

Rexroth IndraControl S20-Funktionsmodul

S20-INC-2

Anwendungsbeschreibung
R911345593

Ausgabe 01



Titel Rexroth IndraControl
S20-Funktionsmodul
S20-INC-2

Art der Dokumentation Anwendungsbeschreibung

Dokumentations-Type: DOK-CTRL-S20*INC*2**-AP01-DE-P

Interner Ablagevermerk 106162_de_00, R911345593_01.pdf

Zweck der Dokumentation Diese Dokumentation beschreibt das Rexroth IndraControl S20-Funktionsmodul, S20-INC-2.

Änderungsverlauf

Ausgabe	Stand	Bemerkung
Ausgabe 01	05.2015	Erstausgabe

Schutzvermerk © Bosch Rexroth AG 2015

Alle Rechte bei Bosch Rexroth AG, auch für den Fall von Schutzrechtsanmeldungen. Jede Verfügungsbefugnis, wie Kopier- und Weitergaberecht, bei uns.

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.

Herausgeber Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Postfach 13 57 • 97803 Lohr, Deutschland
Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2 • 97816 Lohr, Deutschland
Tel. +49 9352 18 0 • Fax +49 9352 18 400
www.boschrexroth.com/electrics
Entwicklung Automationssysteme Steuerungshardware SB

Hinweis Diese Dokumentation ist auf chlorfrei gebleichtem Papier gedruckt.

Inhaltsverzeichnis

	Seite
1 Gebrauch der Sicherheitshinweise.....	3
1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise.....	3
1.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik	3
2 Funktionsbeschreibung des Moduls	5
2.1 Allgemeine Funktionen.....	5
2.2 Funktionen der Inkrementalwerterfassungs-Kanäle	7
2.2.1 Positionserfassung	7
2.2.2 Referenzierung	9
2.2.3 Latch-Funktion	13
2.3 Digitale Ein- und Ausgänge	13
2.4 Bussynchroner Betrieb.....	13
2.5 Moduldiagnose	14
3 Datenübertragung über Prozessdaten	15
3.1 Ausgangs-Prozessdaten	15
3.2 Eingangs-Prozessdaten	16
4 Parameter, Diagnose und Informationen	19
4.1 Standardobjekte.....	20
4.1.1 Objekte zur Identifikation (Gerätetypenschild)	20
4.1.2 Objekt zur Mehrsprachigkeit	21
4.1.3 Objekte zur Diagnose	21
4.1.4 Objekte zum Prozessdatenmanagement	23
4.1.5 Steuern der Prozessdaten über den PDI-Kanal	25
4.1.6 Objekte zum Gerätemanagement	26
4.2 Applikationsobjekte.....	27
4.2.1 Parametertabelle (0080 _{hex} : ParaTable)	27
4.2.2 Objekt Referenzpositionen (0092 _{hex} : RefPosValues)	31
5 Entsorgung	33
5.1 Rücknahme.....	33
5.2 Verpackungen.....	33
6 Service und Support.....	35

Inhaltsverzeichnis

Seite

1 Gebrauch der Sicherheitshinweise

1.1 Aufbau der Sicherheitshinweise

Die Sicherheitshinweise sind wie folgt aufgebaut:

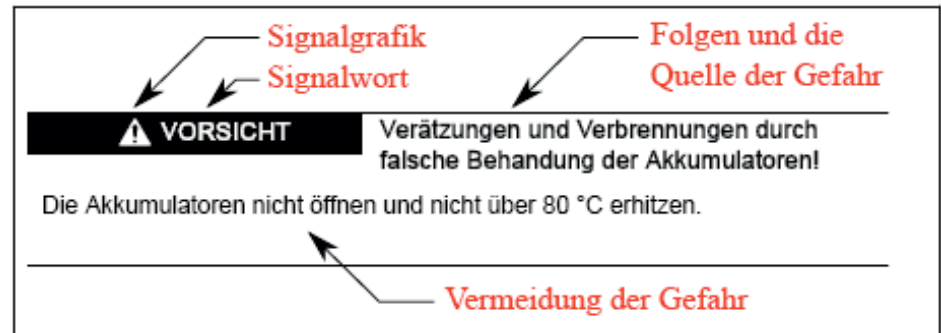


Abb. 1-1 Aufbau der Sicherheitshinweise

1.2 Erläuterung der Signalwörter und der Signalgrafik

Die Sicherheitshinweise in der vorliegenden Anwendungsdokumentation 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.

Gebrauch der Sicherheitshinweise

2 Funktionsbeschreibung des Moduls



Die technischen Daten des Moduls inklusive Klemmpunktbelegung und Bedeutung der Diagnose- und Statusanzeigen entnehmen Sie bitte dem Datenblatt zum Modul.

Dieses steht unter der Adresse www.boschrexroth.com/electrics zum Download bereit.

2.1 Allgemeine Funktionen

Das Modul ist zum Einsatz innerhalb einer IndraControl S20-Station vorgesehen. Es ist ein zweikanaliges Modul zur bussynchronen Auswertung der Position von Inkrementalwertsensoren.

Das Modul verfügt über zwei Inkrementalwertgeber-Eingänge (INC). Zusätzlich verfügt es über sechs digitale Eingänge (IN1 ... IN6) und zwei digitale Ausgänge (OUT1, OUT2), die über Prozessdaten angesteuert werden können.

Das Modul besitzt weiterhin Eingänge, mit denen Sie folgende Funktionen ausführen können:

- Werte gezielt speichern: Latch-Eingänge L1, L2,
- Referenzieren: Referenz-Eingänge Ref1, Ref2.

Mit der Default-Parametrierung können Sie das Modul in Betrieb nehmen, ohne es zu parametrieren.

Sie können die Kanäle aber auch über das Engineering-Tool oder über das PDI-Objekt 0080_{hex} parametrieren. Die neue Parametrierung wird remanent gespeichert. Sie steht somit auch nach einem Spannungs-Reset weiter zur Verfügung.



Bei einer Neuparametrierung werden alle Kanäle angehalten und danach neu parametriert. Es werden immer alle Kanäle neu initialisiert, auch wenn Sie nur Änderungen an einem Kanal vorgenommen haben.

Merkmale der Kanäle

- Erfassen von digitalen Signalen von symmetrischen oder asymmetrischen Inkrementalwertgebern (5 V oder 24 V) mit einer Eingangsfrequenz von maximal 300 kHz
- Positionserfassung mit einem 32-Bit-Zähler
- 2- oder 4fache Auswertung der Gebersignale
- Auswertung von Linear- oder Rundachsen (Ermitteln der Dreh- oder Fahr-richtung)
- Speichern von bis zu zwei Zwischenwerten über ein externes Eingangssignal (Latch-Eingang Lx)
- Setzen eines Referenzpunkts durch verschiedene Methoden möglich
- Hardware-Überwachung der Geber
 - Überwachung der Geberversorgung
 - Drahtbruch-Erkennung
 - Erkennung fehlerhafter elektrischer Signale bei symmetrischen Gebern

Funktionsbeschreibung des Moduls

Verwendete Begriffe

Begriff	Erklärung
Position	Positionswert nach Berechnung mit Umrechnungsfaktor. Dieser wird als vorzeichenloser 32-Bit Wert (DWORD) in den Eingangs-Prozessdaten angezeigt.
Positive Richtung	Richtung bei der der Zähler für die Position inkrementiert wird.
Negative Richtung	Richtung bei der der Zähler für die Position dekrementiert wird.
Referenzierung	Beschreibt den Vorgang des Setzens eines Positionswerts an einer speziellen Position der Achse, welcher als Referenzpunkt dient.
PDI	P rozessdaten, D iagnose, I nformation: Azyklischer Datenkanal des Lokalbusses

Abb. 2-1 Verwendete Begriffe

2.2 Funktionen der Inkrementalwerterfassungs-Kanäle

Die beiden Inkrementalwerterfassungs-Kanäle (INC) dienen zur Auswertung von Signalen von symmetrischen oder asymmetrischen Inkrementalwertgebern. Die Geber liefern Signale, aus denen das Modul die aktuelle Position ermittelt und diese in den Prozessdaten bereitstellt.

2.2.1 Positionserfassung

Die Geberschnittstellen zur Positionserfassung werten die vom Geber erzeugten A- und B-Spuren nach Anzahl der Impulse und Richtung aus. Die Impulse werden in einem 32-Bit-Zähler gezählt. Bei positiver Richtung wird der Zählerstand inkrementiert, bei negativer Richtung dekrementiert. Je nach eingestellter Abtastrate werden verschiedene Flanken der Signale ausgewertet.

2.2.1.1 Positionswert

32-Bit-Positionswert

Die Position, die durch das Zählen der Eingangsimpulse erfasst wird, wird in einem vorzeichenlosen 32-Bit-Wert dargestellt und in den Prozessdaten abgebildet.

Umrechnungsfaktor

Bei der Parametrierung können Sie einen Umrechnungsfaktor angeben, der aus einem Zähler und einem Nenner besteht, die jeweils einen vorzeichenlosen 16-Bit-Wert darstellen. Mit dem Umrechnungsfaktor können Sie die Position, die in den Prozessdaten enthalten ist, so anpassen, dass sie zum Beispiel direkt Millimetern oder Inch entspricht. Der Umrechnungsfaktor (Zähler/Nenner) muss immer kleiner als 1 sein.

Beispiel

1500 Impulse entsprechen 1 cm => Umrechnungsfaktor: 1/1500 (oder 10/15000)

Geben Sie bei der Parametrierung alle Angaben zur Position (Referenzwert, Modulowert) bezogen auf den Umrechnungsfaktor an. Der Latch-Wert ist ebenfalls mit dem Umrechnungsfaktor umgerechnet dargestellt.

Im Beispiel würden diese Werte dann in cm angegeben.

2.2.1.2 Abtastrate 2fach und 4fach

Über die Parametrierung können Sie einstellen, wie die beiden Positionseingangssignale (Spuren A und B) ausgewertet werden. Das Modul erlaubt das 2- und 4-fache Auswerten der Signale.

Bei der zweifachen Auswertung wird der Zähler bei der steigenden und fallenden Flanke des A-Signals inkrementiert oder dekrementiert.

Bei der vierfachen Auswertung wird der Zähler bei jeder Flanke beider Signale (A und B) inkrementiert oder dekrementiert.

2.2.1.3 Maximale Eingangsfrequenzen

Die maximale Eingangsfrequenz beträgt 300 kHz, unabhängig von der Beschaltung der Kanäle.

Funktionsbeschreibung des Moduls

2.2.1.4 Achstypen

Linearachse Die Position kann in einer Linearachsfunktion erfasst werden. In dieser Erfassungsart wird die Position von 0 bis zum Maximalwert des Zähler gezählt.

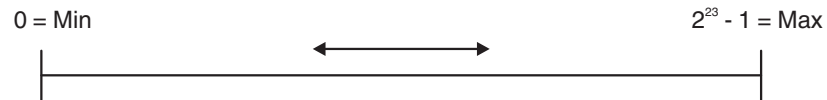


Abb. 2-2 Linearachse

Rundachse Die Position kann in einer Rundachsfunktion erfasst werden. Dazu wird die Anzahl der Inkremente pro Umdrehung als Parameter gesetzt (Modulowert). Dieser Wert bestimmt, wenn die Position wieder den Nullwert erreicht hat. Der Zählerstand wird zwischen 0 und Modulo-1 gezählt.

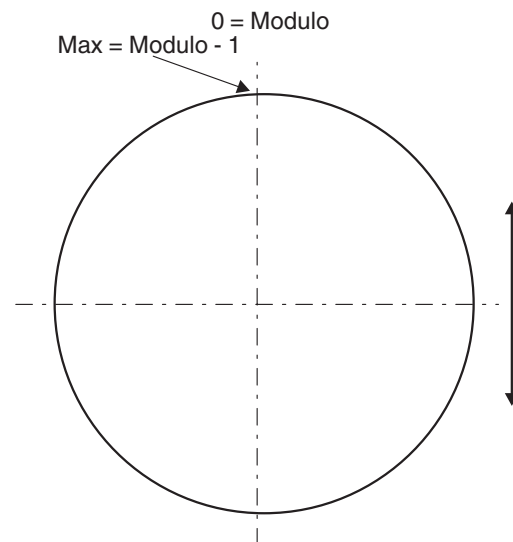


Abb. 2-3 Rundachse

2.2.1.5 Gebertypen

Das Modul kann symmetrische und asymmetrische Geber auswerten. Den Gebertyp geben Sie bei der Parametrierung des Kanals an.

Symmetrische Geber Als symmetrische Geber werden Geber mit differenziellen Signalen A,B und Z bezeichnet.

Asymmetrische Geber Als asymmetrische Geber werden Geber mit massebezogenen Signalen A,B und Z bezeichnet.

2.2.2 Referenzierung

Eine Referenzierung ist bei einem Inkrementalwertgeber zwingend notwendig, da nach einem Neustart des Moduls die aktuelle Position unbekannt ist. Referenzieren bedeutet, dass man an eine spezielle, vom Aufbau abhängige Position verfährt und an dieser Position den Referenzwert setzt.

Zum Setzen des Referenzpunkts haben Sie drei Möglichkeiten:

- Referenzpunkt über die Prozessdaten setzen
- Referenzpunkt über ein Signal am Referenzeingang setzen
- Referenzpunkt durch das Z-Signal des Gebers setzen

Die Art der Referenzierung geben Sie bei der Parametrierung des Kanals an.

Pro Kanal können Sie nur ein Referenzverfahren auswählen.

Wenn zum Beispiel das Referenzieren über das Z-Signal parametrier wird, so ist ein Referenzieren über die anderen Methoden nicht möglich, ohne den Kanal neu zu konfigurieren.

2.2.2.1 Referenzpunkt über die Prozessdaten setzen

Um über die Prozessdaten den Referenzpunkt so genau wie möglich zu setzen, sollte die Achse dabei stillstehen.

Der Referenzpunkt kann nur gesetzt werden, solange die Referenzierung über das entsprechende Bit (Enable_Refx) freigegeben ist.

Der Referenzpunkt wird gesetzt, wenn das entsprechende Prozessdatenbit des Kanals (Set_Refx) von 0 auf 1 wechselt.

Im Zustand 1 oder 0 oder bei einem Wechsel von 0 auf 1 wird kein Referenzpunkt gesetzt.

2.2.2.2 Referenzpunkt auf ein Signal am Referenzeingang setzen

Um beim Referenzieren mit Referenzeingang den Referenzpunkt so genau wie möglich zu setzen, sollte die Achse möglichst langsam verfahren werden.

Der Referenzpunkt wird gesetzt, wenn eine entsprechende Flanke am digitalen Referenzeingang erkannt wird. Optional kann das Setzen vom Referenzpunkt zusätzlich von der aktuellen Richtung abhängig sein. Für das Referenzieren auf den Referenzeingang gibt es folgende Optionen:

- Referenzieren auf die **steigende** Flanke des Referenzeingangs **unabhängig** von der Richtung
- Referenzieren auf die **fallende** Flanke des Referenzeingangs **unabhängig** von der Richtung
- Referenzieren auf die **steigende** Flanke des Referenzsignals in **positiver** Richtung
- Referenzieren auf die **fallende** Flanke des Referenzsignals in **positiver** Richtung
- Referenzieren auf die **steigende** Flanke des Referenzsignals in **negativer** Richtung
- Referenzieren auf die **fallende** Flanke des Referenzsignals in **negativer** Richtung

Wird die entsprechende Kombination aus Flanke und Richtung erkannt, so wird für diese Position der Referenzwert gesetzt.

Funktionsbeschreibung des Moduls

2.2.2.3 Referenzpunkt auf das Z-Signal des Gebers setzen

Um beim Referenzieren mit Z-Signal den Referenzpunkt so genau wie möglich zu setzen, sollte die Achse möglichst langsam verfahren werden.

Der Referenzpunkt gesetzt, wenn ein Geber-Z-Signal erkannt wird. Optional kann das Setzen des Referenzpunkts zusätzlich von der aktuellen Richtung abhängig sein. Für das Referenzieren auf das Z-Signal gibt es folgende Optionen:

- Referenzieren auf das Z-Signals **unabhängig** von der Richtung
- Referenzieren auf das Z-Signals in **positiver** Richtung
- Referenzieren auf das Z-Signals in **negativer** Richtung

Wird die entsprechende Kombination aus Z und Richtung erkannt, so wird für diese Position der Referenzwert gesetzt.

Diese Variante können Sie nur nutzen, wenn nicht auf das Z-Signal gelacht werden soll.

2.2.2.4 Steuerung der Referenzierung über Prozessdaten

Das Referenzieren wird über eine Bit-Variable in den Prozessdaten (Enable_Refx) aktiviert oder deaktiviert. Es gibt für das Freischalten der Referenzierung folgende Parametrierungsoptionen:

- Einmaliges Freischalten:
Das Referenzieren wird einmalig freigeschaltet, bis ein Referenzpunkt gesetzt wurde. Zum Starten der Referenzierung muss am Bit ein Wechsel von 0 auf 1 erkannt werden.
Um eine erneute Referenzierung zu starten, muss das Bit zuerst wieder auf 0 gesetzt werden.
- Dauerhaftes Freischalten:
Solange das Prozessdatum auf 1 ist, wird jedes Mal neu der Referenzpunkt gesetzt, wenn die entsprechende Referenzbedingung erfüllt ist.
Ist das Bit 0, wird nicht referenziert.

Stellen Sie das Verhalten beim Parametrieren des Kanals über (Objekt 0080_{hex}, RefPDEnableMode) ein.



Eine Referenzierung muss immer erst durch die Prozessdaten freigeschaltet werden, bevor die anderen Mechanismen greifen.

Funktionsbeschreibung des Moduls

2.2.2.5 Option: Steuerung der Referenzierung über Ref-Eingang

Diese Methode ist nur dann parametrierbar, wenn auf das Z-Signal des Gebers referenziert wird.

Der Referenzpunkt wird dann gesetzt, wenn die Bedingung für Z wahr ist **und** der Referenzeingang den parametrierten Zustand hat.

Für den Referenzeingang lässt sich parametrieren:

- Referenzierung, wenn der Referenzeingang = 0 ist
- Referenzierung, wenn der Referenzeingang = 1 ist

Stellen Sie das Verhalten beim Parametrieren des Kanals über (Objekt 0080_{hex}, RefZSetMode) ein.

Beispiel für einmaliges Referenzierung auf Z und Freischalten durch Referenzeingang

Parametrierung (für einen Kanal):

Parameter	Wert	Beschreibung
RefPDEnaMode	0 _{bin}	Einmaliges Freischalten der Referenzierung
RefMode	07 _{hex}	Z-Signal ohne Richtung
RefZSetMode	01 _{bin}	Referenzpunkt nur setzen, wenn der Referenzeingang 1 ist

Abb. 2-4 Beispiel für Referenzierung

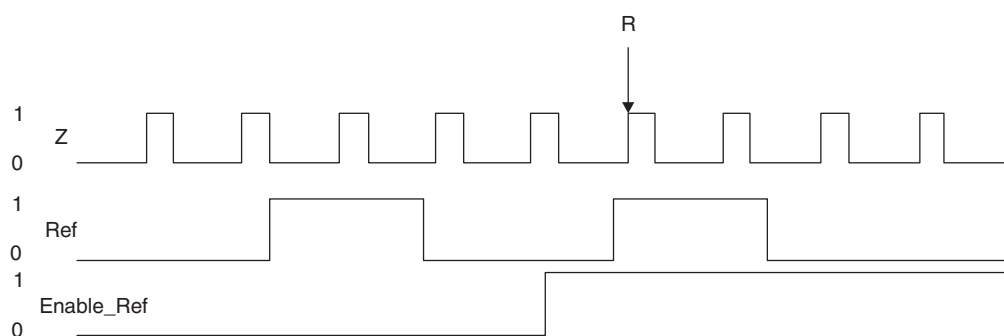


Abb. 2-5 Referenzierung auf Z-Signal, wenn Referenzeingang = 1

Z	Z-Signal
Ref	Referenzeingang
Enable_Ref	Bit in den Prozessdaten zum Freischalten der Referenzierung
R	Referenzpunkt

Funktionsbeschreibung des Moduls

2.2.2.6 Speichern der aktuellen Position des Referenzpunkts

War die Referenzierung erfolgreich, wird das mit einem Status-Bit angezeigt und die letzte gültige Position wird gespeichert.

Diese gespeicherte Position können Sie über das PDI-Objekt RefPosValues kanalweise auslesen.

2.2.2.7 Verhalten der Eingangsprozessdaten-Bits bei der Referenzierung

Der Status der Referenzierung wird in den Eingangsprozessdaten durch zwei Bits pro Kanal angezeigt.

Das Bit Run_Ref zeigt eine aktive Referenzierung an.

Das Bit Compl_Ref zeigt eine erfolgreiche Referenzierung an.

Zusätzlich wird der Zustand des Referenzeingangs angezeigt.

Verhalten des Bits Run_Ref

Das Bit Run_Ref wird zu 1, wenn in den Eingangs-Prozessdaten die parametrisierte Bedingung für das Bit Enable_Ref erkannt wurde.

Bei der Option „Einmaliges Referenzieren bei Enable_Refx 0 → 1“ (Objekt 0080_{hex}, RefPDEnableMode = 0_{bin}) wird das Bit gesetzt, wenn das Ausgangsprozessdatenbit von 0 nach 1 wechselt. Wird die parametrisierte Referenzbedingung erkannt, so wird das Bit zurückgesetzt.

Bei der Option „Dauerreferenzieren wenn Enable_Refx = 1“ (Objekt 0080_{hex}, RefPDEnableMode = 1_{bin}) bleibt das Bit Run_Ref = 1, solange auch das Bit Enable_Ref = 1 ist.

Verhalten des Bits Compl_Ref

Das Verhalten des Bits Compl_Ref ist abhängig von der Parametrierung für das Bit Enable_Ref in den Ausgangs-Prozessdaten.

Bei der Option „Einmaliges Referenzieren bei Enable_Refx 0 → 1“ (Objekt 0080_{hex}, RefPDEnableMode = 0_{bin}) wird das Bit gesetzt, wenn der Referenzpunkt erfolgreich gesetzt wurde. Das Bit bleibt solange auf 1, bis eine neue Referenzierung gestartet wird.

Bei der Option „Dauerreferenzieren wenn Enable_Refx = 1“ (Objekt 0080_{hex}, RefPDEnableMode = 1_{bin}) wird das Bit Compl_Ref beim ersten Setzen des Referenzpunkts = 1, danach wechselt der Zustand bei jedem neuen erfolgreichen Setzen des Referenzpunkts. Wird ein neuer Referenzvorgang gestartet, ist das Bit immer zuerst 0.

2.2.3 Latch-Funktion

Mit der Latch-Funktion wird die aktuelle Position gespeichert. Das „Latchen“ der aktuellen Position wird durch ein Signal am Latch-Eingang oder mit dem Z-Signal ausgelöst.

Wird die parametrisierte Kombination aus Signalfanke und Richtung erkannt, wird die aktuelle Position gespeichert. Der gespeicherte Wert wird in den entsprechenden Prozesseingangsdaten eingetragen. In der Parametrierung gibt es für Latch-Eingang oder Z folgende Optionen:

- Latchen der Position bei **steigender** Flanke am Latch-Eingang **richtungsunabhängig**
- Latchen der Position bei **fallender** Flanke am Latch-Eingang **richtungsunabhängig**
- Latchen der Position bei **steigender** Flanke am Latch-Eingang in **positiver** Richtung
- Latchen der Position bei **fallender** Flanke am Latch-Eingang in **positiver** Richtung
- Latchen der Position bei **steigender** Flanke am Latch-Eingang in **negativer** Richtung
- Latchen der Position bei **fallender** Flanke am Latch-Eingang in **negativer** Richtung
- Latchen der Position auf Z **ohne** Richtungsauswertung (nur wenn Z nicht als Reifeingang)
- Latchen der Position auf Z in **positiver** Richtung (nur wenn Z nicht als Reifeingang)
- Latchen der Position auf Z in **negativer** Richtung (nur wenn Z nicht als Reifeingang)

Es kann jeweils nur ein Eingang für Latch verwendet werden, entweder der Latch-Eingang des Kanals oder das Z-Signal.

2.3 Digitale Ein- und Ausgänge

Digitale Eingänge	Alle nicht für die INC-Funktionalität verwendeten Eingänge werden als digitale Eingänge 0 V bis 24 V verwendet. Der aktuelle Eingangsstatus wird in den Prozessdaten als Bit angezeigt (1 = Zustand High, Eingang ist gesetzt).
Eingänge Refx und Lx	Der Zustand der Eingänge Refx (Klemmpunkte 10,14) und Lx (Klemmpunkte 11,15) werden in den Prozessdaten abgebildet, auch wenn sie keine spezielle Funktion (Latch-Funktion deaktiviert oder Ref-Funktion ohne Referenzeingang) haben (1 = Zustand High, Eingang ist gesetzt).
Digitale Ausgänge	Die digitalen Ausgänge sind über das jeweilige Prozessdatenbit steuerbar. Die Ausgänge werden nicht automatisch durch das Modul angesteuert. (1 = Zustand High, Ausgang ist gesetzt).

2.4 Bussynchroner Betrieb

	Das Modul arbeitet synchron zum Lokaltbus. Der Lokaltbus wird vom jeweiligen Buskoppler entsprechend auf den überlagerten Bus synchronisiert.
Synchrone Erfassung der Eingänge	Mit jedem Latch-In-Signal des Lokaltbusses werden alle Kanäle zu einem definierten Zeitpunkt eingelesen. Die MinimalCycleTime beträgt 355 µs. Falls das Latch-In-Signal in kürzeren Abständen als diese Zeit kommen sollte, wird ein Einlesen ausgelassen und auf das nächste Latch-In-Signal gewartet. Der Jitter zum Synchronisierimpuls ist kleiner als 1µs.

2.5 Moduldiagnose

Die Diagnosen werden über den vorgesehen Mechanismus des Lokalbusses an den Buskoppler oder die Steuerung gemeldet. Diese werten die Diagnosen dann aus oder mappen sie in das überlagerte Bussystem entsprechend der im überlagerten Bus vorgesehenen Diagnosemechanismen.

Eingangspannung (U_I)	Bei Verlust oder Unterschreiten der Mindestspannung der Peripherieversorgung meldet das Modul eine Warnung. Das Modul ist in diesem Fall nicht mehr betriebsbereit. Alle gelieferten Werte sind ungültig.
24-V-Geberversorgung	Es wird ein Kurzschluss oder Überlast am 24-V-Ausgang der Geberversorgungen gemeldet. Beide Ausgänge werden getrennt diagnostiziert.
5-V-Geberversorgung	Es wird ein Kurzschluss oder Überlast am 5-V-Ausgang der Geberversorgungen gemeldet. Beide Ausgänge werden getrennt diagnostiziert.
Eingangssignale des angeschlossenen Gebers	Die Gebereingangssignale werden auf Kurzschluss und Drahtbruch geprüft. Das Z-Signal wird nur überwacht, wenn diesem bei der Parametrierung eine Funktion (Latch oder Referenzierung) zugewiesen wurde. Dieser Fehler wird auch gemeldet, wenn kein Geber angeschlossen ist. Ist der entsprechende Kanal deaktiviert, so wird auch die dazugehörige Geberüberwachung deaktiviert.
Digitalen Ausgänge	Die digitalen Ausgänge werden auf Überlast überprüft.
Parameterspeicher	Im Anlauf des Moduls wird die gespeicherte Parametrierung per Checksumme überprüft. Wenn keine gültig Parametrierung gefunden wird, so wird eine entsprechende Diagnose generiert.
Programmspeicher	Im Hochlauf des Moduls wird per Checksumme der interne Programmspeicher überprüft. Wird ein Fehler gefunden, so wird der korrekte Anlauf des Moduls verhindert und das Modul neu gestartet. Tritt der Fehler weiterhin auf, tauschen Sie das Modul aus.

3 Datenübertragung über Prozessdaten

Die Prozessdaten teilen sich in Ein- und Ausgangs-Prozessdaten. Die Ausgangs-Prozessdaten sind die vom Master zum Modul gesendeten Daten. Sie enthalten Prozessdaten zur Ansteuerung der INC-Kanäle und des digitalen Ausgangs.

Die Eingangs-Prozessdaten sind die vom Modul an den Master gesendeten Daten. Sie enthalten Modul- und Geberstatus, die Zustände der Eingänge, die Position und den Latch-Wert.

Das Modul hat eine Prozessdatenbreite von zehn Worten.



Die Nummerierung in den folgenden Abbildungen gibt die Reihenfolge an, in der die Bytes und Worte gesendet werden. Generell gilt das Motorola-Format. Dabei wird zuerst das höchstwertige Bit (Byte) gesendet. Beim Einsatz innerhalb einer Sercos Station gilt das Intel-Format. Dabei wird zuerst das niederwertigste Byte gesendet.

3.1 Ausgangs-Prozessdaten

Die Ausgangs-Prozessdatenworte der Steuerung belegen zehn Worte. Von diesen zehn Worten ist nur Wort 0 belegt. Die anderen Worte sind reserviert, setzen Sie diese auf 0. Die Worte sind wie folgt aufgebaut:

Wort 0															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	OUT1	Set_Ref1	Enable_Ref1	Res.	Res.	Res.	Res.	Res.	OUT2	Set_Ref2	Enable_Ref2

Wort 1 ... Wort 9															
Reserviert															

Bit für Kanal		Bezeichnung	Bedeutung
1	2		
10	2	OUTx	= 1: Ausgang x wird gesetzt (high) = 0: Ausgang x wird zurück gesetzt (low)
9	1	Set_Refx	0->1: Referenzpunkt Kanal x wird sofort gesetzt Sie können den Referenzpunkt nur dann setzen, wenn die Referenzierungsart entsprechend parametrier ist: Objekt 0080 _{hex} , Referenzierungsart = 00 _{bin}
8	0	Enable_Refx	0->1: Die parametrierte Referenzierung des Kanals x wird freigeschaltet Objekt 0080 _{hex}
		Res.	Reserviert; Setzen Sie reservierte Bits auf 0.

Abb. 3-1 Bedeutung der Bits im Ausgangswort 0

3.2 Eingangs-Prozessdaten

Die Eingangs-Prozessdatenworte belegen 10 Worte in der Steuerung. Die Eingangs-Prozessdaten enthalten allgemeine Zustände des Moduls, Zustände der Kanäle und die entsprechenden Zähler- und Latch-Werte. Die Worte sind wie folgt aufgebaut:

Wort 0															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Diag1	Res.	Latch_IN1	Ref_IN1	Compl_Ref1	Run_Ref1	Dir1	Run_State1	Diag2	Res.	Latch_IN2	Ref_IN2	Compl_Ref2	Run_Ref2	Dir2	Run_State2

[illegible]

Wort 2
Position 1 High-word
Wort 3
Position 1 Low-word
Wort 4
Latch 1 High-word
Wort 5
Lathch 1 Low-word
Wort 6
Position 2 High-word
Wort 7
Position 2 Low-word
Wort 8
Latch2 High-word
Wort 9
Latch 2 Low-word

Datenübertragung über Prozessdaten

Bit für Kanal		Bezeichnung	Bedeutung
1	2		
8	0	RunStatex	= 1: Geber bewegt sich = 0: Geber ist in Ruhe
9	1	Dirx (Direction)	Erfasste Zählrichtung des Kanals x = 1: positive Richtung = 0: negative Richtung
10	2	Run_Refx	Freischaltung der Referenzierung von Kanal x = 1: Referenzierung von Kanal x ist freigeschaltet = 0: Referenzierung von Kanal x ist nicht freigeschaltet
11	3	Compl_Refx	Referenzierung von Kanal x war erfolgreich = 1: Wird nach Setzen des ersten Referenzpunktes gesetzt = 0: Wird zurückgesetzt, wenn Enable_Refx = 0
12	4	Ref_IN1	Zustand des Referenzeingangs Refx = 1: High = 0: Low
13	5	Latch_INx	Zustand des Latch-Eingangs Lx = 1: High = 0: Low
14	6	Res.	Reserviert; Setzen Sie reservierte Bits auf 0.
15	7	Diagx	Diagnose = 1: Für Kanal x liegt eine Diagnose vor = 0: Keine Diagnose vorhanden

Abb. 3-2 Bedeutung der Bits im Eingangswort 0

Bit	Bezeichnung	Bedeutung
8	IN1	Digitaler Eingang 1 (Klemmpunkt 00)
9	IN2	Digitaler Eingang 2 (Klemmpunkt 01)
10	IN3	Digitaler Eingang 3 (Klemmpunkt 04)
11	IN4	Digitaler Eingang 4 (Klemmpunkt 05)
12	IN5	Digitaler Eingang 5 (Klemmpunkt 20)
13	IN6	Digitaler Eingang 6 (Klemmpunkt 24)
		= 1: Eingang gesetzt = 0: Eingang nicht gesetzt
Sonstige	Res.	Reserviert; Setzen Sie reservierte Bits auf 0.

Abb. 3-3 Bedeutung der Bits im Eingangswort 1

Die Worte 2 bis 9 geben die aktuellen Positions- und Latch-Werte an.

Die Positions- und Latch-Werte werden bezogen auf den Umrechnungsfaktor als vorzeichenlose 32-Bit-Ganzzahlwerte übertragen. Etwaige Nachkommastellen werden nicht berücksichtigt.

Datenübertragung über Prozessdaten

4 Parameter, Diagnose und Informationen

PDI = Parameter, Diagnose und Informationen

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



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

Die im Modul 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}

Abb. 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)

Abb. 4-2 Abkürzungen in den Tabellenköpfen



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

Parameter, Diagnose und Informationen

4.1

Standardobjekte

4.1.1

Objekte zur Identifikation (Gerätetypenschild)

Index [hex]	Objekt-Name	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung	Inhalt
Hersteller								
0001	VendorName	Var	Visible String	1	17	R	Herstellername	Bosch Rexroth AG
0002	VendorID	Var	Visible String	1	7	R	Herstellerkennung	006034
0012	VendorURL	Var	Visible String	1	28	R	URL des Herstellers	http://www.boschrexroth.com
Modul - allgemein								
0004	DeviceFamily	Var	Visible String	1	20	R	Gerätefamilie	I/O function module
0006	Product-Family	Var	Visible String	1	17	R	Produktfamilie	IndraControl S20
000E	CommProfile	Var	Visible String	1	4	R	Kommunikations-profil	633
000F	DeviceProfile	Var	Visible String	1	5	R	Geräteprofil	0010
0011	ProfileVersion	Record	Visible String	2	11; 20	R	Versionsbezeich-nung des Geräte-profils	2011-12-07; Basic - Profil V2.0
003A	VersionCount	Array	Unsigned 16	4	2	R	Versionszähler	z. B. 0005 0000 0000 0000
Modul - speziell								
0005	Capabilities	Array	Visible String	1	8	R	Eigenschaften	SyncI_0
0007	ProductName	Var	Visible String	1	19	R	Produktbezeich-nung	S20-INC-2
0008	SerialNumber	Var	Visible String	1	16	R	Seriennummer	xx xx xx xx xx xx xx x (z. B. 7260201123456BC)
0009	ProductText	Var	Visible String	1	47	R	Produkttext:	2 incremental encoder inputs
000A	OrderNumber	Var	Visible String	1	11	R	Artikel-Nummer	R911173559
000B	Hardware-Version	Record	Visible String	2	11; 4	R	Hardware-Version	z. B. 2010-06-21; AA1
000C	Firmware-Version	Record	Visible String	2	11; 6	R	Firmware-Version	z. B. 0000-00-00, V1.00
000D	PCH Version	Record	Visible String	2	11; 6	R	Version des Para-meterkanals	z. B. 2010-01-08; V1.00
0037	DeviceType	Array	Octet String	1	8	R	Modulidentifikation	00 00 10 14 00 00 00 F5
Einsatz des Geräts								
0014	Location	Var	Visible String	1	59	R/W	Einbauort	Kann vom Anwender ausgefüllt werden
0015	Equip-mentIdent	Var	Visible String	1	59	R/W	Betriebsmittelkenn-zeichen	Kann vom Anwender ausgefüllt werden
0016	Appl-DeviceAddr	Var	Unsigned 16	1	2	R/W	Anwenderdefi-nierte Gerätemum-mer	Kann vom Anwender ausgefüllt werden

Abb. 4-3 Objekte zur Identifikation

4.1.2 Objekt zur Mehrsprachigkeit

Index [hex]	Objekt-Name	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung	Bedeutung
0017	Language	Record	Visible String	2	6; 8	R	Sprache	en-us; English

Abb. 4-4 Objekt zur Mehrsprachigkeit

4.1.3 Objekte zur Diagnose

Index [hex]	Objekt-Name	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Bedeutung/Inhalt
0018	DiagState	Record		6	22	R	Diagnose-Zustand; siehe Seite 21
0019	ResetDiag	Var	Unsigned 8	1	1	W	Diagnose zurücksetzen; siehe Seite 23

Abb. 4-5 Objekte zur Diagnose

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

Dieses Objekt dient der strukturierten Meldung einer Störung. Der Inhalt des Objekt DiagState wird im Rahmen des Diagnose-Mechanismus an den Buskoppler übertragen. Je nach überlagerten Bus-System wird die Meldung vom Buskoppler an den jeweiligen Master weitergeleitet. Dabei kann es zu Anpassungen der Meldung kommen. Hier wird der Aufbau und Inhalt der Diagnosemeldungen dargestellt, wie das Modul diese absetzt.

Sie können bei diesem Objekt nur über Subindex 0 zugreifen und somit das gesamte Objekt lesen.

0018 _{hex} : DiagState (Read)					
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung	Inhalt	
0	Record	22	Diagnose-Zustand	Vollständige Diagnose-Information	
1	Unsigned 16	2	Störungsnummer	0 ... 65535 _{dez} Fortlaufende Störungsnummer seit dem letzten Reset oder dem Rücksetzen des Fehlerspeichers	
2	Unsigned 8	1	Priorität	00 _{hex}	Keine Störung
				01 _{hex}	Noch anliegender Fehler
				02 _{hex}	Noch anliegende Warnung
				03 _{hex}	Noch anliegende Nachricht
				81 _{hex}	Behobener Fehler
				82 _{hex}	Behobener Warnung
				83 _{hex}	Behobene Nachricht
3	Unsigned 8	1	Kanal	00 _{hex}	Keine Störung
				01 _{hex}	Störung Kanal INC1
				02 _{hex}	Störung Kanal INC2
				FF _{hex}	Störung keinem besonderen Kanal zugeordnet
4	Unsigned 16	2	Störungs-Code	Siehe folgende Tabelle	
5	Unsigned 8	1	More follows	00 (nicht unterstützt)	
6	Visible String	15	Text (14 Zeichen)	Siehe folgende Tabelle	

Abb. 4-6 Diagnose-Zustand

Parameter, Diagnose und Informationen



Die Meldung mit der Priorität 81_{hex}, 82_{hex} oder 83_{hex} ist eine einmalige interne Meldung an den Buskoppler, die vom Buskoppler auf die Fehlermechanismen des überlagerten Systems umgesetzt wird.

Störungs-Code und zugehöriger Text:

Störung	Störungs-Code	Text	Anmerkung	Priorität	Kanal
Keine Störung	0000 _{hex}	StatusOk	Keine Diagnose vorhanden	00 _{hex}	FF _{hex}
Kurzschluss oder Überlast an der 24-V-Versorgung	5112 _{hex}	24V Supply No x	Diagnose der 24-V-Geberversorgung Nr. x (x = 1 oder 2)	01 _{hex}	FF _{hex}
Kurzschluss oder Überlast an der 5-V-Versorgung	5113 _{hex}	5V Supply No x	Diagnose der 5-V-Geberversorgung Nr. x (x = 1 oder 2)	01 _{hex}	FF _{hex}
Kurzschluss oder Überlast am Ausgang	3300 _{hex}	Output x	Ausgang x (x = 1 oder 2)	01 _{hex}	FF _{hex}
Eingangsfehler Inkrementalwertgeber	8600 _{hex}	Encoder input signal error	Einer der folgenden Fehler ist aufgetreten: <ul style="list-style-type: none"> Fehlerhaftes Eingangssignal am Encodereingang Kurzschluss Kein Geber angeschlossen 	01 _{hex}	01 _{hex} 02 _{hex}
Keine gültige Parametrierung im Speicher des Moduls gefunden	6300 _{hex}	ParameterSet not ok	Siehe „6300 _{hex} : Keine gültige Parametrierung im Speicher des Moduls gefunden“	01 _{hex}	FF _{hex}

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

6300_{hex}: Keine gültige Parametrierung im Speicher des Moduls gefunden

Dieser Fehler zeigt an, dass keine gültige Parametrierung gefunden wurde.

Dieser Fehler tritt auf, wenn beim Restart des Moduls die Parametrierung aus dem Speicher geladen werden soll und keine gültige Parametrierung gefunden wird.

Den Fehler können Sie durch das Objekt 0019_{hex} (Diagnose zurücksetzen) oder Objekt 002D_{hex} (Parametrierung zurücksetzen) zurücksetzen. Sie können die Kanäle über das Objekt 0080_{hex} parametrieren. Bis zum nächsten Spannungs-Reset ist die Funktionalität des Moduls gegeben. Ein Speichern der Parametrierung kann jedoch nicht mehr garantiert werden. Es wird empfohlen, das Modul auszutauschen.

Rücksetzen des Diagnosezählers und des Diagnosestatus

Sie können den Diagnosezähler und den Diagnosestatus über das Objekt 0019_{hex} löschen.

4.1.3.2 Diagnose zurücksetzen (0019_{hex}: ResetDiag)

Mit diesem Objekt können Sie den Diagnosespeicher des Moduls löschen und die Diagnosemeldungen quittieren.

0019 _{hex} : ResetDiag (Write)					
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung	Inhalt	
0	Unsigned 8	1	Diagnose zurücksetzen	00 _{hex}	Alle Diagnosemeldungen zulassen
				02 _{hex}	Löscht und quittiert alle nicht ausgelesenen noch anstehenden Diagnosemeldungen
				05 _{hex}	Löscht und quittiert die aktuelle Diagnosemeldung
				06 _{hex}	Löscht und quittiert die gesamte Diagnose und lässt keine neuen Diagnosemeldungen zu
				Sonstige	Reserviert

Abb. 4-8 Diagnose zurücksetzen

4.1.4 Objekte zum Prozessdatenmanagement

Index [hex]	Objekt-Name	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Belegung/Bedeutung
0025	PDIN	Var	Octet String	1	20	R	Eingangs-Prozessdaten: xxxx...; siehe Kapitel 4.1.4.1
0026	PDOOUT	Var	Octet String	1	20	R/W	Ausgangs-Prozessdaten: xxxx...; siehe Kapitel 4.1.4.2
0027	GetExRight	Var	Unsigned 8	1	1	R/W	Freischalten des schreibenden Zugriffs auf PDOOUT
001D	Password	Var	Octet String		Max. 40	W	Passwort zum Freischalten von PDOOUT

Abb. 4-9 Objekte zum Prozessdatenmanagement

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

Mit diesem Objekt können Sie die Eingangs-Prozessdaten des Moduls lesen. Die Struktur entspricht der Darstellung im Kapitel „Eingangs-Prozessdaten“ auf Seite 16.

0025 _{hex} : PDIN (Read)			
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung
00	Octet String	20	Eingangs-Prozessdaten komplett. Die Daten werden in derselben Reihenfolge wie im Prozessdatenkanal übertragen.
01	Unsigned 8	1	Status Kanal 1 (Prozessdaten Wort 0, Bit 15 ... 8)
02	Unsigned 8	1	Status Kanal 2 (Prozessdaten Wort 0, Bit 7 ... 0)
03	Octet String	2	Status digitale Eingänge (Prozessdaten Wort 1, Bit 15 ... 8)
04	Unsigned 32	4	Position Kanal 1
05	Unsigned 32	4	Latch Kanal 1
06	Unsigned 32	4	Position Kanal 2
07	Unsigned 32	4	Latch Kanal 2

Abb. 4-10 Eingangs-Prozessdaten

Parameter, Diagnose und Informationen

4.1.4.2 Ausgangs-Prozessdaten (0026_{hex}: PDOUT)

Mit diesem Objekt können Sie die Ausgangs-Prozessdaten des Moduls lesen oder schreiben. Die Struktur entspricht der Darstellung im [Kapitel „Ausgangs-Prozessdaten“ auf Seite 15](#).

0026 _{hex} : PDOUT (Read/Write)			
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung
00	Octet String	20	Ausgangs-Prozessdaten komplett. Die Daten werden in derselben Reihenfolge wie im Prozessdatenkanal übertragen. Es werden alle Ausgangsdaten übertragen, inklusive der unbenutzten.
01	Unsigned 8	1	Steuer-Byte Kanal 1
02	Unsigned 8	1	Steuer-Byte Kanal 2
03	Octet String	18	Reserviert

Abb. 4-11 Ausgangs-Prozessdaten

4.1.4.3 Exklusivrechte erhalten (0027_{hex}: GetExRight)

Mit diesem Objekt können Sie die exklusiven Schreibrechte auf die Ausgangs-Prozessdaten über den PDI-Kanal anfordern. Ab dem Erhalt der positiven Confirmation werden die Daten nicht mehr über den Prozessdatenkanal aktualisiert, sondern stehen ausschließlich über den PDI-Kanal zur Verfügung. Die Ausgangs-Prozessdaten ändern Sie dann über das Objekt Ausgangs-Prozessdaten (siehe auch [Kapitel „Steuern der Prozessdaten über den PDI-Kanal“ auf Seite 25](#)).

**WARNUNG:****Fehlfunktion bei Nichtbeachtung**

- Mit jedem Verbindungsabbau oder Bus-Reset werden die Exklusivrechte wieder zurückgesetzt.
- Diese Aktion kann schwerwiegende Folgen für den angeschlossenen Prozess haben. Das Objekt ist deshalb mit einem Passwort geschützt.

0027 _{hex} : GetExRight (Read, write)					
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung	Inhalt	
0	Unsigned 8	1	Exklusivrechte erhalten	00 _{hex}	Ausgangs-Prozessdaten über den Prozessdatenkanal übertragen
				01 _{hex}	Ausgangs-Prozessdaten über den PDI-Kanal übertragen
				Sonstige	Reserviert

Abb. 4-12 Exklusivrechte erhalten

4.1.4.4 Passwort (001D_{hex}: Password)

Mit diesem Objekt können Sie ein Passwort übertragen. Sie können damit z. B. das Schreiben der Ausgangs-Prozessdaten über den PDI-Kanal freischalten (siehe auch [Kapitel „Steuern der Prozessdaten über den PDI-Kanal“ auf Seite 25](#)).

Das Passwort für dieses Modul lautet „Superuser“.

001D _{hex} : Password (Write)			
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung
0	Octet String	Max. 40	Passwort

Abb. 4-13 Passwort

4.1.5 Steuern der Prozessdaten über den PDI-Kanal

Die Eingangs-Prozessdaten können Sie immer über das Objekt Eingangs-Prozessdaten lesen (0025_{hex}) lesen.

Die Ausgangs-Prozessdaten können Sie immer über das Objekt Ausgangs-Prozessdaten lesen (0026_{hex}) lesen.

Um die Ausgangs-Prozessdaten des Moduls über den PDI-Kanal zu überschreiben, schalten Sie diese Option zuerst frei. Gehen Sie dazu wie folgt vor:

- Tragen Sie in das Objekt Passwort (001D_{hex}) das korrekte Passwort ein („Superuser“ in ASCII-Zeichen (53 75 70 65 72 75 73 65 72_{hex})).
- Umschalten des Zugriffs vom Prozessdatenkanal auf den Parameterkanal. Schreiben Sie dazu in das Objekt Exklusivrechte erhalten (0027_{hex}) den Wert 01_{hex}.

Wenn Sie die beiden Schritte korrekt durchgeführt haben, können Sie die Ausgangs-Prozessdaten nur noch über einen schreibenden Zugriff auf das Objekt 0026_{hex} (PDOOUT) verändern. Die Prozessdaten, die über den Prozessdatenkanal an das Modul gesendet werden, werden vom Modul nicht betrachtet und haben keinen Einfluss. Damit wird eine Wertekollision vermieden.

Wenn Sie die Prozessdaten wieder über den Prozessdatenkanal setzen möchten, gehen Sie wie folgt vor:

- Tragen Sie in das Objekt Passwort (001D_{hex}) das korrekte Passwort ein („Superuser“ in ASCII-Zeichen (53 75 70 65 72 75 73 65 72_{hex})).
- Umschalten des Zugriffs vom Parameterkanal auf den Prozessdatenkanal. Schreiben Sie dazu in das Objekt Exklusivrechte erhalten (0027_{hex}) den Wert 00_{hex}.



Nach einem Neustart des Moduls (Spannungs-Reset) oder dem Zurücksetzen auf Werkseinstellungen ist immer der Zugriff über den Prozessdatenkanal freigeschaltet.



Vor dem Zugriff auf das Objekt Exklusivrechte erhalten (0027_{hex}) ist jedes Mal die gültige Eingabe des Passworts im Objekt Passwort (001D_{hex}) nötig, auch dann, wenn die Schreibrechte via PDI zurückgegeben werden. Damit wird ein unabsichtliches Schreiben auf das Objekt Exklusivrechte erhalten (0027_{hex}) verhindert.

Parameter, Diagnose und Informationen

4.1.6 **Objekte zum Gerätemanagement**

Index [hex]	Objekt-Name	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Belegung
002D	ResetParam	Var	Unsigned 8	1	1	W	Parametrierung zurücksetzen

Abb. 4-14 *Objekte zum Gerätemanagement*

4.1.6.1 **Parametrierung zurücksetzen (002D_{hex}: ResetParam)**

Mit diesem Objekt können Sie die Parametrierung des Moduls auf die Werkseinstellung zurücksetzen.

002D _{hex} : ResetParam (Write)					
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung	Inhalt	
0	Unsigned 8	1	Parametrierung zurücksetzen	00 _{hex}	Keine Aktion
				01 _{hex}	Modul wird auf die Werkseinstellungen zurückgesetzt
				Sonstige	Reserviert

Abb. 4-15 *Parametrierung zurücksetzen*

Beim Zurücksetzen werden folgende Schritte durchgeführt:

- Laden der Werksparmetrierung in beide Kanäle
- Zurücksetzen des Parametrierungsspeichers auf Werkseinstellungen
- Löschen aller gespeicherten Positionswerte
- Setzen der aktuellen Positionen auf 0
- Löschen von Diagnosen, die nicht mit der Hardware des Moduls zu tun haben (Überlauf usw.)

4.2 Applikationsobjekte

Über diese Objekte können Sie gerätespezifische Parameter vorgeben oder gerätespezifische Daten lesen.

Index [hex]	Objekt-Name	Objekt-Code	Datentyp	A	L	Rechte	Belegung
0080	ParamTable	Record				R/ W	Parametertabelle; siehe Seite 27
0092	RefPosValues	Array	Unsigned 32	2 (10)	4	R	Position beim Setzen des Referenzwerts; siehe Seite 31

Abb. 4-16 Applikationsobjekte



Im Engineering-Tool können Sie die Parameter über ein Pull-Down-Menü auswählen. Falls Sie kein Engineering-Tool nutzen, parametrieren Sie das Modul über PDI-Objekte.

4.2.1 Parametertabelle (0080_{hex}: ParaTable)

Mit diesem Objekt parametrieren Sie das Modul.

Beim Zugriff über Subindex 0 parametrieren Sie das gesamte Modul.

Beim Zugriff über die Subindizes 1 oder 2 parametrieren Sie einen einzelnen Kanal.

Der geschriebene Parametersatz wird im Modul gespeichert und bei einem Power-Up des Moduls erneut aus dem Speicher geladen.

Durch das Parametrieren werden die aktuellen Stati und Zählerwerte aller Kanäle zurückgesetzt und die aktuelle Konfiguration der Kanäle neu geladen. Dies gilt auch, wenn nur ein Kanal über die Subindizes parametriert wird.

0080 _{hex} : ParamTable (Read, write)				
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung	Inhalt
0	Record	28	Parametrierung des gesamten Moduls Die Parametersätze für Kanal 1 und 2 werden hintereinander übertragen.	Siehe Subindizes
3	Record	14	Parametersatz für Kanal 1	Siehe „ Aufbau des Parametersatzes für einen Kanal “ auf Seite 28
4	Record	14	Parametersatz für Kanal 2	

Abb. 4-17 Parametertabelle



Setzen Sie in der Parametertabelle alle reservierten Bits auf Null.

Parameter, Diagnose und Informationen

Aufbau des Parametersatzes für einen Kanal

Wort x															
15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
Erstes gesendetes Byte								Zweites gesendetes Byte							

Wort 0																
15	14	13		12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
RefZSetMode		RefPDEnaMode		EncTyp	SampRate		AxTyp	ChActv	LatchMode				RefMode			

Wort 1															
Num															
Wort 2															
Denom															
Wort 3															
RefVal Wort 1 (High-word)															
Wort 4															
RefVal Wort 0 (Low-word)															
Wort 5															
ModuloVal Wort 1 (High-word)															
Wort 6															
ModuloVal Wort 0 (Low-word)															

Wort/ Bit	Bezeich- nung	Länge	Verwendung bei Achstyp l = linear r = rund	Beschreibung		Default
Wort 0						
15, 14	RefZSet- Mode	2 Bit	l, r	00 _{bin}	Setzen des Referenzpunkts Nur von Bedeutung, wenn Referenzierung auf Z-Si- gnal gewählt ist (RefMode > 07 _{hex}) deaktiviert	00 _{bin}
				01 _{bin}	Setzen des Referenzpunkts, wenn der Refe- renzeingang <i>Ref</i> = 1 ist	
				10 _{bin}	Setzen des Referenzpunkts, wenn wenn der Refe- renzeingang <i>Ref</i> = 0 ist	
				11 _{bin}	Reserviert	
13	RefPDEna- Mode	1 Bit	l, r	0 _{bin} 1 _{bin}	Reference enable mode; Freischalten des Refe- renzmodos (<i>RefMode</i>) Einmaliges Referenzieren bei Enable_Refx 0 → 1 Dauerreferenzieren wenn Enable_Refx = 1	0 _{bin}
12	EncTyp	1 Bit	l, r	0 _{bin} 1 _{bin}	Gebertyp wegen Anschluss Symmetrisch Asymmetrisch	0 _{bin}

Abb. 4-18 Bedeutung der Bits

Parameter, Diagnose und Informationen

Wort/ Bit	Bezeich- nung	Länge	Verwendung bei Achstyp l = linear r = rund	Beschreibung		Default
11, 10	SampRate	2 Bit	l, r	00 _{bin} 01 _{bin} 10 _{bin} 11 _{bin}	Abtastrate Reserviert Reserviert 2fach 4fach	11 _{bin}
9	AxTyp	1 Bit	l, r	0 _{bin} 1 _{bin}	Art der Achse Linear Rund	0 _{bin}
8	ChActiv	1 Bit	l, r	0 _{bin} 1 _{bin}	Kanal aktiv oder inaktiv wegen Überwachung und Fehlermeldung Kanal inaktiv Kanal aktiv Aktivieren Sie den Kanal nur, wenn ein Geber angeschlossen ist, sonst erhalten Sie die Fehlermeldung 8600 _{hex} (siehe Abb. 4-7 auf Seite 22).	0 _{bin}
7 ... 4	LatchMode	4 Bit	l, r	00 _{hex} 01 _{hex} 02 _{hex} 03 _{hex} 04 _{hex} 05 _{hex} 06 _{hex} 07 _{hex} 08 _{hex} 09 _{hex} 0A _{hex} ... 0F _{hex}	Auswertung des Latch-Eingangs Funktion aus Latch-Eingang steigende Flanke Latch-Eingang fallende Flanke Latch-Eingang steigende Flanke, nur positive Richtung Latch-Eingang fallende Flanke, nur positive Richtung Latch-Eingang steigende Flanke, nur negative Richtung Latch-Eingang fallende Flanke, nur negative Richtung Z-Signal ohne Richtungsauswertung Z-Signal nur positive Richtung Z-Signal nur negative Richtung Reserviert	00 _{hex}

Abb. 4-18 Bedeutung der Bits

Parameter, Diagnose und Informationen

Wort/ Bit	Bezeich- nung	Länge	Verwendung bei Achstyp l = linear r = rund	Beschreibung		Default
3 ... 0	RefMode	4 Bit	l, r		Referenzierungsart: Auswertung der Prozessdaten, des Referenzeingangs oder Z-Signals (siehe auch Kapitel „Referenzierung“ auf Seite 9)	00 _{hex}
				00 _{hex}	Referenzierung über die Prozessdaten	
				01 _{hex}	Referenzieren auf die steigende Flanke des Signals am Referenzeingang	
				02 _{hex}	Referenzieren auf die fallende Flanke des Signals am Referenzeingang	
				03 _{hex}	Referenzieren auf die steigende Flanke des Signals am Referenzeingang in positiver Richtung	
				04 _{hex}	Referenzieren auf die fallende Flanke des Signals am Referenzeingang in positiver Richtung	
				05 _{hex}	Referenzieren auf die steigende Flanke des Signals am Referenzeingang in negativer Richtung	
				06 _{hex}	Referenzieren auf die fallende Flanke des Signals am Referenzeingang in negativer Fahrriichtung	
				07 _{hex}	Referenzieren auf Z-Signal ohne Richtungsauswertung	
				08 _{hex}	Referenzieren auf Z-Signal in positiver Richtung	
				09 _{hex}	Referenzieren auf Z-Signal in negativer Richtung	
				0A _{hex} ...	Reserviert	
				0F _{hex}		
Wort 1 ... 6						
Wort 1	Num	16 Bit	l, r		Zähler des Umrechnungsfaktors Wertebereich: 1 ... 2 ¹⁶ -1 (siehe auch Kapitel „Umrechnungsfaktor“ auf Seite 7)	1
Wort 2	Denom	16Bit	l, r		Nenner des Umrechnungsfaktors Wertebereich: 1 ... 2 ¹⁶ -1 (siehe auch Kapitel „Umrechnungsfaktor“ auf Seite 7)	1
Wort 3, 4	RefVal	32 Bit	l, r		Referenzwert Wertebereich: 0 ... 2 ³² -1	0
Wort 5, 6	ModuloVal	32 Bit	r		Modulowert (Anzahl Impulse pro Umdrehung der Rundachse - 1) Wertebereich: 0 ... 2 ³² -1	1000

Abb. 4-18 Bedeutung der Bits

4.2.2 Objekt Referenzpositionen (0092_{hex}: RefPosValues)

Mit diesem Objekt können Sie die letzten Referenzpositionen der Kanäle auslesen.

Beim Zugriff über Subindex 0 lesen Sie alle Werte.

Beim Zugriff über die Subindizes 1 oder 2 lesen Sie die Referenzposition eines Kanals.

0092 _{hex} : RefPosValues (Read)			
Subindex	Datentyp	Länge in Byte	Bedeutung/Inhalt
0	Array of Simple Variable	8	Gespeicherte Referenzposition beider Kanäle
1	Simple Variable	4	Gespeicherte Referenzposition von Kanal 1
2	Simple Variable	4	Gespeicherte Referenzposition von Kanal 2

Abb. 4-19 Referenzpositionen



Die Werte werden immer bezogen auf den Umrechnungsfaktor übertragen. Die Werte werden als 32-Bit-Ganzzahlen übertragen. Die Nachkommastellen werden nicht berücksichtigt.

Parameter, Diagnose und Informationen

5 Entsorgung

5.1 Rücknahme

Die von uns hergestellten Produkte können zur Entsorgung kostenlos an uns zurückgegeben werden. Voraussetzung ist allerdings, dass keinerlei störende Anhaftungen wie Öle, Fette oder sonstige Verunreinigungen enthalten sind.

Weiterhin dürfen bei der Rücksendung keine unangemessenen Fremdstoffe oder Fremdkomponenten enthalten sein.

Die Produkte sind frei Haus an folgende Adresse zu liefern:

Bosch Rexroth AG
Electric Drives and Controls
Bürgermeister-Dr.-Nebel-Straße 2
D-97816 Lohr am Main

5.2 Verpackungen

Die Verpackungsmaterialien bestehen aus Pappe, Holz und Styropor. Sie können überall problemlos verwertet werden.

Aus ökologischen Gründen sollte auf den Rücktransport verzichtet werden.

Entsorgung

6 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 am Wochenende und an Feiertagen**.

Service Deutschland

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

Die **Service Helpdesk & Hotline** erreichen Sie 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:

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

Service und Support

Notizen

Bosch Rexroth AG

Electric Drives and Controls

Postfach 13 57

97803 Lohr, Deutschland

Bgm.-Dr.-Nebel-Str. 2

97816 Lohr, Deutschland

Tel. +49 9352 18 0

Fax +49 9352 18 8400

www.boschrexroth.com/electrics



R911345593