaften	FwUpdt0
0007	ProductName	Visible String	1	32	R	Produktname	S20-SGI-2
0008	SerialNo	Visible String	1	22	R	Seriennummer	xx xx xx xx xx xx x (z. B. 7602012346BC125)
0009	ProductText	Visible String	1	58	R	Produkttext	2 channel strain gauge module
000A	OrderNumber	Visible String	1	32	R	Artikel-Nr.	R911174629
000B	HardwareVersion	Record of Visible Strings	2	11; 11	R	Hardware-Version	z. B. 2020-04-26; AA1
000C	FirmwareVersion	Record of Visible Strings	2	11; 5	R	Firmware-Version	z. B. 2017-12-31; 1.00
000D	PChVersion	Record of Visible Strings	2	11; 6	R	PDI-Version	z. B. 2010-06-21; V1.00
0037	DeviceType	Octet String	1	8	R	Gerätetyp	00 20 00 0C 00 00 00 AB _{hex}
003A	VersionCount	Array of UINT16	4	4 * 2	R	Versionszähler	z. B. 0007 0001 0001 0001 _{hex}
Einsatz des Geräts							
0014	Location	Visible String	1	59	R/W	Einbauort	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.

15.2 Sonstige Standardobjekte

Index (hex)	Objektname	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung/Inhalt	
Objekte zur Diagnose							
0018	DiagState	Record	6	40	R	Diagnosezustand	*
0019	ResetDiag	UINT8	1	1	R/W	Umgang mit Diagnosemeldungen	*
Objekte zum Prozessdatenmanagement							
0025	PDIN	Octet String	1	12	R	Eingangsprozessdaten Die Struktur entspricht der Darstellung im Kapitel "Prozessdaten".	
0026	PDOOUT	Octet String	1	12	R	Ausgangsprozessdaten Die Struktur entspricht der Darstellung im Kapitel "Prozessdaten".	
Objekte zum Gerätemanagement							
0029	ParamSetWrite-Control	UINT8	1	1	R/W	Parametersatz-Schreibsteuerung	*
002A	ConflictDictionary				R	Konfliktverzeichnis	*
002D	ResetParam	UINT8	1	1	R/W	Parametrierung zurücksetzen	*
002E	Checksum	UINT32	1	4	R	Prüfsumme	*

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 S20-System, Materialnummer R911335987.

15.3 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	40	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
				01 _{hex}	Kanal 1
				02 _{hex}	Kanal 2
				FF _{hex}	Gesamtes Gerät
4	UINT16	2	Störungscode	Siehe folgende Tabelle	
5	UINT8	1	Zusatzinformationen	00 _{hex}	
6	Visible String	33	Text	Siehe folgende Tabelle	



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 die Störungsursache beseitigt haben, wird die Meldung automatisch zurückgesetzt.

Störung und Zustand der lokalen Diagnose- und Statusanzeigen

Subindex	2	3	4	6	LED					
Störung	Prio-rität	Kanal/Gruppe/Modul	Störungscode	Text						
	hex	hex	hex		D	UA	E1	E2	00	02
Keine Störung	00	00	0000	Status ok	●	●	○	○	●	●
Versorgungsspannung fehlerhaft (Einspeisung der Versorgungsspannung U_A)	01	FF	5112	Supply fail	✱	○	●	○	●	●
Kurzschluss	01	01	2140	Short circuit error	●	●	○	●	●	X
		02							X	●
Drahtbruch	01	01	7710	Open circuit error	●	●	○	●	●	X
		02							X	●
Messbereichsüberschreitung	02	01	8910	Overrange	●	●	○	○	●	X
		02							X	●
Messbereichsunterschreitung	02	01	8920	Underrange	●	●	○	○	●	X
		02							X	●

○ Aus

● Ein

X Die LED wird durch diese Störung nicht beeinflusst.

● Grün ein

● Rot ein

✱ Grün/rot blinkend

Messbereichsüberschreitung Prozessdatenwert hat den positiven Grenzwert von $7FFFFFF0_{\text{hex}} = 2147483392_{\text{dez}}$ überschritten.

Messbereichsunterschreitung Prozessdatenwert hat den negativen Grenzwert von $80000100_{\text{hex}} = -2147483392_{\text{dez}}$ überschritten.

Drahtbruch Die Meldung wird nur angezeigt, wenn die erweiterte Drahtbuchererkennung aktiv ist.

Kurzschluss Kurzschluss zwischen Klemmpunkt $-U_{V1}$ und GND oder $-U_{V2}$ und GND

15.3.1 Umgang mit Diagnosemeldungen (0019_{hex}: ResetDiag)

Mit diesem Objekt können Sie festlegen, wie das Modul mit Diagnosemeldungen umgehen soll.

Dieses Objekt wird remanent gespeichert.

0019 _{hex} : Umgang mit Diagnosemeldungen (read, write)				
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Code (hex)	Bedeutung
0	UINT8	1	00 (Default)	Alle Diagnosemeldungen zulassen
			01	Diagnosearchiv (Objekt E801 _{hex}) löschen
			02	Alle noch anstehenden Diagnosemeldungen löschen und quittieren
			03	Alle Diagnosemeldungen löschen und quittieren und den Fehlerzähler zurücksetzen
			06	Alle Diagnosemeldungen löschen und quittieren und keine neuen Diagnosemeldungen zulassen
			Sonstige	Reserviert

15.4 Parametersatz-Schreibsteuerung (0029_{hex}: ParamSetWriteControl)

Mit diesem Objekt steuern Sie die Blockparametrierung.

0029 _{hex} : Parametersatz-Schreibsteuerung (read/write)				
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Code (hex)	Bedeutung
0	UINT8	1	00	Beenden der Blockparametrierung
			01	Einleiten der Blockparametrierung

Die Blockparametrierung dient dazu, voneinander abhängige Parameter gemeinsam übergeben zu können.

Wenn Sie versuchen, voneinander abhängige Parameter einzeln zu parametrieren, können Sie die Fehlermeldung "Abhängigkeit von anderem Parameter nicht berücksichtigt" erhalten. Wenden Sie in diesem Fall die Blockparametrierung an.

Während der Blockparametrierung ist die Plausibilitätsprüfung der Parametrierungsdaten ausgeschaltet, die Daten werden nur zwischengespeichert. Allerdings werden die Länge der Daten und der Subindex kontrolliert.

Die Plausibilitätsprüfung wird erst durchgeführt, wenn die Blockparametrierung mit Datum 00_{hex} beendet wird.

Wenn die Überprüfung fehlerfrei war, werden die zwischengespeicherten Parametrierungsdaten übernommen und im Flash gespeichert.

Wenn Fehler in den zwischengespeicherten Parametrierungsdaten erkannt werden, wird der Dienst negativ quittiert.

Die genaue Fehlerursache können Sie im Objekt 002A_{hex} auslesen. Es werden die Fehlercodes von Objekt 0080_{hex} gemeldet.

Es müssen nicht zwingend alle Anlaufobjekte beschrieben werden.

Folgende Aktionen werden bei einer Änderung des Parameterinhalts durchgeführt:

Wechsel der Schreibsteuerung von 00_{hex} auf 01_{hex}: Einleiten der Blockparametrierung

- Blockparametrierung wird eingeleitet
- Konfliktverzeichnis wird zurückgesetzt

Wechsel der Schreibsteuerung von 01_{hex} auf 00_{hex}: Beenden der Blockparametrierung

- Blockparametrierung wird beendet
- Einzelparmetrierung ist aktiv
- Parametrierung wird auf Verträglichkeit geprüft

Parameter sind verträglich:

- Die Parameterinhalte werden übernommen.
- Der Schreibzugriff auf den Parameter Schreibsteuerung wird positiv quittiert.

Parameter sind unverträglich:

- Die alten Inhalte aller an der Blockparametrierung beteiligten Parameter bleiben wirksam.
- Das Konfliktverzeichnis wird aktualisiert.
- Der Schreibzugriff auf den Parameter Schreibsteuerung wird negativ quittiert.

Fehlercode bei negativer Quittierung:

Code (hex)	Additio- nal code (hex)	Bedeutung	Abhilfe
0801	0040	Abhängige Werte wurden nicht berücksichtigt.	Prüfen Sie die Parametrierung.



In den Gerätebeschreibungsdateien des Moduls ist die Blockparametrierung fest hinterlegt. Das heißt, sobald Sie das Modul über ein Tool parametrieren, wird die Blockparametrierung zu Beginn der Parametrierung automatisch eingeleitet und nach Beendigung der Parametrierung beendet.

Um die Blockparametrierung ohne Tool zu nutzen, gehen Sie nach folgender Sequenz vor:

- Leiten Sie die Blockparametrierung ein, indem Sie den Wert 01_{hex} auf das Objekt 0029_{hex} schreiben.
- Schreiben Sie die Anlaufparameter, die Sie ändern wollen, auf die entsprechenden Objekte.
- Beenden Sie die Blockparametrierung, indem Sie den Wert 00_{hex} auf das Objekt 0029_{hex} schreiben.

15.5 Konfliktverzeichnis (002A_{hex}: ConflictDictionary)

Dieses Objekt enthält die Indizes und die Fehlermeldungen (Additional code) der am Konflikt beteiligten Parameter.

15.6 Parametrierung zurücksetzen (002D_{hex}: ResetParam)

Mit diesem Objekt setzen Sie das Modul auf die Werkseinstellungen zurück.

Um die Parameter zurückzusetzen, übergeben Sie den Wert 01_{hex} als Wert beim Schreibzugriff. Alle anderen Werte sind nicht zulässig und werden mit einem Fehler quittiert.

Anschließend werden die Werkseinstellungen der Kanäle geladen und alle vom Benutzer durchgeführten Parametrierungen zurückgesetzt.

15.7 Prüfsumme (002E_{hex}: CheckSum)

Mit dieser Prüfsumme werden die Daten der Anlaufobjekte gesichert. Die Prüfsumme ändert sich nur, wenn ein für den Anlauf relevantes Objekt verändert wurde. Daher eignet sich die Prüfsumme zum Vergleich der Parametrierung.

16 Applikationsobjekte

Hinweise zur folgenden Tabelle:

Struktur der Objekte

Alle aufgeführten Objekte sind wie folgt strukturiert:

Index 02xx _{hex}	
Subindex	Bedeutung/Inhalt
00	Vollständige Information lesen und/oder schreiben (je nach Recht)
01	Kanal 1
02	Kanal 2

Wertebereiche und Voreinstellungen der Parameter

Unter "Wertebereich" ist der zulässige Wertebereich für jedes Objekt angegeben. Sonstige Werte sind nicht zulässig.

Die Default-Werte sind fett gekennzeichnet.

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

Länge

- L Länge des Objekts in Byte
 Angegeben ist die Gesamtlänge des Objekts, das heißt bei Zugriff über Subindex 00.
 Bei Zugriff über Subindex 01 oder 02 beträgt die Länge des Objekts die Hälfte der angegebenen Länge.



Werte vom Datentyp "Array of Bool" werden bei azyklischem Zugriff als Byte-Feld ausgelesen oder geschrieben.

Index (hex)	Objektname	Datentyp	L	Bedeutung	Wertebereich	Rechte	
Anlaufparameter (werden remanent gespeichert)							
0280	SGI_ChannelUsed	Array of BOOL	2	Kanalaktivierung	0: Kanal inaktiv 1: Kanal aktiv	R/W	*
0281	SGI_NominalCharacteristicValue	Array of UINT16	4	Nennkennwert	Einheit: µV/V 350 ... 6500 Default: 2000 (=2 mV/V)	R/W	*
0282	SGI_NominalLoad	Array of UINT16	4	Nennlast	1 ... 65535; 100	R/W	*
0283	SGI_ConversionTime	Array of UINT32	8	Wandlungszeit	Einheit: µs 200, 500, 1000 , 2000, 5000, 10000, 12500, 20000, 50000, 100000	R/W	*
0284	SGI_Filter	Array of UINT8	2	Filtertyp	0: Kein Filter 1: Mittelwert 2: Dynamische Dämpfung	R/W	*
0285	SGI_MeanValue	Array of UINT8	2	Mittelwertstufe	4, 16 , 32	R/W	*
0287	SGI_AdjustmentValue	Array of INT32	8	Justagewert	Wert im Format der Prozessdaten 80000100 _{hex} ... 7FFFFFF0 _{hex} (-2147483392 _{dez} ... 2147483392 _{dez}) Default: 80000	R/W	
0288	SGI_SwitchingBehaviour	Array of UINT8	2	Schalterparametrierung	0 ... 6; 0 siehe Objektbeschreibung	R/W	*
0289	SGI_LowerSwitchingThreshold	Array of INT32	8	Untere Schaltschwelle	Wert im Format der Prozessdaten 80000100 _{hex} ... 7FFFFFF0 _{hex} (-2147483392 _{dez} ... 2147483392 _{dez}) Default: 10000	R/W	
028A	SGI_UpperSwitchingThreshold	Array of INT32	8	Obere Schaltschwelle	Wert im Format der Prozessdaten 80000100 _{hex} ... 7FFFFFF0 _{hex} (-2147483392 _{dez} ... 2147483392 _{dez}) Default: 90000	R/W	
028B	SGI_AdvancedOpenCircuitDetection	Array of BOOL	2	Erweiterte Drahtbrucherkennung	0_{hex}: Inaktiv 1 _{hex} : Aktiv	R/W	

Index (hex)	Objektname	Datentyp	L	Bedeutung	Wertebereich	Rechte	
0299	SGI_ZeroPointRange	Array of FLOAT	8	Nullpunktbereich	> 0,0 Default: 0,25 % Nicht zulässig: FFFFFFFF _{hex} , 7F800000 _{hex} , FF800000 _{hex}	R/W	*
029A	SGI_RestRange	Array of FLOAT	8	Stillstandsbe- reich	> 0,0 Default: 0,5 % Nicht zulässig: FFFFFFFF _{hex} , 7F800000 _{hex} , FF800000 _{hex}	R/W	*
029B	SGI_NumberOfWires	Array of UINT8	2	Anzahl der Lei- tungen	04,06	R/W	*
Keine Anlaufparameter (werden nicht remanent gespeichert)							
028C	SGI_ControlZeroPoint	Array of UINT8	2	Steuerung Null- punkt	00: Keine Aktion 01: Messwert als Nullpunkt setzen 02: Nullpunkt löschen Der Nullpunkt wird remanent ge- speichert. Siehe Kapitel "Nullpunkt, Justage und Tara".	W	
028D	SGI_ControlAdjust	Array of UINT8	2	Steuerung Jus- tage	00: Keine Aktion 01: Messwert auf Justagewert um- rechnen 02: Justage löschen Der Justagewert wird remanent ge- speichert. Siehe Kapitel "Nullpunkt, Justage und Tara".	W	
028E	SGI_ControlTara	Array of UINT8	2	Steuerung Tara	00: Keine Aktion 01: Messwert als Tara setzen 02: Tara löschen Das Taragewicht wird flüchtig ge- speichert. Siehe Kapitel "Nullpunkt, Justage und Tara".	W	
028F	SGI_ControlContact	Array of UINT8	2	Steuerung Schließer	00: Keine Aktion 01: Schließer schließen (abhängig von Objekt 0288 _{hex}) 02: Schließer öffnen	W	
0293	SGI_StatusWord	Array of UINT16	4	Status	Statuswort aus den Prozessdaten	R	
0294	SGI_MeasuredValue	Array of INT32	8	Messwert im Format der Pro- zessdaten	Wert im Format der Prozessdaten 80000100 _{hex} ... 7FFFFFF0 _{hex} (-2147483392 _{dez} ... 2147483392 _{dez})	R	
0295	SGI_MeasuredValue Float	Array of Records	12	Messwert im Ex- tended Float For- mat	4 Byte Float, 1 Byte Status, 1 Byte Einheit	R	*
0296	SGI_MinValue	Array of INT32	8	Minimalwert im Format der Pro- zessdaten	Wert im Format der Prozessdaten 80000100 _{hex} ... 7FFFFFF0 _{hex} (-2147483392 _{dez} ... 2147483392 _{dez})	R	
0297	SGI_MaxValue	Array of INT32	8	Maximalwert im Format der Pro- zessdaten	Wert im Format der Prozessdaten 80000100 _{hex} ... 7FFFFFF0 _{hex} (-2147483392 _{dez} ... 2147483392 _{dez})	R	
0298	SGI_PathAdjustValues	Array of FLOAT	24	Werte vom Stre- ckenabgleich	Nullpunktwert, Justagefaktor, Tara	R	

16.1 Kanalaktivierung (0280_{hex}: SGI_ChannelUsed)

Mit diesem Objekt können Sie nicht benutzte Kanäle als inaktiv parametrieren. Diese Kanäle melden dann keine Störung.

Nicht benutzter Kanal	Als aktiv parametriert	Als inaktiv parametriert
Diagnosecode in den Prozessdaten	Drahtbruch (8000 0002 _{hex})	Messwert ungültig (8000 0004 _{hex})
Störungsbit im Statuswort	Gesetzt (= 1)	Nicht gesetzt
Objekt "Diagnosezustand" (0018 _{hex})	Drahtbruch (Störungscode 7710 _{hex})	Keine Störung (Störungscode 0000 _{hex})

16.2 Nennkennwert (0281_{hex}: SGI_NominalCharacteristicValue)

Mit diesem Objekt parametrieren Sie den Nennkennwert des angeschlossenen Sensors.

Den Nennkennwert können Sie entweder dem Sensor-Kalibrierzertifikat entnehmen oder durch die Justage ermitteln (siehe Kapitel "Justage").

16.3 Nennlast (0282_{hex}: SGI_NominalLoad)

Mit diesem Objekt parametrieren Sie die Nennlast des angeschlossenen Sensors.



Berücksichtigen Sie, dass die Nennlast ohne Einheit angegeben wird. Die Auflösung in den Prozessdaten ist 1/1000. Das heißt z. B., wenn die Nennlast einem Wert in kg entspricht, wird der Prozessdatenwert in g angegeben. Entsprechend gilt das z. B. für t und kg, l und ml usw.

Beispiel: Wenn Sie eine Nennlast von 500 kg wiegen, tragen Sie als Nennlast 500 ein. Der Prozessdatenwert für diese Last beträgt 500000. Mit der Auflösung von 1/1000 sind das 500000 g = 500 kg.

16.4 Wandlungszeit (0283_{hex}: SGI_ConversionTime)

Mit diesem Objekt parametrieren Sie die Wandlungszeit des Kanals.

16.5 Filtertyp (0284_{hex}: SGI_Filter)

Mit diesem Objekt parametrieren Sie den Filter.

Sie haben dabei folgende Optionen:

- Kein Filter
- Mittelwert
- Dynamische Dämpfung

Mittelwert:

Nach jeder Wandlung wird der Messwert in einen Mittelwertspeicher gesichert und darüber der Mittelwert gebildet.

Die Größe des Speichers parametrieren Sie über die Mittelwertstufe (Objekt 0285_{hex}).

Z. B. wird bei einem 16-fachen Mittelwert der Mittelwert über die letzten 16 Messwerte gebildet.

Dynamische Dämpfung:

Kleine Messwertänderungen werden stark gedämpft. Große Änderungen werden weniger gedämpft, damit der Messwert schneller dem Eingangssignal folgt. In diesem Fall ist die Mittelwertstufe (Objekt 0285_{hex}) ohne Bedeutung.

16.6 Mittelwertstufe (0285_{hex}: SGI_MeanValue)

Über dieses Objekt parametrieren Sie, über wie viele Messwerte ein Mittelwert gebildet werden soll.

Das Objekt ist nur von Bedeutung, wenn Sie den Filtertyp auf Mittelwert parametriert haben.

16.7 Schalterparametrierung (0288_{hex}: SGI_SwitchingBehaviour)

Mit diesem Objekt parametrieren Sie für jeden Kanal das Schaltverhalten des Schließers.

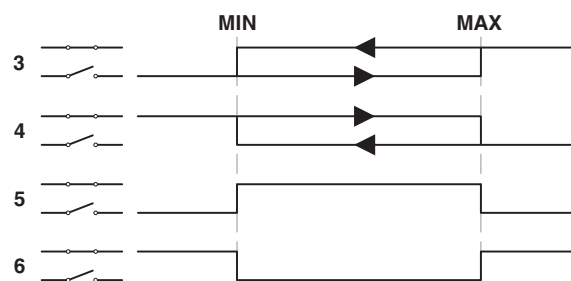
Wertebereich:

Code	Bedeutung
0	Schließer nicht steuerbar
1	Schließer über Prozessdaten steuerbar
2	Schließer steuerbar über "Steuerung Schließer" (Objekt 028F _{hex})
3	Schließen bei Überschreitung der oberen Schaltschwelle und öffnen bei Unterschreitung der unteren Schaltschwelle
4	Öffnen bei Überschreitung der oberen Schaltschwelle und schließen bei Unterschreitung der unteren Schaltschwelle
5	Schließen innerhalb der unteren und oberen Schaltschwelle
6	Öffnen innerhalb der unteren und oberen Schaltschwelle



Falls Sie die Schließer über die Schaltschwellen steuern, legen Sie die Schaltschwellen über die Parameter "Untere Schaltschwelle" (Objekt 0289_{hex}) und "Obere Schaltschwelle" (Objekt 028A_{hex}) fest.

Bild 10 Schaltverhalten



3 ... 6	Schaltverhalten
MIN	Untere Schaltschwelle
MAX	Obere Schaltschwelle

16.8 Messwert im Extended Float Format (0295_{hex}: SGI_MeasuredValueFloat)

Das Extended Float Format ist ein speziell definiertes Format. Es setzt sich zusammen aus dem Messwert im Float-Format, einem Status und einer Einheit.

Der Status ist notwendig, weil im Float-Format keine Muster definiert sind, die über den Zustand des Zahlenwerts Auskunft geben.

Der Status entspricht dem niederwertigen Byte des Diagnosecodes in den Prozessdaten (z. B. Over-range: Status = 01, Diagnosecode = 8000 0001_{hex}). Wenn Status = 00, dann ist der Messwert gültig.

Aufbau des Record:

Element	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung
1	Float	4	Messwert im Float-Format nach IEEE 754
2	UINT8	1	Status
3	UINT8	1	Einheit

Aufbau des Float-Formats nach IEEE 754 in der Bit-Darstellung:

VEEE EEEE	EMMM MMMM	MMMM MMMM	MMMM MMMM
-----------	--------------	--------------	--------------

V	1 Bit Vorzeichen, 0: positiv, 1: negativ
E	8 Bit Exponent mit Offset 7F _{hex}
M	23 Bit Mantisse

Beispielwerte für die Umrechnung vom Fließkommawert zur Hexadezimal-Darstellung:

Fließkommawert	Hexadezimal-Darstellung
1,0	3F 80 00 00
10,0	41 20 00 00
1,03965528	3F 85 13 6D
-1,0	BF 80 00 00

Einheit	Code
Prozent (%)	57 (39 _{hex})
Kilogramm (kg)	61 (3D _{hex})

Status	Code
Messwert gültig	00 _{hex}
Messwert ungültig	Sonstige

16.9 Nullpunktbereich (0299_{hex}: SGI_ZeroPointRange)

Über dieses Objekt parametrieren Sie den Nullpunktbereich relativ zur Nennlast.

Wenn der Messwert den parametrierten Wert erreicht oder unterschreitet, wird in den Prozessdaten das Statusbit Nullpunkt gesetzt.

Beispiel:

Nennlast	200 kg
SGI_ZeroPointRange	0,25 %
Nullpunktbereich	0,25 % von 200 kg = 0,5 kg
Solange der Messwert im Bereich von ±0,5 kg liegt, ist das Statusbit Nullpunkt in den Prozessdaten gesetzt.	

16.10 Stillstandsbereich (029A_{hex}: SGI_RestRange)

Über dieses Objekt parametrieren Sie den Stillstandsbereich relativ zur Nennlast.

Wenn der Messwert den parametrierten Wert erreicht oder unterschreitet, wird in den Prozessdaten das Statusbit Stillstand gesetzt.

Beispiel:

Nennlast	200 kg
SGI_RestRange	0,5 %
Stillstandsbereich	0,5 % von 200 kg = 1 kg
Solange der Messwert im Bereich von ±1 kg liegt, ist das Statusbit Stillstand in den Prozessdaten gesetzt.	

16.11 Anzahl der Leitungen (029B_{hex}: SGI_NumberOfWires)

Mit diesem Objekt parametrieren Sie, ob Ihr Sensor in 4- oder 6-Leiter-Technik angeschlossen ist.



Führen Sie nach Ändern der Parametrierung einen Offset-Abgleich in der Prozessumgebung durch.

17 Justage

17.1 Theoretische Justage

Für die theoretische Justage geben Sie den Nennkennwert aus dem Sensor-Kalibrierzertifikat im Objekt Nennkennwert (0281_{hex}) an.

Wenn Sie den Nennkennwert eingetragen haben, wird automatisch eine theoretische Kalibrierung durchgeführt. Die Verstärkung in dem Modul wird entsprechend angepasst.

17.2 Manuelle 2-Punkt-Justage

Beispiel:

Die Genauigkeit der Plattformwaage kann durch eine Justage erhöht werden.

Der aktuelle Messwert wird auf den eingetragenen Justagewert referenziert und somit die Steigung der Kennlinie angepasst.

- Montieren Sie eine Plattformwägezelle mit den in der folgenden Tabelle angegebenen technischen Daten.
- Tragen Sie die Werte in die entsprechenden Objekte ein.

Technische Daten		PDI-Objekt		
		Index (hex)	Bedeutung	Einzutragender Wert (dez)
Nennkennwert	2,21 mV/V	0281	Nennkennwert	2210
Nennlast	10 kg	0282	Nennlast	10

- Nach der ersten Inbetriebnahme setzen Sie den aktuellen Messwert als Nullpunkt. Tragen Sie dazu im Objekt Steuerung Nullpunkt (028C_{hex}) den Wert 01_{hex}, Messwert als Nullpunkt setzen, ein.

Der Offset durch den mechanischen Basisaufbau wird damit zu Null gesetzt.

Im Beispiel soll ein Justagegewicht von 8 kg vorliegen.

- Tragen Sie das Justagegewicht in das entsprechende Objekt ein.

Technische Daten		PDI-Objekt		
		Index (hex)	Bedeutung	Einzutragender Wert (dez)
Justagegewicht	8 kg	0287	Justagewert	8000

- Legen Sie das Justagegewicht auf die Plattformwaage.
- Tragen Sie im Objekt Steuerung Justage (028D_{hex}) den Wert 01_{hex}, Messwert auf Justagewert umrechnen, ein.

Der aktuelle Messwert wird auf den eingetragenen Justagewert referenziert und somit die Steigung der Kennlinie angepasst.

18 Nullpunkt, Justage und Tara

18.1 Verwendung der Werte

Nullpunkt und Justage

Den Nullpunkt und den Justagewert bestimmen Sie selten oder sogar nur einmalig.

Bestimmen Sie bei der Errichtung der Anlage den Nullpunkt der Messeinrichtung.

Falls das in Ihrer Anlage möglich ist, können Sie zusätzlich eine Justage durchführen.

Sowohl der Nullpunkt als auch der Justagewert werden **remanent** gespeichert. Deswegen brauchen Sie diese Werte nicht wiederholt bestimmen.

Vor allem ein zyklisches Neuabgleichen ist nicht notwendig und kann zur Beschädigung des Flash-Speichers führen.

Eine erneute Bestimmung ist nur notwendig, wenn Sie die Anlage verändert haben, z. B. beim Tausch von Wägezellen.

Tara

Das Taragewicht ist die Differenz zwischen dem Gesamtgewicht (Bruttogewicht) und dem Reingewicht (Nettogewicht) des Wägeguts.

Um das Nettogewicht eines Wägeguts zu erhalten, bestimmen Sie am Anfang einer Messung das Taragewicht.

Das Taragewicht wird **flüchtig** im Arbeitsspeicher gespeichert.

Falls erforderlich, können Sie diesen Vorgang beliebig oft wiederholen.

18.2 Speicherung der Werte

Flash-Speicher: remanentes Speichern

Nullpunkt und Justagewert werden remanent (nicht-flüchtig, dauerhaft, permanent) im Flash-Speicher gespeichert.

Parameter, die remanent gespeichert werden, können aufgrund der verwendeten Speichertechnologie nur eine bestimmte Anzahl (beim S20-SGI-2 ca. 10.000) mal geschrieben werden. **Sie sind nicht geeignet, zyklisch geändert zu werden.**

ACHTUNG: Beschädigung des Flash-Speichers bei zyklischem Schreibzugriff

Der Flash-Speicher ist nur für eine begrenzte Anzahl von Schreibzugriffen ausgelegt.

Stellen Sie deshalb sicher, dass Schreibzugriffe nicht zu häufig und vor allem nicht zyklisch, ausgeführt werden.

Beachten Sie dieses Verhalten bei eventueller Programmierung von Funktionsbausteinen.

Arbeitsspeicher: flüchtiges Speichern

Das Taragewicht wird vorübergehend (flüchtig) im Arbeitsspeicher gespeichert.

18.3 Messwert als Nullpunkt setzen

Einen Messwert können Sie als Nullpunkt über zwei Wege setzen:

- Ausgangsprozessdaten Bit 4 (Nullpunkt bestimmen)
- Objekt 028C_{hex} (Steuerung Nullpunkt)

In beiden Fällen wird der Messwert als Nullpunkt **remanent** in den Flash-Speicher geschrieben.

18.4 Messwert auf Justagewert umrechnen

Einen Messwert können Sie als Justagewert über zwei Wege festlegen:

- Ausgangsprozessdaten Bit 5 (Justage)
- Objekt 028D_{hex} (Steuerung Justage)

In beiden Fällen wird der Messwert auf den Justagewert umgerechnet und **remanent** in den Flash-Speicher geschrieben.

18.5 Messwert als Tara setzen

Einen Messwert können Sie als Taragewicht über zwei Wege festlegen:

- Ausgangsprozessdaten Bit 12 (Aktuelles Gewicht als Taragewicht setzen)
- Objekt 028E_{hex} (Steuerung Tara)

In beiden Fällen wird der Messwert als Taragewicht **flüchtig** in den Arbeitsspeicher geschrieben.

19 Beispiel: Parameter und Prozessdaten

		PDI-Objekt		Auflösung, Verhältnis	Wertebereich	Wert (dez)	Einheit laut Bei- spiel
		Code (hex)	Name				
Nennkenn- wert	2,21 mV/V	0281	SGI_Nominal CharacteristicValue	1/1000	350 ... 6500	2210	µV/V
Nennlast	10 kg	0282	SGI_NominalLoad	1/1	1 ... 65535	10	kg
Justagege- wicht	8 kg	0287	SGI_Adjustment Value	1/1000	-2.147.483.392 ... 2.147.483.392	8000	g
Prozessdaten							
Wägegut	7,23 kg			1/1000	-2.147.483.648 ... 2.147.483.647	7230	g

20 Gerätebeschreibungen

Das Gerät wird in Gerätebeschreibungsdateien be-
schrieben. Die Gerätebeschreibungsdateien stehen
unter der Adresse

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

DOK-CONTRL-
S20*SGI*2**-DA03-DE-P

Bosch Rexroth AG
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2
97816 Lohr a.Main
Germany
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