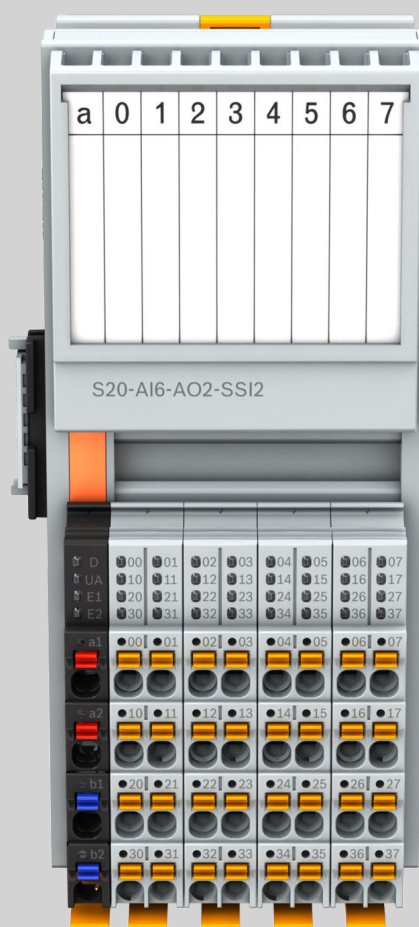


IndraControl S20-2-Achsmodul

6 analoge Eingänge, 2 analoge Ausgänge, 2 SSI-Eingänge

Anwendungsbeschreibung
R911342259

Ausgabe 03



Titel IndraControl
S20-2-Achsmodul
6 analoge Eingänge, 2 analoge Ausgänge, 2 SSI-Eingänge

Art der Dokumentation Anwendungsbeschreibung

Dokumentations-Type DOK-CONTRL-S20AI6AO2SI-AP03-DE-P

Interner Ablagevermerk RS-e73f55e4a4ec9d0a0a6846a5004da9e7-3-de-DE-6

Änderungsverlauf

Ausgabe	Stand	Bemerkung
Ausgabe 01	2015-06	Erstausgabe
Ausgabe 02	2015-08	Technische Daten ergänzt
Ausgabe 03	2021-02	Technische Daten korrigiert

Schutzvermerk © Bosch Rexroth AG 2021
Alle Rechte vorbehalten, auch bzgl. jeder Verfügung, Verwertung, Reproduktion, Bearbeitung, Weitergabe sowie für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen.

Verbindlichkeit Die angegebenen Daten dienen allein der Produktbeschreibung und sind nicht als zugesicherte Eigenschaften im Rechtssinne zu verstehen. Änderungen im Inhalt der Dokumentation und Liefermöglichkeiten der Produkte sind vorbehalten.

Redaktion Entwicklung Automationssysteme Steuerungsplattform MaHo (MaKo)

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Gebrauch der Sicherheitshinweise.....	1
1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise.....	1
1.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik.....	1
1.3 Verwendete Symbole.....	2
1.4 Erläuterung der Signalgrafik auf dem Gerät.....	2
2 Funktionsbeschreibung des Moduls.....	3
2.1 Allgemeines.....	3
2.2 Allgemeine Funktionen.....	3
2.3 Analoge Eingänge.....	3
2.3.1 Merkmale analoger Eingänge.....	3
2.3.2 Messbereiche.....	4
2.3.3 Ablauf, Erfassen und Mittelwertbildung.....	4
2.3.4 Mittelwertfilterung.....	5
2.3.5 Einstellung der Mittelwertfilterung.....	5
2.3.6 Diagnose der analogen Eingänge.....	5
2.4 Analoge Ausgänge.....	6
2.4.1 Merkmale analoge Ausgänge.....	6
2.4.2 Ausgabebereiche.....	6
2.4.3 Ablauf und Ausgabezeiten.....	6
2.4.4 Diagnose und Ersatzwertverhalten der analogen Ausgänge.....	7
2.5 SSI-Eingänge.....	7
2.5.1 Merkmale der SSI-Eingänge.....	7
2.5.2 Beschreibung der SSI-Funktionen.....	8
2.5.3 Diagnose der SSI-Eingänge und des Gebers.....	9
2.5.4 SSI-Einlesezeiten.....	10
3 Prozessdaten.....	11
3.1 Allgemeines.....	11
3.2 Ausgangsprozessdaten.....	11
3.3 Eingangsprozessdaten.....	11
3.4 Sercos-Synchronbetrieb.....	12
4 Parameter, Diagnose und Informationen.....	13
4.1 Allgemeines.....	13
4.2 Standardobjekte.....	14
4.2.1 Objekte zur Identifikation (Gerätetypenschild).....	14
4.2.2 Objekt zur Mehrsprachigkeit.....	15
4.2.3 Objekte zur Diagnose.....	15
4.2.4 Objekte zum Prozessdatenmanagement.....	18
4.3 Applikationsobjekte	19
4.3.1 Übersicht.....	19
4.3.2 Objekt "Analog Output 1 and 2: Substitute Value Behavior"	20

	Seite
4.3.3 Objekt "Block_Param"	20
4.3.4 Objekt "Analog Output 1 and 2: Substitute Values".....	20
4.3.5 Objekt "Parameter for analog output".....	21
4.3.6 Objekt "Parameter for analog input".....	21
4.3.7 Objekt "Paramteter for SSI input".....	22
4.3.8 Objekt "SSI chanel 1 and 2: Substitute Value Behavior"	23
4.3.9 Objekt "SSI chanel 1 and 2: SubstituteValues".....	24
 5 Service und Support.....	 25
 Index.....	 27

1 Gebrauch der Sicherheitshinweise

1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

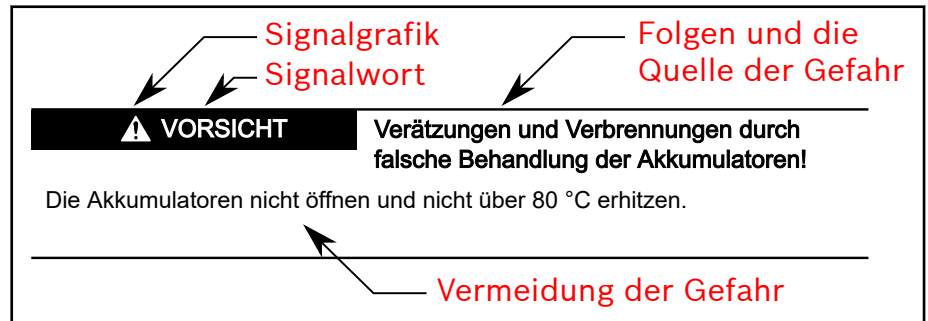


Abb. 1-1: Aufbau der Sicherheitshinweise

1.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik

Die Sicherheitshinweise in der vorliegenden Dokumentation beinhalten bestimmte Signalwörter (Gefahr, Warnung, Vorsicht, Hinweis) und gegebenenfalls eine Signalgrafik (nach ANSI Z535.6-2006).

Das Signalwort soll die Aufmerksamkeit auf den Sicherheitshinweis lenken und bezeichnet die Schwere der Gefährdung.

Die Signalgrafik (Warndreieck mit Ausrufezeichen), welche den Signalwörtern Gefahr, Warnung und Vorsicht vorangestellt wird, weist auf Gefährdungen für Personen hin.

⚠ GEFAHR

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **werden** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ WARNUNG

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises **können** Tod oder schwere Körperverletzung eintreten.

⚠ VORSICHT

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können mittelschwere oder leichte Körperverletzung eintreten.

HINWEIS

Bei Nichtbeachtung dieses Sicherheitshinweises können Sachschäden eintreten.

1.3 Verwendete Symbole

Fingerzeige werden wie folgt dargestellt:



Dies ist ein Hinweis.

Tipps werden wie folgt dargestellt:



Dies ist ein Tipp.

1.4 Erläuterung der Signalgrafik auf dem Gerät



Wenn dieses Symbol am Gerät angebracht ist, beachten Sie unbedingt die Dokumentation zu dem Gerät. In der jeweiligen Dokumentation finden Sie die Art der Gefährdung sowie die notwendigen Schritte zur Vermeidung der Gefährdung.

2 Funktionsbeschreibung des Moduls

2.1 Allgemeines



Die technischen Daten des Moduls inklusive Klemmpunktbelegung und Bedeutung der Diagnose- und Statusanzeigen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt zum Modul, Materialnummer [R911342257](#). Das Datenblatt finden Sie in unserem Medienverzeichnis unter www.boschrexroth.com ► **Products** ► **Electric Drives and Controls** ► **CAD and documentation** ► **Documentation**.

AI	"Analog Input"
AO	"Analog Output"

Tab. 2-1: Abkürzungen

2.2 Allgemeine Funktionen

Das Modul ist zum Einsatz innerhalb einer IndraControl-S20-Station vorgesehen. Das Modul dient zum Ansteuern von zwei hydraulischen Achsen.

Je hydraulischer Achse stehen folgende Ein- und Ausgänge zur Verfügung:

- Drei analoge Eingänge
- Eine digitale Positionserfassung über die SSI-Eingänge
- Ein analoger Ausgang (Ansteuerung für Stetigventile)

Die analogen Ein- und Ausgänge und die Positionseingänge können zur Anpassung an die verwendeten Sensoren und Ventile in verschiedenen Mess- und Ausgabebereichen sowie Geberauflösungen betrieben werden. Eine detaillierte Beschreibung der möglichen Einstellungen wird in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Mit der Standardparametrierung kann das Modul in Betrieb genommen werden. In diesem Fall sind alle Ein- und Ausgänge deaktiviert.

Die Parametrierung kann auf zwei Arten erfolgen:

1. Über ein Engineering-Tool, z. B. Bosch Rexroth IndraWorks
2. Durch Beschreiben der Konfigurationsregister über den Service-Kanal

Wir empfehlen das Engineering-Tool IndraWorks.



Halten Sie bei der Parametrierung über den Servicekanal die Parametrierabfolge ein. Die Parametrierabfolge ist im folgenden Kapitel beschrieben: [Kap. 4.3.3 "Objekt Block_Param"](#) auf Seite 20. Unabhängig von der Art der Parametrierung werden alle Kanäle angehalten und neu parametriert, auch wenn die Änderungen nur einen Kanal betroffen haben.

2.3 Analoge Eingänge

2.3.1 Merkmale analoger Eingänge

- Sechs analoge Differenz-Signaleingänge (drei je hydraulischer Achse)
- Anschluss der Sensoren in 2- und 3-Leitertechnik möglich
- Messwertauflösung von 16 Bit (Inline-Format: 15 Bit + Vorzeichen)
- Drei Spannungsmessbereiche: ± 10 V; 0-10 V; 0,1-10 V

- Vier Strommessbereiche: ± 10 mA, ± 20 mA, 0-2 mA, 4-20 mA
- Drahtbrucherkenennung in den Messbereichen 4-20 mA und 0,1-10 V
- Mittelwertbildung über 0, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 Werte einstellbar
- Ausgabe von Ersatzwerten im Fehlerfall, z. B. bei Überschreiten des eingestellten Messbereichs
- Eingänge sind einzeln aktivierbar und deaktivierbar
- Sensor- oder Aktorversorgung 2×100 mA

2.3.2 Messbereiche

Je nach Ventil ist es nötig, den Messbereich der einzelnen Eingänge auf den Ausgangsbereich des zugehörigen Sensors anzupassen. Folgende Messbereiche können über das Objekt "Parameter for analog input (0080hex Subindex 01)" konfiguriert werden, siehe [Kap. 4.3.6 "Objekt Parameter for analog input" auf Seite 21](#).

Je nach Sensor ist es nötig den Messbereich der einzelnen Eingänge auf den Ausgabebereich des Sensors anzupassen. Folgende Messbereiche sind dabei möglich:

Ausgangsdatenwort		0 V bis 10 V U_{Eingang}	± 10 V U_{Eingang}	0,1 V bis 10 V U_{Eingang}	0 mA bis 20 mA I_{Eingang}	4 mA bis 20 mA I_{Eingang}	± 10 mA I_{Eingang}	± 20 mA I_{Eingang}
hex	dez	V	V	V	mA	mA	mA	mA
8001	Bereichs- überschrei- tung	>+10,837	>+10,837	>+10,829	>+21,676	>+21,339	>+10,837	>+21,676
7F00	32512	10,837	10,837	10,829	21,676	21,339	10,837	21,676
7530	30000	10	10	10	20	20	10	20
3A98	15000	5	5	5,05	10	12	5	10
1	1	+0,0003333	+0,0003333	+0,1003333	+0,0006667	+4,0005333	+0,0003333	+0,0006667
0	0	0	0	+0,1...+0,06 V	0	+4...+3,2 mA	0	0
FFFF	-1	-	-0,0003333	-	-	-	-0,0003333	-0,0006667
C568	-15000	-	-5	-	-	-	-5	-10
8AD0	-30000	-	-10	-	-	-	-10	-20
8100	-32512	-	-10,837	-	-	-	-10,837	-21,676
8080	Bereichsun- terschreitung	-	<-10,837	-	-	-	<-10,837	<-21,676
8002	Drahtbruch	-	-	<+0,06 V	-	<+3,2 mA	-	-

Tab. 2-2: Wertebereiche der Eingänge

2.3.3 Ablauf, Erfassen und Mittelwertbildung

An den analogen Eingängen werden alle 32 μ s neue Eingangswerte eingelesen. Das S20-2-Achsmodul stellt alle 32 μ s einen neuen Mittelwert zur Verfügung, unabhängig vom verwendeten Feldbus und unabhängig von der Anzahl der Werte, über die gemittelt werden sollen. Die letzten n-1 eingelesenen Werte werden gespeichert und zusammen mit dem aktuell eingelesenen Wert wird ein neuer Mittelwert gebildet. Der Wert "n" gibt die Anzahl der Werte an, mit denen der Mittelwert gebildet wird. "n" kann mit den folgenden Werten 0, 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256 eingestellt werden, siehe dazu [Kap. 4.3.6 "Objekt Parameter for analog input" auf Seite 21](#). Ist die Mittelwertbildung ausgeschaltet, wird der aktuell eingelesene Wert zur Verfügung gestellt.

2.3.4 Mittelwertfilterung

An den analogen Eingängen besteht die Möglichkeit einen Filter (gleitender Mittelwert) zu verwenden, um Rauscheinflüsse zu minimieren. Ist dieser Filter eingeschaltet, werden die letzten n Werte ($n = 4, 8, 16, 32, 64, 128, 256$) gemittelt. Durch die Mittelwertfilterung ergibt sich eine Filterzykluszeit, die ca. $n \times 32 \mu\text{s}$ ergibt, entsprechend einer ungefähren Filterzeitkonstante von $1 \div (2 \times \pi \times n \times 32 \mu\text{s})$.

2.3.5 Einstellung der Mittelwertfilterung

Die Parametrierung der Mittelwertfilterung orientiert sich an der Zykluszeit des überlagerten Busses und an der Zykluszeit der Verarbeitung der gefilterten Werte, z. B. innerhalb einer SPS-Task. Die Filterzeitkonstante sollte ähnlich oder größer sein als der größere Wert der Buszykluszeit oder der größere Wert der SPS-Taskzykluszeit.

Beispiel:

Sercos-Zykluszeit = 1 ms, SPS-Taskzykluszeit = 2 ms. In diesem Fall sollte eine Mittelwertfilterung mit $n = 64$ oder 128 verwendet werden. Dies ergibt eine Filterzykluszeit von ca. 2,5 ms oder 4,1 ms.

- Für 64 Werte: $64 \times 32 \mu\text{s} = 2050 \mu\text{s} = 2,05 \text{ ms}$
- Für 128 Werte: $128 \times 32 \mu\text{s} = 4096 \mu\text{s} = 4,096 \text{ ms}$

2.3.6 Diagnose der analogen Eingänge

Werteüberschreitung

Überschreitet ein Eingangssignal den zulässigen Maximalwert eines Messbereichs, wird für den betroffenen Kanal der Ersatzwert 0x8001 übertragen und eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "8910" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#). Die Meldung gibt auch Auskunft über den Kanal, an dem die Werteüberschreitung aufgetreten ist. Befindet sich der betroffene Eingang in einem Strommessbereich, wird aus Sicherheitsgründen der Innenwiderstand erhöht und die Eingangsbeschaltung somit vor der Zerstörung geschützt. Erreicht das Eingangssignal wieder einen zulässigen Wert, fällt der Eingang wieder in den normalen Betriebszustand zurück.

Werteunterschreitung

Unterschreitet ein Eingangssignal den zulässigen Minimalwert (negativer Maximalwert) eines Messbereichs, wird für den betroffenen Kanal der Ersatzwert 0x8080 übertragen und eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "8920" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#). Die Meldung gibt auch Auskunft über den Kanal, an dem die Werteüberschreitung aufgetreten ist. Befindet sich der betroffene Eingang in einem Strommessmode, wird aus Sicherheitsgründen der Innenwiderstand erhöht und die Eingangsbeschaltung somit vor der Zerstörung geschützt. Erreicht das Eingangssignal wieder einen zulässigen Wert, fällt der Eingang wieder in den normalen Betriebszustand zurück.

Drahtbruch

Ein Drahtbruch kann an den analogen Eingängen nur in den Messbereichen 4-20 mA und 0,1-10 V erkannt werden. Da in diesen Wertebereichen ein Mindestwert erwartet wird, ist eine Unterschreitung dieses Wertes als Drahtbruch zu werten. In diesem Fall wird für den betroffenen Kanal der Wert 0x8002 übertragen und eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "7710" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#).

2.4 Analoge Ausgänge

2.4.1 Merkmale analoge Ausgänge

- Vier universelle analoge Signalausgänge zur wahlweisen Ausgabe von Spannungs- oder Stromsignalen.
- Zwei Spannungsbereiche: $\pm 10\text{ V}$, $0\text{--}10\text{ V}$
- Vier Strombereiche: $\pm 10\text{ mA}$, $\pm 20\text{ mA}$, $0\text{--}20\text{ mA}$, $4\text{--}20\text{ mA}$
- Anschluss in 2-Leitertechnik möglich
- Auflösung 16 Bit (Inline-Format: 15 Bit + Vorzeichen)
- Ersatzwertverhalten bei Busausfall einstellbar
- Kurzschluss und Überlastschutz, selbstheilend
- Drahtbrucherkennung in den Ausgabebereichen $4\text{--}20\text{ mA}$
- Ausgänge einzeln aktivierbar und deaktivierbar

2.4.2 Ausgabebereiche

Je nach Ventil ist es nötig, den Ausgabebereich der einzelnen Ausgänge auf den Eingangsbereich des Ventils anzupassen. Folgende Ausgabebereiche können über das Objekt "Parameter for analog output (0080hex Subindex 00)" konfiguriert werden, siehe [Kap. 4.3.5 "Objekt Parameter for analog output"](#) auf Seite 21.

Ausgangsdatenwort		0 V bis 10 V U_{Ausgang}	$\pm 10\text{ V } U_{\text{Ausgang}}$	0 mA bis 20 mA I_{Ausgang}	4 mA bis 20 mA I_{Ausgang}	$\pm 10\text{ mA } I_{\text{Ausgang}}$	$\pm 20\text{ mA } I_{\text{Ausgang}}$
hex	dez	V	V	mA	mA	mA	mA
8001	Bereichsüberschreitung	10,837	10,837	21,676	21,3397	10,837	21,676
7FFF bis 7F01	-	10,837	10,837	21,676	21,3397	10,837	21,676
7F00	32512	10,837	10,837	21,676	21,3397	10,837	21,676
7530	30000	10	10	20	20	10	20
3A98	15000	5	5	10	12	5	10
1	1	+0,0003333	+0,0003333	+0,0006667	4,000533	+0,0003333	+0,0006667
0	0	0	0	0	4	0	0
FFFF	-1	0	-0,0003333	0	4	-0,0003333	-0,0006667
C568	-15000	0	-5	0	4	-5	-10
8AD0	-30000	0	-10	0	4	-10	-20
8100	-32512	0	-10,837	0	4	-10,837	-21,676
80FF bis 8000 ohne 8001, 8080,8002	-	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD	HOLD
8080	Bereichsüberschreitung	0	-10,837	0	HOLD	-10,837	-21,676
8002	Drahtbruch	HOLD	HOLD	HOLD	0	HOLD	HOLD

Tab. 2-3: Wertebereiche der Ausgänge

2.4.3 Ablauf und Ausgabezeiten

Die analogen Ausgänge aktualisieren ihren Ausgangswert, sobald das Modul neue Prozessdaten empfängt, die sich von den vorherigen unterscheiden. Solange dies nicht der Fall ist, werden die Werte an den Ausgängen konstant gehalten. Die Ausgangsverzögerung, vom Erhalt neuer Werte bis diese gültig am Ausgang anliegen, beträgt maximal $16\text{ }\mu\text{s}$.

2.4.4 Diagnose und Ersatzwertverhalten der analogen Ausgänge

Interne Kommunikation

Der Controller im S20-2-Achsmodul überwacht die Kommunikation zum Ausgabebaustein, der die Prozessdaten in diskrete Analogwerte umwandelt. Sollte es bei dieser internen Übertragung eines Wertes zu einem Fehler kommen, wird eine Diagnosemeldung erzeugt und der letzte gültige Wert beibehalten, siehe Störungscode "5230" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#). Dieser Fehler stellt beim Ersatzwertverhalten der analogen Ausgänge eine Ausnahme dar, da hier kein anderes Ersatzwertverhalten möglich und sinnvoll ist. Bei allen anderen Fehlern verhalten sich die analogen Ausgänge entsprechend des eingestellten Ersatzwertverhaltens. Die Fehlermeldung und der Ersatzwert bleiben so lange anstehen, bis wieder ein Datenpaket erfolgreich am Ausgangsbaustein angekommen ist.

Übertemperatur

Der Fehler "Übertemperatur" bezieht sich ausschließlich auf den Ausgangstreiber, wird der Ausgangstreiber z. B. durch Überlast zu warm wird eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "4200" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#). Der Baustein arbeitet weiter.

Kurzschluss

Der Fehler "Kurzschluss" kann nur in den Spannungsbereichen erkannt werden. Dazu wird der Ausgangsstrom überwacht. Übersteigt der "Ausgangsstrom" einen Wert von 15 mA wird von einer Überlast oder einem Kurzschluss am analogen Ausgang ausgegangen. In diesem Fall wird eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "2130" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#).

Drahtbruch

Der Fehler "Drahtbruch" kann nur in den Strombereichen erkannt werden. Wenn das Modul feststellt, dass der eingestellte Strom nicht fließen kann wird eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "7710" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#).

Ersatzwertverhalten

Für den Fehlerfall kann das Ersatzwertverhalten der analogen Ausgänge über das Objekt "Parameter for analog output (0080hex Subindex 00)" eingestellt werden, [Kap. 4.3.5 "Objekt Parameter for analog output" auf Seite 21](#). Dabei besteht die Möglichkeit, dass die analogen Ausgänge bei einem Fehler einen Ersatzwert ausgeben oder den letzten gültigen Ausgangswert beibehalten. Die Einstellung wirkt sich auf beide Ausgänge aus, eine getrennte Konfiguration ist nicht möglich.

2.5 SSI-Eingänge

2.5.1 Merkmale der SSI-Eingänge

- Zwei SSI-Eingänge
- Einlesen von digitalen Signalen von Positionsgebern von 8 bis 31-Bit pro SSI-Eingang
- SSI-Übertragungsrate: Schrittweise einstellbar mit folgenden Werten: 67,5 kHz, 100 kHz, 125 kHz, 200 kHz, 250 kHz, 300 kHz, 400 kHz, 500 kHz, 600 kHz, 700 kHz, 800 kHz, 900 kHz, 1 MHz, 2 MHz, 4 MHz
- Auflösung 8-31 Bit (konfigurierbar)

- Verschiedene Codierungen einstellbar (Gray/Binary)
- Paritätsbit (odd/even/non) und Error-Bit parametrierbar
- Sensorversorgung 24 V und 2 × 250 mA mit Kurzschluss und Überlastschutz, selbstheilend
- Auswertung der Wartezyklen (Taktpause, Untertaktung)
- Aktivierung oder Deaktivierung der SSI-Eingänge
- Parametrierbare Ersatzwerte im Fehlerfall (z. B. Drahtbruch)
- Parametrierbare Offset-Werte
- Sercos-synchrones Erfassen möglich

2.5.2 Beschreibung der SSI-Funktionen

Positionswerte lesen

Das Einlesen der Positionswerte kann über das Objekt "Paramteter for SSI input (0080hex Subindex 02)" für jeden Kanal einzeln aktiviert oder deaktiviert werden, siehe [Kap. 4.3.7 "Objekt Paramteter for SSI input" auf Seite 22](#).

Ist das Einlesen aktiviert, werden die Positionen zyklisch aus den Gebern über die SSI-Eingänge ausgelesen. In welchem Zeitabstand die Positionswerte ausgelesen werden können, ergibt sich aus den zu übertragenen Datenbits in Verbindung mit der Übertragungsrate des Gebers. Eine genauere Erklärung dazu finden sie im [Kap. 2.5.4 "SSI-Einlesezeiten" auf Seite 10](#). Die Übertragung erfolgt über zwei differentielle Taktleitungen und zwei differentielle Datenleitungen. Mit der ersten Taktflanke wird die aktuelle Position übernommen und mit den folgenden Takten an das S20-2-Achsmodul übermittelt. Wie schnell die Daten vom Geber zum S20-2-Achsmodul übertragen werden, ist abhängig von der parametrierten Taktfrequenz und der Leitungslänge zwischen Geber und Modul.

Offset für den Positionswert

Es ist möglich für den Positionswert einen Offset anzugeben. Dieser Offset wird dann immer zu dem aktuell aus dem Geber ausgelesenen Positionswert hinzugerechnet. Der Offset-Wert kann maximal 32 Bit groß sein. Parametrieren Sie den Offset über das Objekt "Paramteter for SSI input (0080hex Subindex 02)", siehe [Kap. 4.3.7 "Objekt Paramteter for SSI input" auf Seite 22](#).

Gray- oder Binär-Code

Sie können an das Modul sowohl Geber anschließen, die einen im Binär-Code kodierten Absolutwert liefern, als auch Geber, die den Absolutwert im Gray-Code liefern. Der über die Prozessdaten übermittelte Wert ist immer binär kodiert. Die Umwandlung erfolgt im Modul. Parametrieren Sie den Code, den der Geber verwendet, über das Objekt "Paramteter for SSI input (0080hex Subindex 02)", siehe [Kap. 4.3.7 "Objekt Paramteter for SSI input" auf Seite 22](#).

Wartezyklen

Bei manchen Gebertypen ist es nötig beim Einlesen des Positionswertes nach der Übernahme der Daten einige Taktzyklen zu warten, bis die Übertragung der Daten beginnt. Für diesen Fall kann über das Objekt "Paramteter for SSI input (0080hex Subindex 02)" die entsprechende Anzahl der Wartezyklen eingestellt werden, siehe [Kap. 4.3.7 "Objekt Paramteter for SSI input" auf Seite 22](#).

SSI-Taktfrequenz

Die SSI-Taktfrequenz (oder Übertragungsrate) gibt an mit welcher Frequenz Daten auf den SSI-Bus ausgetauscht oder übertragen werden.

Um den Einlesevorgang optimal an den verwendeten Geber und die äußeren Anforderungen anpassen zu können, ist es möglich die SSI-Taktfrequenz einzustellen. Das Einstellen der SSI-Taktfrequenz geschieht ebenfalls über das Objekt "Parameter for SSI input (0080hex Subindex 02)".

Auflösung

Je nach Auflösung des verwendeten Gebers kann die Anzahl der einzulesenden Bits zwischen 8 und 31 Bit variieren. Die Anzahl der einzulesenden Bits kann über das Objekt "Parameter for SSI input (0080hex Subindex 02)" eingestellt werden. Auf der Taktleitung der SSI-Eingänge wird dann bei jedem Einlesezyklus nur die eingestellte Anzahl an Taktzyklen ausgegeben.

2.5.3 Diagnose der SSI-Eingänge und des Gebers

Paritätsprüfung

Sie können das Modul so parametrieren, dass eine automatische Paritätsprüfung des Positionswerts durchgeführt wird. Dabei werden die Modi ODD (ungerade) und EVEN (gerade) unterstützt. Je nach Modus ergibt sich bei einer geraden Anzahl von Einsen eine 1 (EVEN) oder eine 0 (ODD) als Paritätsbit. Im Modul wird das erhaltene Paritätsbit mit der errechneten Parität verglichen. Sind die beiden Werte unterschiedlich, so wird in Abhängigkeit von der Parametrierung nach einem bis drei Paritätsfehlern in Folge eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "6320" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#). Mit der Option NON deaktivieren Sie die Paritätsprüfung. Wählen Sie den Modus der Paritätsprüfung entsprechend den Angaben des Datenblatts des Gebers.

Geber nicht angeschlossen, Drahtbruch oder Kurzschluss

Ob ein Geber korrekt angeschlossen ist, ein Drahtbruch vorliegt oder kein Geber angeschlossen ist, wird anhand des Datensignals direkt vor und nach dem Datenaustausch überwacht. Vor dem Datenaustausch muss das Signal einen High-Pegel haben (Idle-Zustand oder inaktiver Zustand) und direkt nach dem Datenaustausch einen Low-Pegel. Ist dies nicht der Fall, liegt ein Fehler vor. Der Fehler wird ausgewertet und eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "2360" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#). Die Fehler-LED leuchtet orange.

Kurzschluss oder Überstrom an der 24-V-Versorgung des Gebers

Die Geberspannung beträgt 24 V und ist mit 2 × 250 mA selbstheilend gegen Kurzschluss und Überlastschutz abgesichert. Im Fall einer Überlast löst diese Sicherung aus und es wird eine Diagnosemeldung generiert, siehe Störungscode "5160" in [Kap. "Fehlermeldungen" auf Seite 16](#). Wird der Grund für die Überlast entfernt, wird auch die Diagnosemeldung wieder zurückgenommen, sobald die 24 V wieder am Ausgang anliegen.

Ersatzwertverhalten

Für den Fehlerfall des SSI-Kanals können Sie ein Ersatzwertverhalten parametrieren. Der Ersatzwert wird im Fehlerfall in den Prozesseingangsdaten als Positionswert übermittelt. Parametrieren Sie das Verhalten und den Ersatzwert über das Objekt "SSI channel 1 and 2: Substitute Value Behavior" (0081hex), siehe Störungscode "7710" in [Kap. 4.3.8 "Objekt SSI channel 1 and 2: Substitute Value Behavior" auf Seite 23](#). Das Ersatzwertverhalten sowie der parametrierte Ersatzwert werden im Modul gespeichert und nach

einem Power-Up wieder geladen. Zusätzlich zum Ersatzwert werden die untersten vier Bits in den Prozessdaten durch Diagnosebits ersetzt und der entsprechende Diagnosecode über den Fehlermechanismus des Bussystems gemeldet. Der Ersatzwert wird bei allen den SSI-Kanal betreffenden Fehlern in die Prozessdaten geladen. Die Diagnosebits haben folgende Bedeutung:

Bit 31 ... Bit 4	Bit 3	Bit 2	Bit 1	Bit 0
Ersatzwert	0	0	0	0

Tab. 2-4: Bedeutung der Diagnosebits

- Bit 3 Kurzschluss oder Überlast der Geberversorgung
- Bit 2 Drahtbruch oder Kurzschluss der Geberleitung
- Bit 1 Data-Valid-Fehler
- Bit 0 Paritätsfehler
- 0 Kein Fehler
- 1 Fehler

2.5.4 SSI-Einlesezeiten

Die SSI-Einlesezeit ist die Zeit, die mit dem Erfassen des Positionswertes des Gebers beginnt und bis zum Ende der Übertragung zum S20-2-Achsmodul dauert. Die SSI-Einlesezeit bestimmt in welchen Abständen neue Werte eingelesen werden können. Die SSI-Einlesezeit hängt vom verwendeten Geber und der gewählten Übertragungsrate ab und lässt sich über die folgende Formel ausrechnen: $(1/\text{Übertragungsrate}) \times \text{Anzahl der zu übertragenden Bits}$.

Zwei Beispiele für die minimale und die maximale Einlesezeit.

- Die kürzeste Einlesedauer: Auflösung 8 Bit, SSI-Taktfrequenz 4 MHz $\Rightarrow (1/4\text{MHz}) \times 8 = 2\mu\text{s}$
- Die längste Einlesedauer: Auflösung 32 Bit, SSI-Taktfrequenz 67,5 kHz $\Rightarrow (1/67,5\text{kHz}) \times 32 = 474\mu\text{s}$.



Die SSI-Einlesezeit kann größer sein als die eingestellte Sercos-Zykluszeit. In diesem Fall kann nicht in jedem Sercos-Zyklus ein aktueller Positionswert eingelesen werden.

3 Prozessdaten

3.1 Allgemeines

Das Modul belegt zehn Worte Ausgangs- und zehn Worte Eingangsprozessdaten.

In den Ausgangsprozessdaten werden folgende Daten übertragen:

- Analoge Ausgabewerte

In den Eingangsprozessdaten werden folgende Daten übertragen:

- Aktuell gelesene SSI-Positionswerte
- Aktueller analoger Eingangswert

Der Datenaustausch zwischen S20-Master und -Slave erfolgt mit jedem S20-Zyklus. Der S20-Zyklus ist der Datenaustauschzyklus zwischen dem S20-Slave und dem S20-Master (z. B. S20-S3-BK+).

3.2 Ausgangsprozessdaten

Die Ausgangsprozessdaten belegen insgesamt zwei Worte für die analogen Ausgänge.

MSB	LSB
Wort 0	Wort 1
Analoger Ausgangswert AO1	Analoger Ausgangswert AO2

Tab. 3-1: Aufbau der Ausgangsprozessdaten der analogen Ausgänge

Eine Sercos-Synchronbetrieb ist bei den analogen Ausgängen nicht vorgesehen. Das S20-2-Achsmodul gibt die aktuellen Ausgangswerte unmittelbar nach dem Erhalt an den analogen Ausgängen aus. Da beim Betrieb an einem Sercos-III-Buskopf die Daten aber immer zu einem festen Zeitpunkt im Sercos-Zyklus übertragen werden, entsteht zwangsläufig ein zeitlicher Zusammenhang zwischen Sercos-Zyklus und der Ausgabe der analogen Ausgangswerte.

3.3 Eingangsprozessdaten

Die Eingangsprozessdaten belegen insgesamt zehn Worte bestehend aus sechs Worten für die analogen Eingänge und vier Worten für die Positioning-Eingänge.

MSB									LSB
Wort 0	Wort 1	Wort 2	Wort 3	Wort 4	Wort 5	Wort 6	Wort 7	Wort 8	Wort 9
Analoger Eingangswert AI1 bis AI6						SSI1-Positionswert		SSI2-Positionswert	
Achse 1			Achse 2			Achse 1		Achse 2	

Tab. 3-2: Aufbau der Eingangsprozessdaten

Bei den analogen Eingängen werden unabhängig vom übergeordneten System kontinuierlich neue Werte eingelesen. Ein Dreifach-Wechselspeicher sorgt dafür, dass immer die aktuellsten Daten zur Abholung durch den S20-Master bereitliegen. Bei den Positioning-Eingängen dagegen gibt der S20-Master den Einlesezeitpunkt vor. Da die Einlese- und Verarbeitungszeiten bei jeder neuen Lokalbusinitialisierung errechnet werden und dem S20-Master

übergeben werden ist auch der Zeitpunkt bekannt, zu dem die eingelesenen Daten zur Abholung bereit liegen.

3.4 Sercos-Synchronbetrieb

Voraussetzung für den Sercos-Synchronbetrieb ist die Verwendung eines S20-Busmasters, der diese Funktionalität unterstützt, z. B. S20-S3-BK+ (Materialnummer R911173318) oder eine XM2x-Steuerung (Materialnummer R911173147 oder R911173148).

Wenn der Sercos-Synchronbetrieb am verwendeten S20-Busmaster eingestellt ist, werden die SSI-Eingänge aller S20-2-Achsmodule, die an diesem S20-Busmaster angeschlossen sind, in jedem Kommunikationszyklus zu einem definierten Synchronisationszeitpunkt "tsync" erfasst und eingelesen, siehe Beschreibung des S20-Busmasters (z. B. [R911342781](#)).

Es ist auch möglich innerhalb einer Applikation mehrere S20-Busmaster zu verwenden, die im Sercos-Synchronbetrieb betrieben werden. Dann werden die SSI-Eingänge aller S20-2-Achsmodule an den Sercos-synchronen S20-Busmastern zu diesem fest definierten Synchronisationszeitpunkt eingelesen.

Der Synchronisationszeitpunkt entspricht der ersten Flanke an den SSI-Taktleitungen. Zu diesem Zeitpunkt wird der Positionswert des Gebers erfasst und anschließend zum S20-2-Achsmodule übertragen.

Der Sercos-Synchronbetrieb funktioniert nur fehlerfrei, wenn die längste SSI-Einlesezeit an diesem Sercos-Master kleiner ist, als die eingestellte Sercos-Zykluszeit. Die SSI-Einlesezeiten sind abhängig vom verwendeten Gebertyp, siehe [Kap. 2.5.4 "SSI-Einlesezeiten" auf Seite 10](#).

Die Einhaltung dieses Kriteriums (die längste SSI-Einlesezeit muss kürzer sein als die eingestellte Sercos-Zykluszeit) wird bei Feldbusinitialisierung von der Steuerung kontrolliert. Wenn dieses Kriterium nicht eingehalten wird, fällt der S20-Busmaster in den Asynchronbetrieb zurück und generiert den Störungscode "B043", "Local bus is running asynchronously".

4 Parameter, Diagnose und Informationen

4.1 Allgemeines

PDI = Parameter, Diagnose und Informationen

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



Informationen zum PDI entnehmen Sie bitte der Anwendungsbeschreibung zum System IndraControl S20, Materialnummer [R911335987](#).

Die Kommunikation über den PDI-Kanal wird über Objekte organisiert. Die angelegten allgemeingültigen Standardobjekte und herstellerspezifischen Applikationsobjekte sind in den folgenden Kapiteln beschrieben.

Für alle folgenden Tabellen gilt:

Datentyp	Bedeutung
Var	Simple-Variable: einzelne, einfache Variable
Array	Reihung von Simple-Variablen desselben Datentyps
Record	Reihung von Simple-Variablen unterschiedlichen Datentyps oder desselben Datentyps mit unterschiedlicher Länge
Visible String	Byte-String mit nur druckbaren ASCII-Zeichen, mit 00 _{hex} terminiert
Octet String	Byte-String mit beliebigem Inhalt
Unsigned 8	Wert ohne Vorzeichen, nur positive Werte 00 _{hex} ... FF _{hex}
Unsigned 16	Wert ohne Vorzeichen, nur positive Werte 0000 _{hex} ... FFFF _{hex}
Unsigned 32	Wert ohne Vorzeichen, nur positive Werte 0000 0000 _{hex} ... FFFF FFFF _{hex}

Tab. 4-1: Erklärung von Objekt-Codes und Datentypen

Abkürzung	Bedeutung
A	Anzahl der Elemente
L	Länge eines Elements in Byte
R	Read (Lesen)
W	Write (Schreiben)

Tab. 4-2: Abkürzungen in den Tabellenköpfen

4.2 Standardobjekte

4.2.1 Objekte zur Identifikation (Gerätetypenschild)

Objektnummer (hex)	Objektname	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung	Inhalt
Hersteller								
0001	VendorName	Var	Visible String	1	16	R	Herstellername	Bosch Rexroth AG
0002	VendorID	Var	Visible String	1	7	R	Herstellerkennung	006034
0003	VendorText	Var	Visible String	1	49	R	Bemerkung zum Hersteller	Components and systems for industrial automation
0012	VendorURL	Var	Visible String	1	30	R	URL des Herstellers	boschrexroth.com
Modul - allgemein								
0004	DeviceFamily	Var	Visible String	1	20	R	Gerätefamilie	I/O Function Module
0006	Product-Family	Var	Visible String	1	33	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	Profile-Version	Record	Visible String	2	33	R	Versionsbezeichnung des Geräteprofils	2009-10-22; Basic - Profile V1.12
003A	Version-Count	Array	Unsigned 16	4	2	R	Versionszähler	0007 0001 0000 0005
Modul - speziell								
0007	Product-Name	Var	Visible String	1	19	R	Produktbezeichnung	S20-AO2-AI6-SSI2
0008	Serial-Number	Var	Visible String	1	11	R	Seriennummer	xx xx xx xx xx xx xx x (z. B. 7260201123456BC)
0009	ProductText	Var	Visible String	1	47	R	Produkttext:	6 analog inputs, 4 analog outputs, 2 absolute encoder (SSI)
000A	Order-Number	Var	Visible String	1	8	R	Artikelnummer	R911173120
000B	Hardware-Version	Record	Visible String	2	14	R	Hardwareversion	z. B. 2014-07-02; AA0
000C	Firmware-Version	Record	Visible String	2	17	R	Firmwareversion	z. B. 2014-07-02, FW-Version V1.01
000D	PCH Version	Record	Visible String	2	17	R	Version des Parameterkernels	z. B. 2010-01-08; V1.00

Objektnummer (hex)	Objektname	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung	Inhalt
0037	DeviceType	Array	Octet String	1	8	R	Modulidentifikation	08 30 10 14 00 00 00 F3
Einsatz des Geräts								
0014	Location	Var	Visible String	1	59	R/W	Einbauort	Kann vom Anwender ausgefüllt werden.
0015	Equipment-ident	Var	Visible String	1	59	R/W	Betriebsmittelkennzeichen	Kann vom Anwender ausgefüllt werden.
0016	Appl-DeviceAddr	Var	Unsigned 16	1	2	R/W	Anwenderdefinierte Geräte-nummer	Kann vom Anwender ausgefüllt werden.

Tab. 4-3: Objekte zur Identifikation

4.2.2 Objekt zur Mehrsprachigkeit

Objektnummer (hex)	Objekt-Name	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung	Inhalt
0017	Language	Record	Visible String	2	6; 8	R	Sprache	en-us; English

Tab. 4-4: Objekt zur Mehrsprachigkeit

4.2.3 Objekte zur Diagnose

Objekte zur Diagnose

Index (hex)	Objektname	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung und Inhalt	
0018	DiagState	Record	-	6	22	R	Diagnosezustand	

Tab. 4-5: Objekte zur Diagnose

Diagnose-Zustand (0018hex: DiagState)

Dieses Objekt dient der strukturierten Meldung einer Störung. Sie können bei diesem Objekt nur über Subindex 0 zugreifen und somit das gesamte Objekt lesen.

0018_{hex}: DiagState (Read)

Subindex (hex)	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung	Inhalt
0	Record	22	Diagnosezustand	Vollständige Diagnoseinformation
1	Unsigned 16	2	Störungsnummer	0 ... 65535 _{dez} Fortlaufende Störungsnummer seit dem letzten Reset oder dem Rücksetzen des Fehlerspeichers

0018_{hex}: DiagState (Read)

2	Unsigned 8	1	Priorität	00 _{hex}
				Keine Störung
				01 _{hex}
				Noch anliegender Fehler
				02 _{hex}
				Noch anliegende Warnung
				81 _{hex}
3	Unsigned 8	1	Kanal	Behobener Fehler
				82 _{hex}
				Behobene Warnung
				00 _{hex}
				Keine Störung
				01 _{hex}
				Störung Kanal 1
4	Unsigned 16	2	Störungs-Code	02 _{hex}
				Störung Kanal 2
				FF _{hex}
				Störung keinem besonderen Kanal zugeordnet
				Siehe folgende Tabelle
				5
				Unsigned 8
5	Visible String	15	Text (14 Zeichen)	1
				More follows
				00 _{hex} (nicht unterstützt)
				Siehe folgende Tabelle
				6
				Unsigned 8
				1
6	Unsigned 16	2	Störungs-Code	15
				Siehe folgende Tabelle
				4
				Unsigned 16
				2
				Siehe folgende Tabelle
				6

Tab. 4-6: Diagnosezustand



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 überlagerten Systems umgesetzt werden.

Fehlermeldungen

Die folgende Tabelle listet alle Fehlermeldungen auf, die vom 2-Achsmodule abgesetzt werden können.



Meldungen der Priorität 1 sind Fehler, bei der die Funktion des gesamten Moduls nicht mehr gewährleistet ist. Meldungen der Priorität 2 sind Fehler, bei denen die Gesamtfunktion des Moduls noch gegeben ist, aber eventuell einzelne Kanäle keine gültigen Werte einlesen oder ausgeben können.

Störung	Störungs-Code (hex)	Text	Anmerkung	Priorität (hex)	Kanal (hex)
Keine Störung	0000	–	Status OK	01	FF
Kurzschluss oder Überlast an der 24-V-Versorgung	3124	24 V Main under-voltage	Die 24 V Versorgungsspannung ist gestört	01	FF
Kurzschluss oder Überlast an der 5-V-Versorgung	5113	+5 V supply low voltage	Die Interne 5 V Versorgungsspannung ist gestört	01	FF
Kurzschluss oder Überlast an der +15-V-Versorgung	5110	+15 V supply low voltage	Die Interne 15 V Versorgungsspannung ist gestört	01	FF
Kurzschluss oder Überlast an der -15-V-Versorgung	5110	-15 V supply low voltage	Die Interne -15 V Versorgungsspannung ist gestört	01	FF
Interner Kommunikationsfehler	5230	–	Tritt dieser Fehler ohne Textmeldung auf, ist die interne Kommunikation zum Mikrocontroller gestört	01	FF
Messbereichsüberschreitung am Eingang X	8910	Analog In noX measured value overrange	Messbereichsüberschreitung am Eingang Nr.X (X = 1 bis 6)	02	Für X= (1 bis 3) Kanal = 01 Für X= (4 bis 6) Kanal 02
Drahtbruch am analogen Eingang X	7710	Analog In noX wire break	Drahtbruch am Eingang Nr.X(X = 1 bis 6)	02	Für X= (1 bis 3) Kanal = 01 Für X= (4 bis 6) Kanal = 02
Messbereichsunterschreitung am Eingang X	8920	Analog In noX measured value underrange	Messbereichsunterschreitung am Eingang Nr.X(X = 1 bis 6)	02	Für X= (1 bis 3) Kanal = 01 Für X= (4 bis 6) Kanal = 02
Kurzschluss oder Überlast an der 24-V-Versorgung für angeschlossene Aktoren	5160	Analog supply for axis X short or overcurrent	Kurzschluss oder Überlast an der 24-V-Versorgung Kanal X (X = 1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Kurzschluss am analogen Ausgang KanalX	2130	Analog Out axis1 short circuit	Kurzschluss am analogen Ausgang Kanal X X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Drahtbruch am analogen Ausgang KanalX	7710	Analog Out axis1 wire break	Drahtbruch am analogen Ausgang KanalX X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Übertemperatur am analogen Ausgangstreiber KanalX	4200	Analog Out axis1 overtemperature	Übertemperatur am analogen Ausgangstreiber KanalX X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Kommunikationsfehler zum analogen Ausgangstreiber KanalX	5230	Analog Out axis1 communication inside error	Kommunikationsfehler zum analogen Ausgangstreiber KanalX X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 1 Für X= 2 Kanal = 02

Störung	Störungs-Code (hex)	Text	Anmerkung	Priorität (hex)	Kanal (hex)
Drahtbruch am Positioning-Eingang KanalX	2360	SSI axis1 wire break	Drahtbruch am Positioning-Eingang KanalX X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Kurzschluss am Positioning-Eingang KanalX	2137	SSI axis1 short circuit	Kurzschluss am Positioning-Eingang KanalX X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Paritätsfehler am Positioning-Eingang KanalX	6320	SSI axis1 parity bit error	Paritätsfehler am Positioning-Eingang KanalX X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Daten am Positioning-Eingang KanalX ungültig	6320	SSI axis1 data valid bit error	Daten am Positioning-Eingang KanalX ungültig X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Kurzschluss oder Überstrom an der 24-V-Versorgung für Positions-Geber KanalX	5160	SSI axis1 short or overcurrent	Kurzschluss oder Überstrom an der 24-V-Versorgung für Positions-Geber KanalX X = (1 oder 2)	02	Für X= 1 Kanal = 01 Für X= 2 Kanal = 02
Undefinierter Fehler	5160	Unknown Error	Unbekannter Fehler	02	FF

Tab. 4-7: Störungs-Code und zugehöriger Text bei Diagnose-Meldungen mit der Priorität Error

4.2.4 Objekte zum Prozessdatenmanagement

Überblick

Objektnummer (hex)	Objektname	Objekttyp	Datentyp	A	L	Rechte	Belegung
25	PDIN	Record	Octet String	10	-	R	Einangsprozessdaten
26	PDOUT	Simple Variable	Integer 16	10	-	R/W	Ausgangsprozessdaten

Tab. 4-8: Objekte zum Prozessdatenmanagement – Überblick

Eingangsprozessdaten (0025hex: PDIN)

Mit diesem Objekt können Sie die Eingangsprozessdaten des Moduls lesen. Die Struktur entspricht der Darstellung im [Kap. 3 "Prozessdaten"](#) auf [Seite 11](#).

0025 (hex): PDIN(Read)

Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung
0	Integer 16	2	Analoger Eingangswert AI1
1	Integer 16	2	Analoger Eingangswert AI2
2	Integer 16	2	Analoger Eingangswert AI3
3	Integer 16	2	Analoger Eingangswert AI4
4	Integer 16	2	Analoger Eingangswert AI5
5	Integer 16	2	Analoger Eingangswert AI6

0025 (hex): PDIN(Read)

6	Octet String	4	Positionswert des SSI-Kanals 1
7	Octet String	4	Positionswert des SSI-Kanals 2

Tab. 4-9: Aufbau von dem Objekt PDIN (0025hex)

Ausgangsprozessdaten (0026hex: PDOUT)

Mit diesem Objekt können Sie die Ausgangsprozessdaten des Moduls schreiben. Die Struktur entspricht der Darstellung im [Kap. 3 "Prozessdaten"](#) auf [Seite 11](#).

0026 (hex): PDOUT(Read)

Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung
0	Integer 16	2	Analoger Ausgangswert AO1
1	Integer 16	2	Analoger Ausgangswert AO2
3	Integer 16	16	Nicht belegt

Tab. 4-10: Aufbau von dem Objekt POUT (0026hex)

4.3 Applikationsobjekte

4.3.1 Übersicht

Objektnummer (hex)	Objektname	Objekttyp	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung
0024	Analog Output 1 and 2: Substitute Value Behavior	-	-	-	-	R/W	Analoge Ausgangsersatzwert-einstellungen
0029	Block_Param	-	-	-	-	R/W	Objekt zum Steuern der Block-parametrierung
002F	Analog Output 1 and 2: Substitute Values	-	-	-	-	R/W	Analoge Ausgangsersatzwerte
0080	Parameter for analog output	-	-	-	-	R/W	Einstellung für die analogen Ausgänge
	Parameter for analog input	-	-	-	-		Einstellungen für die analogen Eingänge
	Parameter for SSI input	-	-	-	-		Einstellungen für die SSI-Eingänge
0081	SSI channel 1 and 2: Substitute Value Behavior	-	-	-	-	R/W	SSI-Ersatzwert-einstellungen
	SSI channel 1 and 2: SubstituteValues	-	-	-	-		SSI-Ersatzwerte

Tab. 4-11: Objekte zur Parametrierung

4.3.2 Objekt "Analog Output 1 and 2: Substitute Value Behavior"

Das Objekt 0024_{hex} "Analog Output 1 and 2: Substitute Value Behavior" beschreibt das Verhalten der analogen Ausgänge im Fehlerfall, z. B. beim einem Lokalbuserausfall. Die getroffene Einstellung bezieht sich immer auf beide Ausgänge. Ein getrenntes Einstellen ist an dieser Stelle nicht möglich.

Objektnummer (hex)	Subindex (hex)	Objektname	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte	Default (hex)
0024	00	Analog Output 1 and 2: Substitute Value Behavior	2	0 bis 15	Ersatzwertverhalten AO1 und AO2	02 = Hold Last Value 03 = Set Output to Substitute	03

Tab. 4-12: Objekt zur Einstellung des Ersatzwertverhaltens der analogen Ausgänge

4.3.3 Objekt "Block_Param"

Das Objekt "Block_Param" Objekt Nr. 0029_{hex} Subindex 00_{hex} wird vom S20-2-Achsmodule dazu genutzt den Anfang und das Ende der Parameterübertragung und damit den Übergang zum Betriebsmodus zu erkennen.

Wenn das Bit auf 1 gesetzt wird, unterbricht das S20-2-Achsmodule das Einlesen der Eingänge und die Ausgabe von neuen Ausgangswerten und das S20-2-Achsmodule erwartet dann neue Parameterdaten. In diesem Zustand können Parameterdaten geändert werden.

Das Rücksetzen des Bits signalisiert dem S20-2-Achsmodule das Ende der Parameterübertragung. Das Modul beginnt direkt die Parameter zu übernehmen, die Peripherie entsprechend zu konfigurieren und wenn nötig neue Synchronisationszeiten für den Synchronbetrieb zu ermitteln.

Objektnummer (hex)	Subindex (hex)	Objektname	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte (hex)	Default (hex)
0029	00	Block_Param	1	0 bis 8	Blockparametrierung	00 = Parameterschreiben Beendet 01 = Parameterschreiben Aktiv	00

Tab. 4-13: Objekt zum steuern der Modulparametrierung



Erfolgt nach dem Schreiben der Parameter kein Wechsel von 1 auf 0 werden auch die Parameter aus den Applikationsobjekten nicht übernommen.

4.3.4 Objekt "Analog Output 1 and 2: Substitute Values"

Für das Ersatzwertverhalten der analogen Ausgänge gibt es folgende Möglichkeiten:

- Bei der Einstellung "Hold last Value" geben die analogen Ausgänge den letzten gültigen Ausgangswert aus (Freeze des letzten Wertes ...). Dies ist beispielsweise der Fall, wenn die Verbindung zur Steuerung unterbrochen ist.

- Bei der Einstellung "Set Output to Substitute" geben die analogen Ausgänge den im Objekt "2F_{hex}" eingestellten Wert aus. Dieser Ersatzwert lässt sich für jeden Kanal getrennt einstellen.

Objekt-nummer (hex)	Subindex (hex)	Objektname	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte	Default (hex)
002F	00	Analog Output 1 and 2: Substitute Values	4	0 bis 15 16 bis 31	Ersatzwert AO1 Ersatzwert AO2	Für den eingestellten Wertebereich gültige Werte im Inlineformat	00000000

Tab. 4-14: Objekt für die Ersatzwerte der analogen Ausgänge

4.3.5 Objekt "Parameter for analog output"

Das Objekt "Parameter for analog output" dient der Einstellung der analogen Ausgänge.

Objekt-nummer (hex)	Subindex (hex)	Objektname	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte	Default (hex)
0080	00	Parameter for analog output	2	0 bis 7 8 bis 15	Ausgabebereich AO1 Ausgabebereich AO2	00 = ±10 mA 01 = ±20 mA 02 = 0-20 mA 03 = 4-20 mA 04 = ±10 V 05 = 0-10 V 0F = Eingang deaktiviert	04

Tab. 4-15: Objekt für die Einstellung der analogen Ausgänge

4.3.6 Objekt "Parameter for analog input"

Das Objekt "Parameter for analog input" dient der Einstellung der analogen Eingänge.

Objekt-nummer (hex)	Subindex (hex)	Objektna-me	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte	Default (hex)
0080	01	Parameter for analog input	12	0 bis 7	Messbereich AI1	00 = ± 10 mA	04
						01 = ± 20 mA	
						02 = 0-20 mA	
						03 = 4-20 mA	
						04 = ± 10 V	
						05 = 0-10 V	
						06 = 0.1-10 V	
						0F = Eingang Disabled	
				8 bis 15	Messbereich AI2	Siehe Messbereich AI1	04
				16 bis 23	Messbereich AI3	Siehe Messbereich AI1	04
				24 bis 31	Filtereinstellung AI1	00 = Keine Filterung	00
						01 = 4-Werte	
						02 = 8-Werte	
						03 = 16-Werte	
						04 = 32-Werte	
						05 = 64-Werte	
						06 = 125-Werte	
				32 bis 39	Filtereinstellung AI2	Siehe Filtereinstellung AI1	00
				40 bis 47	Filtereinstellung AI3	Siehe Filtereinstellung AI1	00
				48 bis 55	Messbereich AI4	Siehe Messbereich AI1	04
				56 bis 63	Messbereich AI5	Siehe Messbereich AI1	04
				64 bis 71	Messbereich AI6	Siehe Messbereich AI1	04
				72 bis 79	Filtereinstellung AI4	Siehe Filtereinstellung AI1	00
				80 bis 87	Filtereinstellung AI5	Siehe Filtereinstellung AI1	00
				88 bis 95	Filtereinstellung AI6	Siehe Filtereinstellung AI1	00

Tab. 4-16: Objekt für die Einstellung der analogen Eingänge

4.3.7 Objekt "Parameter for SSI input"

Das Objekt "Parameter for SSI input" dient der Einstellung der SSI-Eingänge.

Objekt-nummer (hex)	Subindex (hex)	Objekt-name	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte	Default (hex)
0080	02	Parameter for SSI input	14	0 bis 7	SSI1 Bin/Gray	00 = Bin 01 = Gray	01
				8 bis 15	SSI1 Error-Bit	00 = Error Bit Off 01 = Error Bit On	00
				16 bis 23	SSI1 Parity Enable	00 = No Parity 01 = Odd 02 = Even	00
				24 bis 31	SSI1 Taktfrequenz	00 = 67.5 kHz 01 = 100 kHz 02 = 125 kHz 03 = 200 kHz 04 = 250 kHz 05 = 300 kHz 06 = 400 kHz 07 = 500 kHz 08 = 600 kHz 09 = 700 kHz 0A = 800 kHz 0B = 900 kHz 0C = 1 MHz 0D = 2 MHz 0E = 4 MHz >= 0F = Reserviert	0C
				32 bis 39	SSI1 Auflösung	Länge von 8 bis 31 möglich	18 (= 24 Bit)
				40 bis 47	SSI1 Wait Cycles	Werte von 0 bis dez 100 möglich	00
				48 bis 55	SSI1 Enable	0 = SSI Disable 1 = SSI Enable	00
				56 bis 63	SSI2 Bin/Gray	Siehe SSI1	01
				64 bis 71	SSI2 Error-Bit	Siehe SSI1	00
				72 bis 79	SSI2 Parity Enable	Siehe SSI1	00
				80 bis 87	SSI2 Taktfrequenz	Siehe SSI1	0C
				88 bis 95	SSI2 Auflösung	Siehe SSI1	18 (= 24 Bit)
				96 bis 103	SSI2 Wait Cycles	Siehe SSI1	00
				104 bis 111	SSI2 Enable	Siehe SSI1	00

Tab. 4-17: Objekt für die Einstellung der SSI-Eingänge

4.3.8 Objekt "SSI chanel 1 and 2: Substitute Value Behavior"

Das Objekt "SSI chanel 1 and 2" dient der Einstellung der SSI-Ersatzwertverhaltens.

Objektnummer (hex)	Subindex (hex)	Objektname	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte	Default (hex)
0081	00	SSI chanel 1 and 2: Substitute Value Behavior	02	0 bis 7	Ersatzwertverhalten SSI1	00 = Zero Value 01 = Final Value 02 = Hold Last Value 03 = Position Substitute Value	01
				8 bis 15	Ersatzwertverhalten SSI2	Siehe SSI1	

Tab. 4-18: Objekt für die SSI-Ersatzwerteinstellungen

4.3.9 Objekt "SSI chanel 1 and 2: SubstituteValues"

Das Objekt "SSI chanel 1 and 2: SubstituteValues" dient der Einstellung der SSI-Ersatzwerte.

Objektnummer (hex)	Subindex (hex)	Objekt-Name	Länge (Byte)	Bit	Bedeutung	Werte	Default (hex)
0081	01	SSI chanel 1 and 2: SubstituteValues	08	0 bis 31	Ersatzwert SSI1	32 Bit Ersatzwert	00
				31 bis 63	Ersatzwert SSI2	32 Bit Ersatzwert	

Tab. 4-19: Objekt für die SSI-Ersatzwerte

5 Service und Support

Für Ihre schnelle und optimale Unterstützung verfügen wir über ein dichtes weltweites Servicenetz. Unsere Experten stehen Ihnen mit Rat und Tat zur Seite. Sie erreichen uns täglich **rund um die Uhr – auch an Wochenenden und Feiertagen**.

Service Deutschland

Unser technologieorientiertes Competence Center in Lohr deckt alle Belange rund um den Service für elektrische Antriebe und Steuerungen ab.

Sie erreichen unsere **Service-Hotline** und unseren **Service-Helpdesk** unter:

Telefon: **+49 9352 40 5060**
Fax: **+49 9352 18 4941**
E-Mail: service.svc@boschrexroth.de
Internet: <http://www.boschrexroth.com>

Auf unseren Internetseiten finden Sie ergänzende Hinweise zu Service, Reparatur (z. B. Anlieferadressen) und Training.

Service weltweit

Außerhalb Deutschlands nehmen Sie bitte zuerst Kontakt mit Ihrem Ansprechpartner auf. Die Hotline-Rufnummern entnehmen Sie bitte den Vertriebsadressen im Internet.

Vorbereitung der Informationen

Wir können Ihnen schnell und effizient helfen, wenn Sie folgende Informationen bereithalten:

- Eine detaillierte Beschreibung der Störung und der Umstände
- Angaben auf dem Typenschild der betreffenden Produkte, insbesondere Typenschlüssel und Seriennummern
- Ihre Kontaktdaten (Telefon-, Faxnummer und E-Mail-Adresse)

Index

A

AI-Parameter.....	21
Allgemeine Funktionen.....	3
Analog Output 1 and 2.....	20
Analoge Ausgänge.....	6
Ausgabebereiche.....	6
Ausgabezeiten.....	6
Diagnose.....	7
Ersatzwertverhalten.....	7
Analoge Eingänge.....	3
Diagnose.....	5
Messbereiche.....	4
Mittelwertbildung.....	4
Mittelwertfilterung.....	5
ANSI Z535.6-2006.....	1
AO-Ersatzwerte.....	20
AO-Ersatzwerteinstellungen.....	20
AO-Parameter.....	21
Ausgabebereiche.....	6
Ausgabezeiten.....	6
Ausgänge, analog.....	6
Ausgabebereiche.....	6
Ausgabezeiten.....	6
Diagnose.....	7
Ersatzwertverhalten.....	7
Ausgangsprozessdaten.....	19
Ausgangssprozessdaten.....	11

B

Binär- oder Gray-Code.....	8
Block_Param.....	20
Blockparametrierung.....	20

D

Datentypen.....	13
Diagnose.....	7, 13, 15
Diagnose der analogen Eingänge.....	5
Diagnose der SSI-Eingänge.....	9
Drahtbruch.....	5, 7, 9

E

Eingänge, analog.....	3
Diagnose.....	5
Messbereiche.....	4
Mittelwertbildung.....	4
Mittelwertfilterung.....	5
Eingangsprozessdaten.....	11, 18
Einlesezeiten.....	10
Encoderfrequenz.....	9
Ersatzwerte.....	20
Ersatzwerteinstellungen.....	20
Ersatzwertverhalten.....	7, 9

F

Funktionen, allgemein.....	3
----------------------------	---

Funktionsbeschreibung des Moduls.....	3
---------------------------------------	---

G

Geber.....	
Kurzschluss.....	9
Überstrom.....	9
Gefahrenhinweise.....	1
Gerätetypenschild.....	14
Gray- oder Binär-Code.....	8

H

Helpdesk.....	25
Hotline.....	25

I

Identifikationsobjekte.....	14
Informationen.....	13
Interne Kommunikation.....	7

K

Kabelbruch.....	5, 7
Kurzschluss.....	7, 9

M

Mehrsprachigkeit.....	15
Messbereiche.....	4
Mittelwertbildung.....	4
Mittelwertfilterung.....	5

O

Objekt SSI chanel 1 and 2.....	23
Objekt-Codes.....	13
Objekte zur Diagnose.....	15
Objekte zur Identifikation.....	14
Objekte zur Mehrsprachigkeit.....	15
Objekte zur Parametrierung.....	19
Objekte zur Prozessdatenmanagement.....	18
Offset für den Positionswert.....	8

P

Parameter.....	13
Parameter for analog output.....	21
Parameterdatenübertragung.....	20
Parametrierung.....	19
Paritätsprüfung.....	9
PDI.....	13
Positionswerte.....	
lesen.....	8
Offset.....	8
Prozessdaten.....	11
Prozessdatenmanagement.....	18

S

Sercos-Synchronbetrieb.....	12
-----------------------------	----

Service-Hotline.....	25
Sicherheitshinweise.....	1
Signalgrafik.....	1
Signalwörter.....	1
SSI channel 1 and 2.....	24
SSI-Eingänge.....	7
Diagnose.....	9
SSI-Einlesezeiten.....	10
SSI-Ersatzwerte.....	24
SSI-Ersatzwerteinstellungen.....	23
SSI-Funktionen.....	8
SSI-Parameter.....	22
SSI-Taktfrequenz.....	9
Standardobjekte.....	14
Support.....	25
Symbole.....	2
Synchronbetrieb, Sercos.....	12

T

Typenschild.....	14
------------------	----

U

Überstrom.....	9
Übertemperatur.....	7

W

Warnhinweise.....	1
Wartezyklen.....	8
Werteüberschreitung.....	5
Werteunterschreitung.....	5

Notizen

Bosch Rexroth AG

Postfach 13 57

97803 Lohr a.Main, Deutschland

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr a.Main, Deutschland

Tel. +49 932 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911342259