

X20(c)DI4375

1 Allgemeines

Das Modul ist mit 4 Eingängen in 3-Leitertechnik ausgestattet. Es verfügt über eine Drahtbruch- und Kurzschluss-erkennung. Diese Erkennung ist kanalweise abschaltbar.

- 4 digitale Eingänge
- Sink-Beschaltung
- 3-Leitertechnik
- 24 VDC und GND für Sensorversorgung
- Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung, kanalweise abschaltbar
- Software-EingangsfILTER für gesamtes Modul einstellbar

2 Coated Module

Coated Module sind X20 Module mit einer Schutzbeschichtung der Elektronikbaugruppe. Die Beschichtung schützt X20c Module vor Betauung und Schadgasen.

Die Elektronik der Module ist vollständig funktionskompatibel zu den entsprechenden X20 Modulen.

In diesem Datenblatt werden zur Vereinfachung nur Bilder und Modulbezeichnungen der unbeschichteten Module verwendet.

Die Beschichtung wurde nach folgenden Normen qualifiziert:

- Betauung: BMW GS 95011-4, 2x 1 Zyklus
- Schadgas: EN 60068-2-60, Methode 4, Exposition 21 Tage



2.1 Anlauftemperatur

Die Anlauftemperatur beschreibt die minimal zulässige Umgebungstemperatur im spannungslosen Zustand zum Zeitpunkt des Einschaltens des Coated Moduls. Diese darf bis zu -40°C betragen. Im laufenden Betrieb gelten weiterhin die Bedingungen laut Angabe in den technischen Daten.

Information:

Es ist unbedingt darauf zu achten, dass es im geschlossenen Schaltschrank zu keiner Zwangskühlung durch Luftströmungen, wie z. B. durch den Einsatz eines Lüfters oder Lüftungsschlitze, kommt.

3 Bestelldaten

Bestellnummer	Kurzbeschreibung	Abbildung
	Digitale Eingänge	
X20DI4375	X20 Digitales Eingangsmodul, 4 Eingänge, 24 VDC, Sink, Eingangsfiler parametrierbar, Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung, 3-Leitertechnik	
X20cDI4375	X20 Digitales Eingangsmodul, beschichtet, 4 Eingänge, 24 VDC, Sink, Eingangsfiler parametrierbar, Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung, 3-Leitertechnik	
	Erforderliches Zubehör	
	Busmodule	
X20BM11	X20 Busmodul, 24 VDC codiert, interne I/O-Versorgung durchverbunden	
X20BM15	X20 Busmodul, mit Knotennummernschalter, 24 VDC codiert, interne I/O-Versorgung durchverbunden	
X20cBM11	X20 Busmodul, beschichtet, 24 VDC codiert, interne I/O-Versorgung durchverbunden	
	Feldklemmen	
X20TB12	X20 Feldklemme, 12-polig, 24 VDC codiert	

Tabelle 1: X20DI4375, X20cDI4375 - Bestelldaten

4 Technische Daten

Bestellnummer	X20DI4375	X20cDI4375
Kurzbeschreibung		
I/O-Modul	4 digitale Eingänge 24 VDC in 3-Leitertechnik, Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung, Erkennung kanalweise abschaltbar	
Allgemeines		
B&R ID-Code	0xA911	0xE220
Statusanzeigen	I/O-Funktion pro Kanal, Betriebszustand, Modulstatus, Sensorleitung, Sensorversorgung	
Diagnose		
Modul Run/Error	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Drahtbruch	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Kurzschluss	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Sensorversorgung	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Sonstige Kanalfehler	Ja, per Status-LED und SW-Status	
Leistungsaufnahme		
Bus	0,01 W	
I/O-intern	1,1 W	
Zusätzliche Verlustleistung durch Aktoren (ohmsch) [W]	-	
Zulassungen		
CE	Ja	
ATEX	Zone 2, II 3G Ex nA nC IIA T5 Gc IP20, Ta (siehe X20 Anwenderhandbuch) FTZÜ 09 ATEX 0083X	
UL	cULus E115267 Industrial Control Equipment	
HazLoc	cCSAus 244665 Process Control Equipment for Hazardous Locations Class I, Division 2, Groups ABCD, T5	
DNV GL	Temperature: B (0 - 55 °C) Humidity: B (up to 100%) Vibration: B (4 g) EMC: B (bridge and open deck)	
LR	ENV1	
KR	Ja	
EAC	Ja	
KC	Ja	-
Digitale Eingänge		
Nennspannung	24 VDC	
Eingangsspannung	24 VDC -15% / +20%	
Eingangsstrom bei 24 VDC	typ. 4,8 mA (Standardbeschaltung)	
Eingangsbeschaltung	Sink	
Eingangsfiler		
Hardware	0,8 ms	
Software	Default 1 ms, zwischen 0 und 25 ms in 0,2 ms Schritten einstellbar	
Anschluss technik	3-Leitertechnik	
Sensorversorgung	4 x 50 mA	
Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung	Ja, kanalweise abschaltbar	

Tabelle 2: X20DI4375, X20cDI4375 - Technische Daten

Bestellnummer	X20DI4375	X20cDI4375
Elektrische Eigenschaften		
Potenzialtrennung	Kanal zu Bus getrennt Kanal zu Kanal nicht getrennt	
Einsatzbedingungen		
Einbaulage		
waagrecht	Ja	
senkrecht	Ja	
Aufstellungshöhe über NN (Meeresspiegel)		
0 bis 2000 m	Keine Einschränkung	
>2000 m	Reduktion der Umgebungstemperatur um 0,5°C pro 100 m	
Schutzart nach EN 60529	IP20	
Umgebungsbedingungen		
Temperatur		
Betrieb		
waagrechte Einbaulage	-25 bis 60°C	
senkrechte Einbaulage	-25 bis 50°C	
Derating		
Anlauftemperatur	-	Ja, -40°C
Lagerung	-40 bis 85°C	
Transport	-40 bis 85°C	
Luftfeuchtigkeit		
Betrieb	5 bis 95%, nicht kondensierend	Bis 100%, kondensierend
Lagerung	5 bis 95%, nicht kondensierend	
Transport	5 bis 95%, nicht kondensierend	
Mechanische Eigenschaften		
Anmerkung	Feldklemme 1x X20TB12 gesondert bestellen Busmodul 1x X20BM11 gesondert bestellen	Feldklemme 1x X20TB12 gesondert bestellen Busmodul 1x X20cBM11 gesondert bestellen
Rastermaß	12,5 ^{+0,2} mm	

Tabelle 2: X20DI4375, X20cDI4375 - Technische Daten

5 Status-LEDs

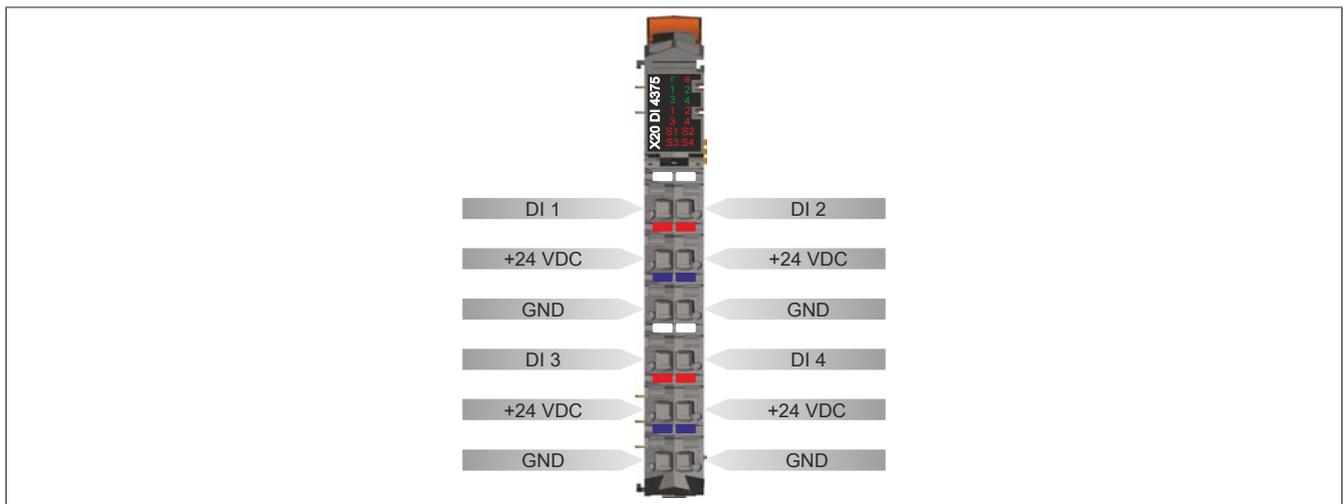
Für die Beschreibung der verschiedenen Betriebsmodi siehe X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Diagnose-LEDs".

Abbildung	LED	Farbe	Status	Beschreibung
	r	Grün	Aus	Modul nicht versorgt
			Single Flash	Modus RESET
			Double Flash	Modus BOOT (während Firmware-Update) ¹⁾
			Blinkend	Modus PREOPERATIONAL
			Ein	Modus RUN
	e	Rot	Aus	Modul nicht versorgt oder alles in Ordnung
			Single Flash	Summenstatus bei Kanalfehler → die roten Kanal LEDs 1 - 4 prüfen
			Double Flash	Modulversorgung unterschreitet Untergrenze
			Triple Flash	Wandlerfehler (oder Übergang zwischen single und double Flash)
	1 - 4	Grün		Eingangszustand des korrespondierenden digitalen Eingangs
	1 - 4	Rot	Aus	Kein Fehler erkannt
			Single Flash	Kurzschluss des entsprechenden digitalen Eingangs auf +24 VDC
			Blinkend	Drahtbruch oder der Messwert ist kleiner als die untere Ausschaltsschwelle
			Single Flash, invers	Sonstiger Kanalfehler
	S1 - S4	Rot	Aus	Sensorversorgung OK
			Ein	Überwachung der Sensorversorgung spricht an

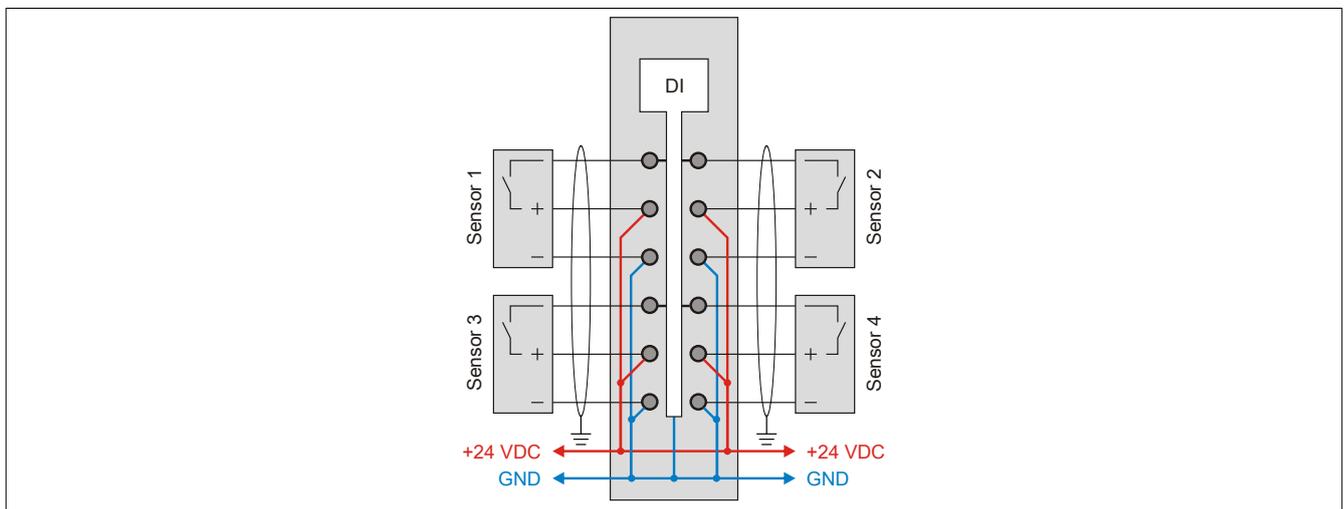
1) Je nach Konfiguration kann ein Firmware-Update bis zu mehreren Minuten benötigen.

6 Anschlussbelegung

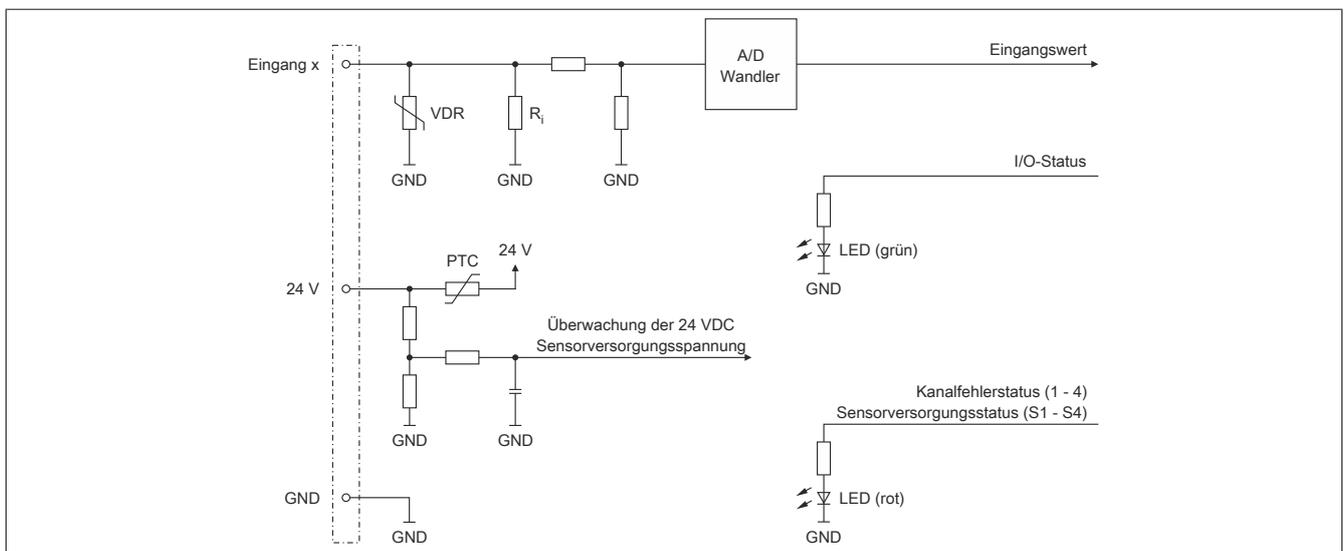
Für alle Anschlüsse sind geschirmte Leitungen zu verwenden.



7 Anschlussbeispiel

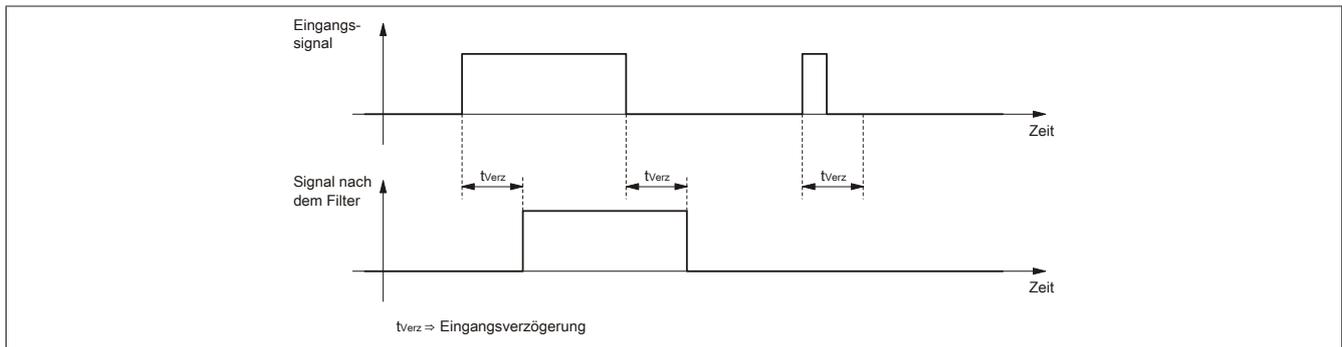


8 Eingangsschema



9 Eingangfilter

Für jeden Eingang ist ein Eingangfilter vorhanden. Die Eingangsverzögerung kann durch das Register "ConfigOutput02" auf Seite 9 eingestellt werden. Störimpulse, die kürzer sind als die Eingangsverzögerung, werden durch den Eingangfilter unterdrückt.



10 Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung

Allgemeines

Das digitale Eingangsmodul ist mit einer Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung ausgestattet. Dazu muss der Sensor entsprechend mit Widerständen beschaltet werden.

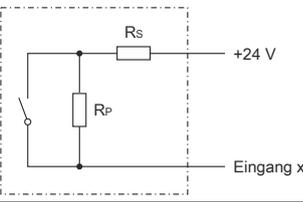
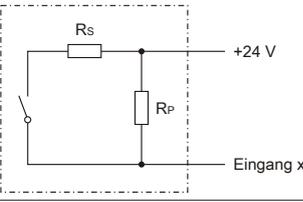
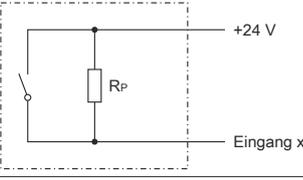
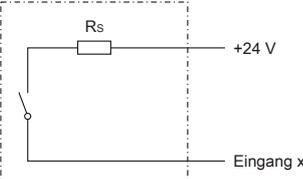
Sensorbeschaltung

Die Widerstände werden seriell oder parallel zum Sensor beschaltet. Folgende Werte sind für die Widerstände vorgeschrieben:

Widerstand	Bereich
Seriell	1 - 2 k Ω (10%)
Parallel	10 - 20 k Ω (10%)

Beschaltungsmöglichkeiten

Um eine fehlerfreie Funktion der Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung zu gewährleisten, muss unbedingt die +24 VDC Sensorversorgung vom Modul verwendet werden.

Sensorbeschaltung	Beschreibung	Erkennung	Einstellung im Konfigurationsregister
	Standardbeschaltung	-	0
	Serien- und Parallelwiderstand	Drahtbruch und Kurzschluss	1
	Parallel- und Serienwiderstand	Drahtbruch und Kurzschluss	2
	Parallelwiderstand	Drahtbruch	3
	Serienwiderstand	Kurzschluss	4

11 Fehlerstatus

Folgende Fehler werden vom Modul erkannt und können für jeden Kanal getrennt ausgewertet werden:

- Kurzschluss der Sensorleitung
- Drahtbruch der Sensorleitung
- Sensorversorgung
- Sonstiger Kanalfehler

12 Zeitstempel

Jeder gewandelte Wert wird mit einem Zeitstempel versehen. Die Zeit der letzten Wandlung kann ausgelesen werden.

13 Konfiguration

Mit dem Konfigurationsregister wird die Sensorbeschaltung und somit die Sensorüberwachung eingestellt. Die Sensorüberwachung und die Einstellungen im Konfigurationsregister sind im Abschnitt "[Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung](#)" auf Seite 5 beschrieben.

14 Registerbeschreibung

14.1 Allgemeine Datenpunkte

Neben den in der Registerbeschreibung beschriebenen Registern verfügt das Modul über zusätzliche allgemeine Datenpunkte. Diese sind nicht modulspezifisch, sondern enthalten allgemeine Informationen wie z. B. Seriennummer und Hardware-Variante.

Die allgemeinen Datenpunkte sind im X20 System Anwenderhandbuch, Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Allgemeine Datenpunkte" beschrieben.

14.2 Funktionsmodell 0 - Standard

Register	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
			Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Konfiguration						
2050	ConfigOutput01 (Leistungsüberwachung)	UINT				•
2053	ConfigOutput02 (Eingangsfiler)	USINT				•
Kommunikation						
2305	DigitalInput	USINT	•			
	DigitalInput01	Bit 0				
				
	DigitalInput04	Bit 3				
	StateDigitalInput01	Bit 4				
	StateDigitalInput04	Bit 7				
2307	StatusInput01	USINT	•			
	SC_DigitalInput01	Bit 0				
				
	SC_DigitalInput04	Bit 3				
2309	StatusInput02	USINT	•			
	WB_DigitalInput01	Bit 0				
	WB_DigitalInput04	Bit 3				
2311	StatusInput03	USINT	•			
	SM_DigitalInput01	Bit 0				
	SM_DigitalInput04	Bit 3				
2313	StatusInput04	USINT	•			
	IE_DigitalInput01	Bit 0				
	IE_DigitalInput04	Bit 3				
2324	SampleTimeStamp	UDINT	•			

14.3 Funktionsmodell 254 - Bus Controller

Register	Offset ¹⁾	Name	Datentyp	Lesen		Schreiben	
				Zyklisch	Azyklisch	Zyklisch	Azyklisch
Konfiguration							
2050	-	ConfigOutput01 (Leistungsüberwachung)	UINT				•
2053	-	ConfigOutput02 (Eingangsfiler)	USINT				•
Kommunikation							
2305	0	Eingangszustand der digitalen Eingänge 1 bis 4	USINT	•			
		DigitalInput01	Bit 0				
					
		DigitalInput04	Bit 3				
		StateDigitalInput01	Bit 4				
		StateDigitalInput04	Bit 7				
2307	-	Kurzschlussüberwachung der Kanäle 1 bis 4	USINT		•		
		SC_DigitalInput01	Bit 0				
		SC_DigitalInput04	Bit 3				
2309	-	Drabtbruchüberwachung der Kanäle 1 bis 4	USINT		•		
		WB_DigitalInput01	Bit 0				
		WB_DigitalInput04	Bit 3				
2311	-	Spannungsüberwachung der Kanäle 1 bis 4	USINT		•		
		SM_DigitalInput01	Bit 0				
		SM_DigitalInput04	Bit 3				
2313	-	Fehlerüberwachung der Kanäle 1 bis 4			•		
		IE_DigitalInput01	Bit 0				
		IE_DigitalInput01	Bit 3				
2324	-	SampleTimeStamp	UDINT		•		

1) Der Offset gibt an, wo das Register im CAN-Objekt angeordnet ist.

14.3.1 Verwendung des Moduls am Bus Controller

Das Funktionsmodell 254 "Bus Controller" wird defaultmäßig nur von nicht konfigurierbaren Bus Controllern verwendet. Alle anderen Bus Controller können, abhängig vom verwendeten Feldbus, andere Register und Funktionen verwenden.

Für Detailinformationen siehe X20 Anwenderhandbuch (ab Version 3.50), Abschnitt "Zusätzliche Informationen - Verwendung von I/O-Modulen am Bus Controller".

14.3.2 CAN-I/O Bus Controller

Das Modul belegt an CAN-I/O 1 digitalen logischen Steckplatz.

14.4 Digitale Eingänge

Ungefiltert

Der Eingangszustand wird mit einem festen Versatz bezogen auf den Netzwerkzyklus erfasst und im selben Zyklus übertragen.

Gefiltert

Der gefilterte Zustand wird mit einem festen Versatz bezogen auf den Netzwerkzyklus erfasst und im selben Zyklus übertragen. Das Filtern erfolgt asynchron zum Netzwerk in einem Raster von 200 µs mit einem Netzwerk bedingten Jitter von bis zu 50 µs.

14.4.1 Digitale Eingangsfilter

Name:
ConfigOutput02

In diesem Register kann der Filterwert für alle digitalen Eingänge parametrisiert werden.

Der Filterwert kann in Schritten von 100 µs eingestellt werden. Da die Abtastung der Eingangssignale jedoch im Raster von 200 µs erfolgt, ist es sinnvoll Werte in 2er-Schritten einzugeben.

Datentyp	Werte	Filter
USINT	0	Kein Softwarefilter (Bus Controller Default)
	2	0,2 ms

	250	25 ms - höhere Werte werden auf diesen Wert begrenzt

14.4.2 Eingangszustand der digitalen Eingänge 1 bis 4

Name:
DigitalInput01 bis DigitalInput04

In diesem Register ist der Eingangszustand und der Status der digitalen Eingänge 1 bis 4 abgebildet.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Eingänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieser Register einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("DigitalInput01" bis "DigitalInput04" und "StateDigitalInput01" bis "StateDigitalInput04"), oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("DigitalInput") angezeigt werden soll.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 255	Gepackte Eingänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Eingänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	DigitalInput01	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 1
...		...	
3	DigitalInput04	0 oder 1	Eingangszustand Digitaleingang 4
4	StateDigitalInput01	0	Kein Fehler
		1	Kurzschluss, Drahtbruch, Sensorüberwachungsfehler oder sonstiger Kanalfehler
...		...	
7	StateDigitalInput04	0	Kein Fehler
		1	Kurzschluss, Drahtbruch, Sensorüberwachungsfehler oder sonstiger Kanalfehler

14.5 Kurzschlussüberwachung der Kanäle 1 bis 4

Name:

StatusInput01 bzw.

SC_DigitalInput01 bis SC_DigitalInput04

In diesem Register wird abgebildet ob bei den einzelnen Kanälen ein Kurzschluss aufgetreten ist.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Eingänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieser Register einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("SC_DigitalInput01" bis "SC_DigitalInput04"), oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("StatusInput01") angezeigt werden soll.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 15	Gepackte Eingänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Eingänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	SC_DigitalInput01	0	Kein Fehler
		1	Kurzschluss auf Kanal 1
...		...	
3	SC_DigitalInput04	0	Kein Fehler
		1	Kurzschluss auf Kanal 4
4 - 7	Reserviert	-	

14.6 Drahtbruchüberwachung der Kanäle 1 bis 4

Name:

StatusInput02 bzw.

WB_DigitalInput01 bis WB_DigitalInput04

In diesem Register wird abgebildet ob bei den einzelnen Kanälen ein Drahtbruch aufgetreten ist.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Eingänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieser Register einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("WB_DigitalInput0" bis "WB_DigitalInput04"), oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("StatusInput02") angezeigt werden soll.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 15	Gepackte Eingänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Eingänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	WB_DigitalInput01	0	kein Fehler
		1	Drahtbruch auf Kanal 1
...		...	
3	WB_DigitalInput04	0	kein Fehler
		1	Drahtbruch auf Kanal 4
4 - 7	Reserviert	-	

14.7 Spannungsüberwachung der Kanäle 1 bis 4

Name:

StatusInput03 bzw.

SM_DigitalInput01 bis SM_DigitalInput04

In diesem Register wird die Spannungsversorgung der Sensoren bei den einzelnen Kanälen überwacht.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Eingänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieser Register einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("SM_DigitalInput01" bis "SM_DigitalInput04"), oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("StatusInput03") angezeigt werden soll.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 15	Gepackte Eingänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Eingänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	SM_DigitalInput01	0	Kein Fehler
		1	Fehler auf der Sensorversorgung auf Kanal 1
...		...	
3	SM_DigitalInput04	0	Kein Fehler
		1	Fehler auf der Sensorversorgung auf Kanal 4
4 - 7	Reserviert	-	

14.8 Fehlerüberwachung der Kanäle 1 bis 4

Name:

StatusInput04 bzw.

IE_DigitalInput01 bis IE_DigitalInput04

In diesem Register wird abgebildet ob bei den einzelnen Kanälen ein sonstiger Fehler aufgetreten ist.

Nur Funktionsmodell 0 - Standard:

In der Automation Studio I/O-Konfiguration kann mittels der Einstellung "Gepackte Eingänge" bestimmt werden, ob alle Bits dieser Register einzeln in der Automation Studio I/O-Zuordnung als Datenpunkte aufgelegt werden ("IE_DigitalInput01" bis "IE_DigitalInput04"), oder ob dieses Register als einzelner USINT-Datenpunkt ("StatusInput04") angezeigt werden soll.

Datentyp	Werte	Information
USINT	0 bis 15	Gepackte Eingänge = Ein
	Siehe Bitstruktur	Gepackte Eingänge = Aus oder Funktionsmodell <> 0 - Standard

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0	IE_DigitalInput01	0	Kein Fehler
		1	sonstiger Fehler auf Kanal 1
...		...	
3	IE_DigitalInput04	0	Kein Fehler
		1	sonstiger Fehler auf Kanal 4
4 - 7	Reserviert	-	

14.9 Zeitstempel der letzten Wandlung

Name:

SampleTimeStamp

Dieses Register liefert den Zeitstempel der letzten Wandlung in μ s.

Datentyp	Werte
UDINT	Zeitstempel der letzten Wandlung in μ s

14.10 Konfiguration der Leitungsüberwachung

Name:

ConfigOutput01

In diesem Register wird die Kurzschluss- und Leitungsbruchüberwachung der Eingänge konfiguriert.

Datentyp	Werte	Bus Controller Default
UINT	Siehe Bitstruktur	0

Bitstruktur:

Bit	Bezeichnung	Wert	Information
0 - 3	Kanalkonfiguration Kanal 1	0	Standard (Bus Controller Default)
		1	Seriell/Parallel: R-1k in Serie mit (R-10k parallel zum Schalter)
		2	Parallel/Seriell: R-10k parallel zu (R-1k in Serie mit Schalter)
		3	Parallel: R-10k parallel zu Schalter
		4	Seriell: R-1k in Serie mit Schalter
5 bis 15	Inaktiv		
4 - 7	Kanalkonfiguration Kanal 2	0 bis 15	siehe Kanalkonfiguration Kanal 1
8 - 11	Kanalkonfiguration Kanal 3	0 bis 15	siehe Kanalkonfiguration Kanal 1
12 - 15	Kanalkonfiguration Kanal 4	0 bis 15	siehe Kanalkonfiguration Kanal 1

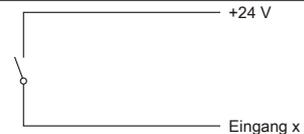
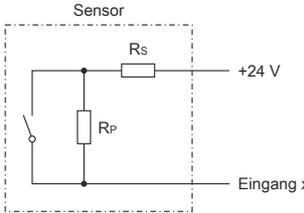
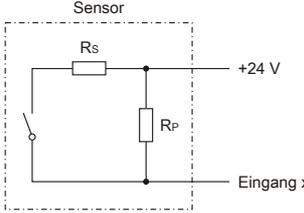
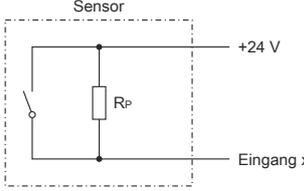
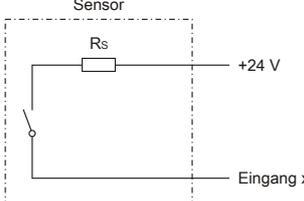
Die Bezeichnung R-1k verweist auf einen Widerstand im erlaubten Bereich von 1000 Ohm bis 2000 Ohm mit einer Genauigkeit von 10%.

Die Bezeichnung R-10k verweist auf einen Widerstand im erlaubten Bereich von 10000 Ohm bis 20000 Ohm mit einer Genauigkeit von 10%.

Information:

Nicht verwendete Eingänge sollten auf den Typ "Standard" oder "Seriell" gestellt werden, um Fehleranzeigen zu vermeiden.

Konfigurationsmöglichkeiten:

Wert	Konfiguration	Schema	Information
0	Standard		Eine Kurzschlusserkennung und Leitungsbruchüberwachung ist bei Verwendung dieser Konfiguration nicht möglich.
1	Seriell/Parallel		Mit dieser Konfiguration ist eine Kurzschlusserkennung und Leitungsbruchüberwachung möglich.
2	Parallel/Seriell		Mit dieser Konfiguration ist eine Kurzschlusserkennung und Leitungsbruchüberwachung möglich.
3	Parallel		Die Verwendung dieser Konfiguration ermöglicht eine Leitungsbruchüberwachung. Eine Kurzschlusserkennung ist bei Verwendung dieser Konfiguration nicht möglich.
4	Seriell		Die Verwendung dieser Konfiguration ermöglicht eine Kurzschlusserkennung. Eine Leitungsbruchüberwachung ist bei Verwendung dieser Konfiguration nicht möglich.

14.11 Minimale Zykluszeit

Die minimale Zykluszeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, ohne dass Kommunikationsfehler auftreten. Es ist zu beachten, dass durch sehr schnelle Zyklen die Restzeit zur Behandlung der Überwachungen, Diagnosen und azyklischen Befehle verringert wird.

Minimale Zykluszeit	
Alle Kanäle	150 µs

14.12 Minimale I/O-Updatezeit

Die minimale I/O-Updatezeit gibt an, bis zu welcher Zeit der Buszyklus heruntergefahren werden kann, so dass in jedem Zyklus ein I/O-Update erfolgt.

Minimale I/O-Updatezeit	
Alle Kanäle	150 µs