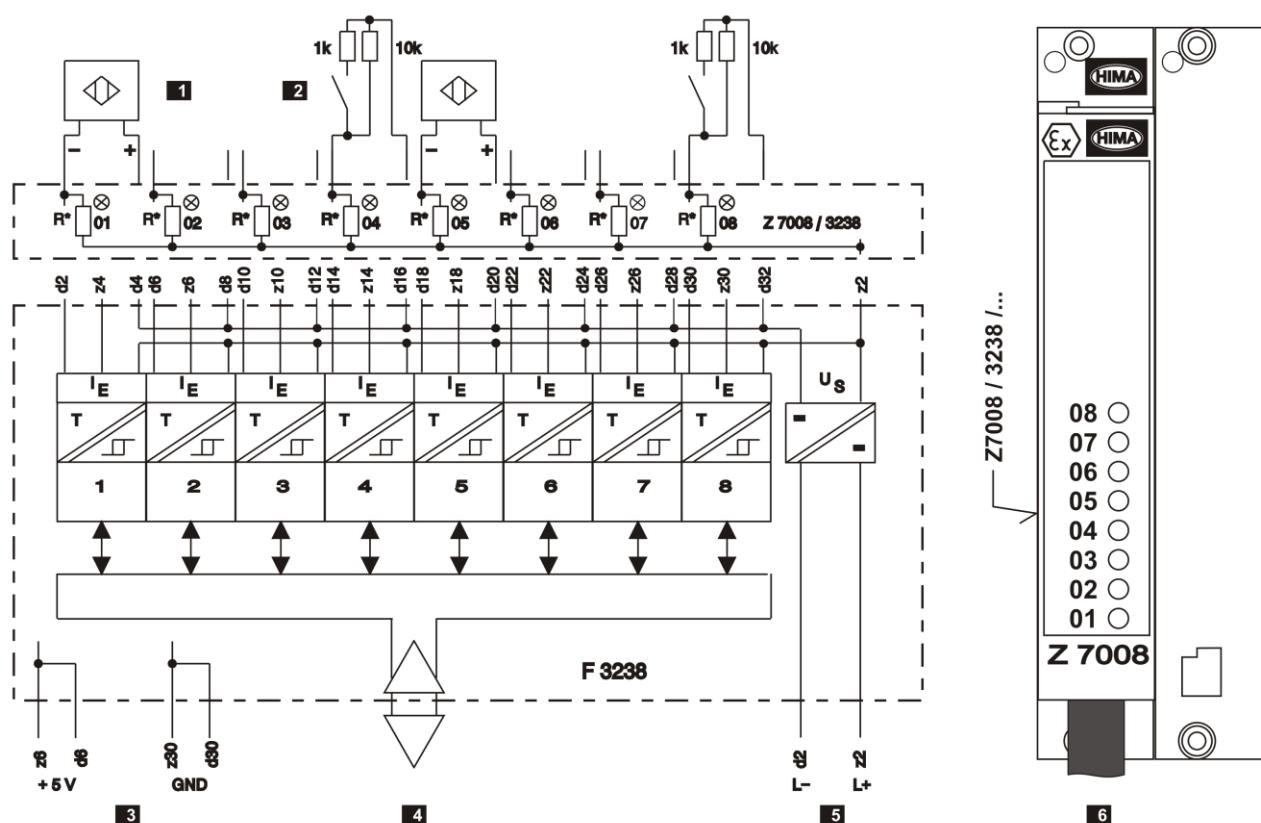




F 3238: Eingangsmodul (Ex)i

sicherheitsbezogen, TÜV geprüft nach IEC 61508 für Anwendungen bis SIL 3

- 8 Kanäle für eigensichere Stromkreise (Ex)i, mit sicherer elektrischer Trennung und Speisequelle für Näherungsschalter.
- Zum Anschluss von Sicherheits-Näherungsschaltern (P+F), Näherungsschaltern nach EN 60947-5-6 (NAMUR) oder beschalteten Kontaktgebern.
- Überwachung der Eingänge auf Leitungsschluss und Leitungsbruch.
- EU-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 18 ATEX 8169
- Für HIQuad X (SILworX) und HIQuad (ELOP II, erfordert Funktionsbaustein **HB-RTE-3**)
- Raumbedarf zwei Steckplätze.



- | | |
|---------------------------------------|--|
| 1 Näherungsschalter | 4 E/A-Bus |
| 2 Beschalteter Kontaktgeber | 5 Anschlüsse rechter Steckplatz |
| 3 Anschlüsse linker Steckplatz | 6 Kabelstecker Frontansicht |

Bild 1: Blockschaltbild des Moduls und Frontansicht des Kabelsteckers

Das Modul wird während des Betriebs automatisch und vollständig auf sicherheitsrelevante Fehler getestet. Die wesentlichen Tests sind:

- Funktionsfähigkeit des Moduls.
- Zu- und Abschaltbarkeit der Eingänge.
- Übersprechen der Eingänge (Walking-Zero: Die Kanäle werden einzeln nacheinander auf 0 gezogen und nur 1 Kanal darf diesen Wert haben).
- Überprüfung der Kapazität der Filterkondensatoren.

Die LEDs des Kabelsteckers werden nicht getestet.

Technische Daten

Ex-Kategorie	II (1) GD [Ex ia Ga] IIC, [Ex ia Da] IIIC
Schaltzeit	Ca. 10 ms
Schaltsschwellen I_E :	
0-Signal	$0,35 \leq I_E \leq 1,2 \text{ mA}$
1-Signal	$2,1 \leq I_E \leq 6,0 \text{ mA}$
Leitungsbruch	$\leq 0,28 \text{ mA}$
Leitungsschluss	$\geq 6,5 \text{ mA}$
Leitungswiderstand	$\leq 50 \Omega$ (gemäß EN 60947-5-6)
Leitungslänge	$\leq 1000 \text{ m}$ (Querschnitt = $0,5 \text{ mm}^2$)
Speisespannung U_s	Ca. 8,2 V
Shunt R^*	681 Ω
(R1 ... R8)	Teile-Nr.: 00 0751681
Shunt R^{**} (siehe Bild 4)	390 Ω
(R9 ... R16)	Teile-Nr.: 00 0552391
Raumbedarf	8 TE
Stromaufnahme	150 mA bei 5 VDC (über Rückwandbus) 100 mA bei 24 VDC (über Rückwandbus)

Verdrahtung

Die Adernkennzeichnung der unten aufgeführten Kabelstecker ist der nachfolgenden Tabelle 1 zu entnehmen:

- Kabelstecker Z 7008/3238/Cx mit grauem Kabel.
- Kabelstecker Z 7008/3238/Ex/Cx mit blauem Kabel für eigensichere Stromkreise (Ex)i.

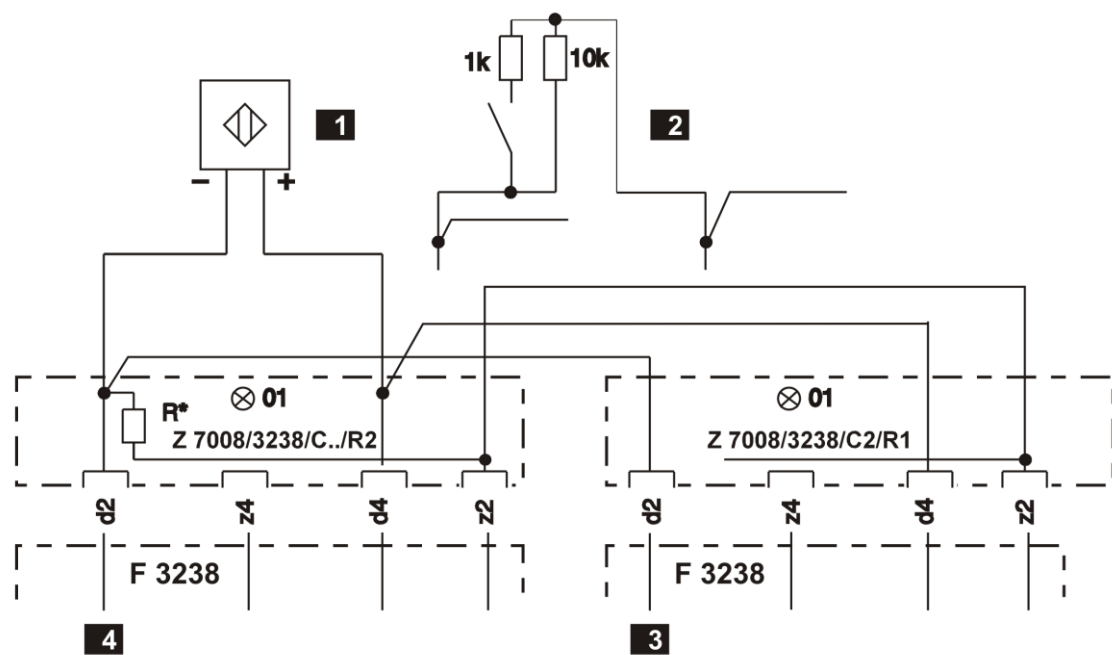
Kanal	Pin	Farbe	Anschluss
1	d2	WH	Kabel: LiYY 16 x 0,5 mm ²
	d4 (x4) ¹⁾	BN	
2	d6	GN	
	d8 (x8) ¹⁾	YE	
3	d10	GY	
	d12 (x12) ¹⁾	PK	
4	d14	BU	
	d16 (x16) ¹⁾	RD	
5	d18	BK	
	d20 (x20) ¹⁾	VT	
6	d22	WHBN	
	d24 (x24) ¹⁾	WHGN	
7	d26	WHYE	
	d28 (x28) ¹⁾	WHGY	
8	d30	WHPK	
	d32 (x32) ¹⁾	WHBU	

¹⁾ Die Anschlüsse (X4) bis (X32) werden nur bei Sonderkabelsteckern verwendet.

Tabelle 1: Adernkennzeichnung Kabelstecker Z 7008/3238/...

Redundanter Anschluss

Bild 2 zeigt den Anschluss eines Sicherheits-Näherungsschalters oder beschalteten Kontaktgebers.



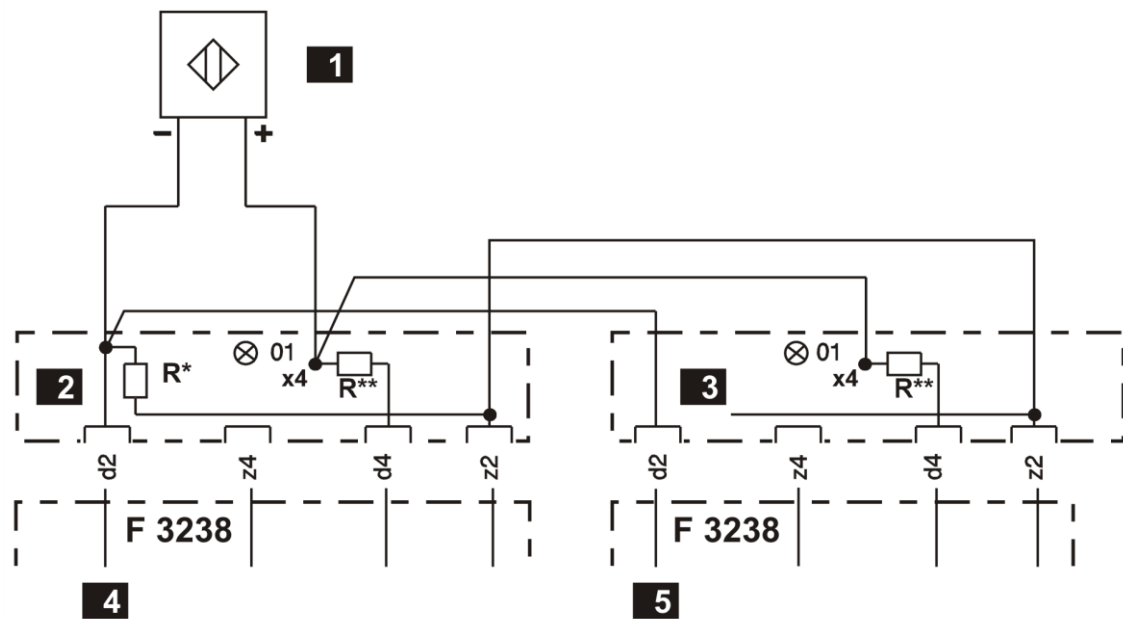
- | | |
|---|---------------------------|
| 1 Sicherheits-Näherungsschalter oder | 3 Modul 2, Kanal 1 |
| 2 Beschalteter Kontaktgeber | 4 Modul 1, Kanal 1 |

Bild 2: Redundanter Anschluss für einen Sicherheits-Näherungsschalter oder beschalteten Kontaktgeber

Für den redundanten Anschluss von Sicherheits-Näherungsschaltern oder beschalteten Kontaktgebern wird der redundante Kabelstecker Z7008/3238/Ex/Cx/Rx benötigt.

Mono und redundanter Anschluss eines Näherungsschalters

Bild 3 zeigt den redundanten Anschluss eines Näherungsschalters nach NAMUR EN 60947-5-6.



1 Näherungsschalter nach NAMUR

2 Sonderkabelstecker (R2)

3 Sonderkabelstecker (R1)

4 Modul 1, Kanal 1

5 Modul 1, Kanal 2

Bild 3: Redundanter Anschluss für einen Näherungsschalter nach NAMUR EN 60947-5-6

Mono-Anschluss: Für den Mono Anschluss von Näherungsschaltern nach NAMUR EN 60947-5-6 muss der Sonderkabelstecker Z 7008/3238/Ex/Cx/S101 verwendet werden.

Redundanter Anschluss: Für den redundanten Anschluss von Näherungsschaltern nach NAMUR EN 60947-5-6 muss der redundante Sonderkabelstecker Z 7008/3238/Ex/Cx/Rx/S301 verwendet werden.

Zwischen den Steckern R2 und R1 sind die Anschlüsse mit Einzeladern verdrahtet, siehe Bild 3.

i

Bei Verwendung des Sonderkabelsteckers für Näherungsschalter nach NAMUR EN 60947-5-6 gelten für den Sicherheitsloop (Modul und Näherungsschalter) die gegebenenfalls reduzierten SIL-Spezifikationen des Näherungsschalters.

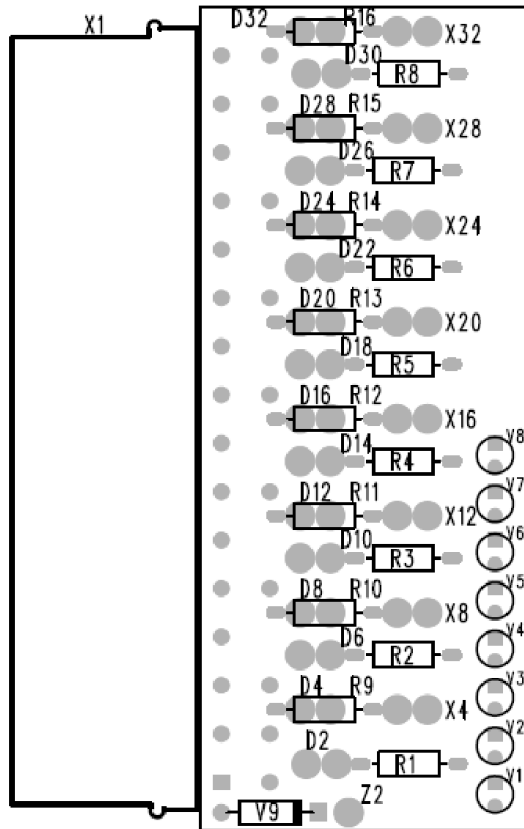


Bild 4: Kabelstecker Z 7008/3238/Ex/Cx/S Sonderausführung für NAMUR

Abschluss nicht benutzter Eingänge

Nicht benutzte Moduleingänge müssen mit einem 10-k Ω -Widerstand abgeschlossen werden. Damit werden Fehlermeldungen über Leitungsschluss und Leitungsbruch an nicht benutzten Eingängen vermieden. Bild 5 zeigt beispielhaft den Abschluss des Kanals 1 (1) Klemmen (d2, d4) und Kanal 5 (2) Klemmen (d18, d20).

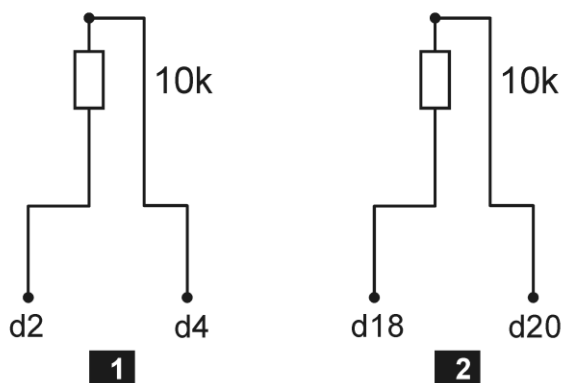


Bild 5: Abschlusswiderstände an nicht benutzten Eingängen

1 Konfiguration in SILworX

Das Modul wird im Hardware-Editor des Programmierwerkzeugs SILworX konfiguriert.

Bei der Konfiguration sind die folgenden Punkte zu beachten:

- Zur Diagnose des Moduls und der Kanäle können - zusätzlich zum Messwert - die Systemparameter im Anwenderprogramm ausgewertet werden. Nähere Informationen zu den Systemparametern sind in den Tabellen ab Kapitel 1.1 zu finden.
- Werden Redundanzgruppen angelegt, so erfolgt deren Konfiguration in den zugehörigen Registern. Die Register von Redundanzgruppen unterscheiden sich von denen der Module, siehe nachfolgende Tabellen.

Zur Auswertung müssen die Systemparameter im Anwenderprogramm globalen Variablen zugewiesen werden. Die erforderlichen Schritte sind im Hardware-Editor in der Detailansicht des Moduls durchzuführen.

Die nachfolgenden Tabellen listen die Systemparameter des Moduls in der gleichen Reihenfolge wie im Hardware-Editor.

1.1 Register Modul

Das Register **Modul** enthält die folgenden Systemparameter:

Systemparameter	Datentyp	S ¹⁾	R/W	Beschreibung	
Name	---	---	W	Name des Moduls.	
Störaustastung	BOOL	J	W	<p>Störaustastung durch das System zulassen (Aktiviert/Deaktiviert).</p> <p>Nach einer transienten Störung verzögert das System die Fehlerreaktion bis zur Sicherheitszeit. Der letzte gültige Prozesswert bleibt für das Anwenderprogramm bestehen.</p> <p>Standardeinstellung: Aktiviert</p> <p>Details zur Störaustastung siehe Systemhandbuch HI 803 210 D.</p>	
Die folgenden Status und Parameter können globalen Variablen zugewiesen und im Anwenderprogramm verwendet werden.					
Explizites Auslösen des Wiederanlaufs benötigt	BOOL	J	R	TRUE	Das Modul benötigt eine Aufforderung für den Wiederanlauf.
				FALSE	<ul style="list-style-type: none">Das Modul führt einen nötigen Wiederanlauf automatisch durch.Modul in STOP.Verbindungsverlust.
Hintergrundtest-Störaustastung aktiv	BOOL	J	R	TRUE	Ein Hintergrundtest hat einen Fehler erkannt.
				FALSE	<ul style="list-style-type: none">Die Hintergrundtests haben keinen Fehler erkannt.Modul in STOP.Verbindungsverlust.
Initialisierung aktiv	BOOL	J	R	TRUE	Das Modul führt momentan initiale Tests durch.
				FALSE	<ul style="list-style-type: none">Die Durchführung der initialen Tests ist abgeschlossen.Modul in STOP.Verbindungsverlust.
Modul OK	BOOL	J	R	TRUE	Das System hat keinen internen Fehler festgestellt.
				FALSE	<ul style="list-style-type: none">Das System hat einen internen Fehler festgestellt.Modul in STOP.Verbindungsverlust.
Modul-Prozesswert OK	BOOL	J	R	TRUE	Das System hat keinen Kanalfehler festgestellt.
				FALSE	<ul style="list-style-type: none">Das System hat mindestens einen Kanalfehler festgestellt.Modul in STOP.Verbindungsverlust.

Systemparameter	Datentyp	S ¹⁾	R/W	Beschreibung	
Restart bei Fehler unterdrücken	BOOL	J	W	Der Anwender kann den automatischen Wiederanlauf nach Fehlern unterdrücken. Damit der automatische Wiederanlauf nach einem Fehler durchgeführt wird, muss der Systemparameter länger als die Sicherheitszeit der F-CPU den Wert FALSE angenommen haben (gilt nicht für Feldfehler).	
				TRUE	Kein automatischer Wiederanlauf nach einem Modul- oder Kanalfehler.
				FALSE	Automatischer Wiederanlauf nach einem Modul- oder Kanalfehler.
Standardeinstellung: FALSE					
¹⁾ Systemparameter wird vom Betriebssystem sicherheitsbezogen behandelt, ja (J) oder nein (N).					

Tabelle 2: Register **Modul** im Hardware-Editor

1.2 Register F 3238_1: Kanäle

Das Register **F 3238_1: Kanäle** enthält für jeden Kanal die folgenden Systemparameter:

Systemparameter	Datentyp	S ¹⁾	R/W	Beschreibung
Kanal-Nr.	---	---	R	Kanalnummer, fest vorgegeben.
Kanalwert [BOOL] ->	BOOL	J	R	<div>Binärwert gemäß der Schaltpegel LOW (dig) und HIGH (dig).</div> <div>TRUE Kanal eingeschaltet.</div> <div>FALSE Kanal ausgeschaltet.</div>
-> Prozesswert OK [BOOL]	BOOL	J	R	<div>TRUE Fehlerfreier Kanal. Kein interner oder feldseitiger Fehler erkannt. Die Initialisierung des Moduls ist erfolgreich abgeschlossen.</div> <div>FALSE <ul style="list-style-type: none"> Fehlerhafter Kanal. Interner oder feldseitiger Fehler erkannt. Die Durchführung der initialen Tests ist nicht abgeschlossen. Modul in STOP. Verbindungsverlust. </div>
-> Kanal OK [BOOL]	BOOL	J	R	<div>TRUE Fehlerfreier Kanal. Der Kanalwert ist gültig.</div> <div>FALSE <ul style="list-style-type: none"> Fehlerhafter Kanal. Modul in STOP. Verbindungsverlust. </div>
LS/LB aktiv	BOOL	J	W	<div>Leitungsschluss- und Leitungsbruch-Überwachung aktiviert oder deaktiviert.</div> <div>Standardeinstellung: Aktiviert</div>
-> LB [BOOL]	BOOL	J	R	<div>TRUE Leitungsbruch.</div> <div>FALSE <ul style="list-style-type: none"> Kein Leitungsbruch. Modulfehler. Modul in STOP. Verbindungsverlust. </div>
-> LS [BOOL]	BOOL	J	R	<div>TRUE Leitungsschluss.</div> <div>FALSE <ul style="list-style-type: none"> Kein Leitungsschluss. Modulfehler. Modul in STOP. Verbindungsverlust. </div>
redund.	BOOL	J	R	<div>Voraussetzung: Es muss ein redundantes Modul existieren.</div> <div>TRUE Kanalredundanz für diesen Kanal aktiviert.</div> <div>FALSE Kanalredundanz für diesen Kanal deaktiviert.</div> <div>Standardeinstellung: TRUE</div>

¹⁾ Systemparameter wird vom Betriebssystem sicherheitsbezogen behandelt, ja (J) oder nein (N).

Tabelle 3: Register **F 3238_1: Kanäle** im Hardware-Editor

Den Systemparametern mit -> können globale Variablen zugewiesen werden, die im Anwenderprogramm verwendet werden können. Für die Systemparameter ohne -> müssen die Werte direkt definiert werden.

1.3 Beschreibung Diagnoseeintrag

Das Modul wird während des Betriebs automatisch und vollständig auf sicherheitsrelevante Fehler getestet. Der Diagnoseeintrag ist ungleich 0, wenn auf dem Modul ein oder mehrere Fehler festgestellt wurden.

Defekte Module sind gegen intakte Module des gleichen Typs oder eines zugelassenen Ersatztyps auszutauschen.

Bit	Codierung ¹⁾	Beschreibung
0	0x00000001	Modulfehler Hardware.
4	0x00000010	Modul defekt (Fehlercode nur für interne Zwecke).
...	...	
31	0x80000000	
¹⁾ Der Status kann aus mehreren Codierungen bestehen, z. B: Modulstatus = 0x80000001 (0x00000001 + 0x80000000).		

Tabelle 4: Codierung des Diagnoseeintrags

1.3.1 Kanalstatus

Das Kanalstatus-Byte im Diagnoseeintrag zeigt folgenden Status:

Bit	Codierung ¹⁾	Beschreibung
0	0x0001	Kanalfehler Hardware. Anzeige F-IOP: Dauerlicht der Kanal-LED.
1	0x0002	Leitungsschluss (LS). Anzeige F-IOP: Blinken1 der Kanal-LED.
2	0x0004	Leitungsbruch (LB). Anzeige F-IOP: Blinken1 der Kanal-LED.
3	0x0008	Modul defekt (Fehlercode nur für interne Zwecke). Anzeige F-IOP: Dauerlicht der Kanal-LED.
...	...	
7	0x0080	
¹⁾ Der Status kann aus mehreren Codierungen bestehen, z. B: Kanalstatus = 0x0081 (0x0001 + 0x0080).		

Tabelle 5: Kanalstatus-Byte F 3238

2 Betriebsanleitung

Das Kapitel beschreibt wichtige Punkte für die Verwendung des Moduls im HIQuad X und HIQuad System.

2.1 Verwendung

Das Modul wertet Näherungsschalter (nach NAMUR) oder beschaltete Kontaktgeber in eigensicheren Stromkreisen (Ex)i aus.

Die Näherungsschalter oder beschalteten Kontaktgeber dürfen im explosionsgefährdeten Bereich in Zone 0, 1 oder 2 installiert werden.

Der Anschluss eines mechanischen Kontaktgebers erfordert einen parallel geschalteten Widerstand (10 k Ω) direkt am Kontaktgeber, um ein Leitungsbruchsignal bei offenem Kontaktgeber zu vermeiden.

WARNUNG



Die Eingänge dürfen nicht mit Fremdspannung beaufschlagt werden.

Das Modul darf nicht mehr in (Ex)i-Anwendungen als zugehöriges Betriebsmittel verwendet werden, wenn es zuvor in einer allgemeinen elektrischen Anlage verwendet wurde.

Alle nicht beschriebenen Anwendungen sind unzulässig!

2.2 Elektrische Daten bezüglich Eigensicherheit

Diese Daten können der Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung TÜV 18 ATEX 8169 entnommen werden.

2.3 Allgemeine Projektierungshinweise

Modul in SMD-Technik (AS03) ab BS41q/51q V7.0-7 einsetzbar.

Beim Einsatz in eigensicheren Stromkreisen (Ex)i können benachbarte Steckplätze der F 3238 beliebig bestückt werden.

2.4 Projektierungshinweise für ELOP II

Beschreibung zugehöriger Softwarebaustein HB-RTE-3, siehe Online-Hilfe des Programmierwerkzeugs.

2.5 Montage

Das Modul wird in einem 19-Zoll-Rack montiert. Ein Einbauabstand ist nicht erforderlich. Das Rack muss die anfallende Verlustleistung abführen können.

Das Modul wird über den Kabelstecker Z 7008 mit den eigensicheren Feldstromkreisen verbunden.

Für weitere Montagehinweise siehe HIQuad X Systemhandbuch HI 803 210 D oder HIQuad Katalog HI 800 262 D.

2.6 Installation

- Das elektronische Modul als zugehöriges Betriebsmittel einschließlich seiner Anschlussteile ist so zu installieren, dass mindestens die Schutzart IP20 gemäß EN 60529/IEC 60529 erreicht wird.
- Sollen die eigensicheren Stromkreise zweier Module des Typs F 3238 parallel geschaltet werden, dann ist ein dafür vorgesehenes, von HIMA gefertigtes Kabel zu verwenden.
- Zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren äußeren Anschlussklemmen muss ein Abstand (Fadenmaß) ≥ 50 mm eingehalten werden.
- Zwischen den äußeren Anschlussklemmen benachbarter eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand (Fadenmaß) ≥ 6 mm eingehalten werden.
- Eigensichere und nicht eigensichere Leitungen müssen getrennt verlegt werden, oder die eigensicheren Leitungen müssen zusätzlich isoliert werden.
- Eigensichere Leitungen müssen gekennzeichnet werden, z. B. durch eine hellblaue Farbe (RAL 5015) des Mantels.
- Die Verdrahtung ist mechanisch so zu sichern, dass beim unbeabsichtigten Lösen einer Verbindung der Mindestabstand (EN 60079-11/IEC 60079-11) zwischen dem eigensicheren und nicht eigensicheren Anschluss nicht unterschritten wird (z. B. durch Bündeln).

Die verwendeten Leitungen müssen folgende Isolationsprüfspannungen erfüllen:

Eigensichere Leitungen ≥ 1000 VAC

Nicht eigensichere Leitungen ≥ 1500 VAC

Bei feindrähtigen Leitungen sind die Leitungsenden mit Aderendhülsen zu versehen. Die Anschlussklemmen müssen zum Unterklemmen der verwendeten Leitungsquerschnitte geeignet sein.

Ferner sind die gültigen Vorschriften und Normen zu beachten. Dazu gehören insbesondere:

- EN 60079-14:2014 / IEC 60079-14:2013
- EN 60079-0:2012 + A11:2013 / IEC 60079-0:2011, modifiziert + Cor.:2012 + Cor.: 2013
- EN 60079-11:2012 / IEC 60079-11:2011 + Cor.:2012
- EN 60947-5-6:2000 / IEC 60947-5-6:1999

2.7 Inbetriebnahme

Vor der Erstinbetriebnahme ist die Installation durch einen Ex-Sachverständigen auf Korrektheit zu überprüfen, insbesondere die Versorgungsspannungsanschlüsse und die Anschlüsse der eigensicheren Stromkreise.

2.8 Instandhaltung

Bei Störungen ist ein defektes Modul gegen ein Modul gleichen Typs oder gegen einen zugelassenen Ersatztyp auszutauschen.



Die Reparatur von Modulen kann nur vom Hersteller durchgeführt werden!

(1) **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**

- (2) Equipment and Protective Systems intended for use in
Potentially Explosive Atmosphere - **Directive 2014/34/EU**
- (3) EU-Type Examination Certificate Number

TÜV 18 ATEX 8169

Issue: 00

- (4) Equipment: **HIQuad Module F 3238**
- (5) Manufacturer: **HIMA Paul Hildebrandt GmbH**
- (6) Address: **Albert-Bassermann-Str. 28
68782 Brühl, Germany**
- (7) This product and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.
- (8) The TÜV Rheinland Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH, Notified Body No. 0035 in accordance with Article 21 of the Council Directive 2014/34/EU of 26th February 2014, certifies this product which has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmosphere, given in Annex II to the Directive.
- The examination and test results are recorded in the confidential report 557/Ex8169.00/18
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements, with the exception of those listed in the schedule of this certificate, has been assessed by reference to:
- EN 60079-0: 2012+A11:2013 EN 60079-11: 2012**
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and specification for construction of the equipment or protective system. It does not cover the process for actual manufacture or supply of the equipment or protective system, for which further requirements of the directive are applicable.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:



**II (1) GD [Ex ia Ga] IIC
[Ex ia Da] IIIC**

TÜV Rheinland Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz

Cologne, 2018-09-03

Dipl.-Ing. Andreas Maschke

This EU-Type Examination Certificate without signature and stamp shall not be valid.

This EU-Type Examination Certificate may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the
TÜV Rheinland Industrie Service GmbH TÜV Rheinland Group, Am Grauen Stein 51105 Köln
Tel. +49 (0) 221 806-0 Fax. + 49 (0) 221 806 114

www.tuv.com



(13) Annex

(14) **EU Type Examination Certificate**
TÜV 18 ATEX 8169

Issue: 00

(15) Description of equipment

15.1 Equipment and type:

HIQuad Module F 3238

15.2 Description / Details of Change

General product information

The module F 3238 is a 8 channel input module and is used to evaluate proximity switches (according to NAMUR) or contacts with resistor network, in intrinsically safe circuits (Ex)i. The proximity switches or contacts can be installed in hazardous areas from Zone 0 on, if certified.

Technical DataAmbient temperature: $T_a = 0^{\circ}\text{C} \dots + 60^{\circ}\text{C}$

Supply circuit UB1:

 $U_n = 24\text{VDC} (-15\%, +20\%), \text{max.} \leq 30\text{V}$ $U_m = 40\text{V}$

(connector X4, pins z2, d2)

Supply circuit UB2:

 $U_n = 5\text{VDC} (\pm 10\%), \text{max.} \leq 6\text{V}$ $U_m = 7\text{V}$

(connector X2, pins z6/d6 and z30/d30)

Intrinsically safe values for the control circuits,

type of protection [Ex ia Ga] IIC/IIB

or [Ex ia Da] IIIC/IIIB

This EU Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid.
 This certificate may be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by:
 Zertifizierungsstelle of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH

single circuit:	parallel circuit:
U _o : 9.9 V	U _o : 9.9 V
I _o : 15 mA	I _o : 15 mA
P _o : 38 mW	P _o : 38 mW

Maximum allowed external capacitance **or** inductance:

Ex ia / Ex ib	single circuit		parallel circuit	
	IIC	IIB/IIIC/IIIB	IIC	IIB/IIIC/IIIB
L _o	155 mH	560 mH	155 mH	560 mH
C _o	3.2 µF	22 µF	3.2 µF	22 µF

Maximum allowed external capacitance **and** inductance (mixed consideration):

Ex ia / Ex ib	single circuit		parallel circuit	
	IIC	IIB/IIIC/IIIB	IIC	IIB/IIIC/IIIB
L _o	5 mH	5 mH	5 mH	5 mH
C _o	0.78 µF	4.1 µF	0.78 µF	4.1 µF

(16) Test-Report No. 557/Ex8169.00/18(17) Special Conditions for safe use

None

(18) Basic Safety and Health Requirements

Covered by afore mentioned standard

TÜV Rheinland Zertifizierungsstelle für Explosionsschutz

Cologne, 2018-09-03



 Dipl.-Ing. Andreas Maschke

This EU Type Examination Certificate without signature and official stamp shall not be valid.
 This certificate may be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by:
 Zertifizierungsstelle of TÜV Rheinland Industrie Service GmbH