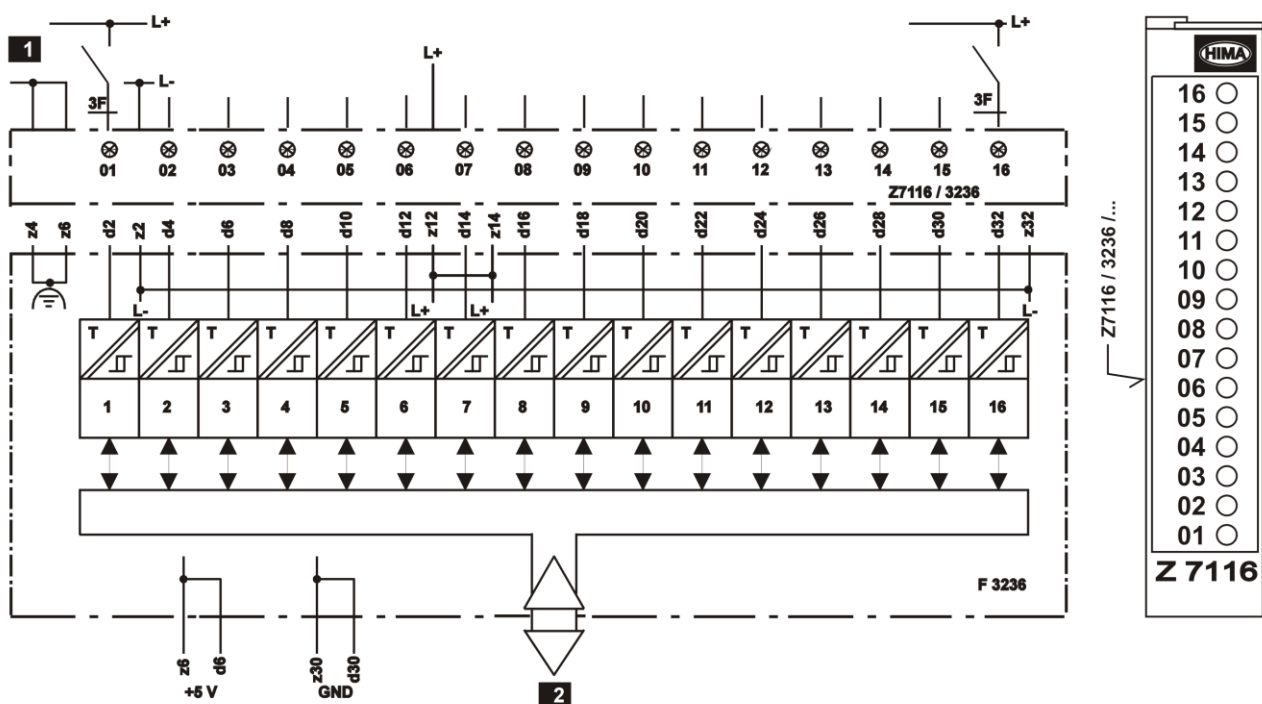




F 3236: Eingangsmodul

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

- 16 Kanäle für Kontakte oder 1-Signale mit sicherer Trennung.
- Rückwirkungsfrei.
- Für HIQuad X (SILworX) und HIQuad (ELOP II).



1 Schirm

3 Kabelstecker Frontansicht

2 E/A-Bus

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.
- 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

Eingänge	1-Signal oder mechanischer Kontakt 24 VDC 6 mA bei 24 VDC, rückwirkungsfrei
Eingangswiderstand	4 k Ω mit Kabelstecker / 12 k Ω ohne Kabelstecker
Schaltzeit	Typ. 8 ms
Raumbedarf	4 TE
Stromaufnahme	120 mA bei 5 VDC (über Rückwandbus) 200 mA bei 24 VDC (über Kabelstecker)

Verdrahtung

Die Adernkennzeichnung ist der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Kanal	Pin	Farbe	Anschluss
1	d2	WH	Kabel: LiYY 16 x 0,25 mm ²
2	d4	BN	
3	d6	GN	
4	d8	YE	
5	d10	GY	
6	d12	PK	
7	d14	BU	
8	d16	RD	
9	d18	BK	
10	d20	VT	
11	d22	WHBN	
12	d24	WHGN	
13	d26	WHYE	
14	d28	WHGY	
15	d30	WHPK	
16	d32	WHBU	
L– L+	z2 z12	BK RD	Flachsteckhülse 2,8 x 0,8 mm ² q = 1 mm ² , l = 750 mm
Schirm	z4 z6	YEGN YEGN	Flachsteckhülse 6,3 x 0,8 mm ² q = 1 mm ² , l = 120 mm An Erdungsschiene unter dem Steckplatz anschließen!

Tabelle 1: Adernkennzeichnung Kabelstecker Z 7116/3236/Cx

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 des Moduls:

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.

Systemparameter	Datentyp	S ¹⁾	R/W	Beschreibung	
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.
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 3236_1: Kanäle

Das Register **F 3236_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	Binärwert gemäß der Schaltpegel LOW (dig) und HIGH (dig). <table><tr><td>TRUE</td><td>Kanal eingeschaltet.</td></tr><tr><td>FALSE</td><td>Kanal ausgeschaltet.</td></tr></table>	TRUE	Kanal eingeschaltet.	FALSE	Kanal ausgeschaltet.
TRUE	Kanal eingeschaltet.							
FALSE	Kanal ausgeschaltet.							
-> Prozesswert OK [BOOL]	BOOL	J	R	<table><tr><td>TRUE</td><td>Fehlerfreier Kanal. Kein interner oder feldseitiger Fehler erkannt. Die Initialisierung des Moduls ist erfolgreich abgeschlossen.</td></tr><tr><td>FALSE</td><td><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.</td></tr></table>	TRUE	Fehlerfreier Kanal. Kein interner oder feldseitiger Fehler erkannt. Die Initialisierung des Moduls ist erfolgreich abgeschlossen.	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.
TRUE	Fehlerfreier Kanal. Kein interner oder feldseitiger Fehler erkannt. Die Initialisierung des Moduls ist erfolgreich abgeschlossen.							
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.							
-> Kanal OK [BOOL]	BOOL	J	R	<table><tr><td>TRUE</td><td>Fehlerfreier Kanal. Der Kanalwert ist gültig.</td></tr><tr><td>FALSE</td><td><ul style="list-style-type: none">Fehlerhafter Kanal.Modul in STOP.Verbindungsverlust.</td></tr></table>	TRUE	Fehlerfreier Kanal. Der Kanalwert ist gültig.	FALSE	<ul style="list-style-type: none">Fehlerhafter Kanal.Modul in STOP.Verbindungsverlust.
TRUE	Fehlerfreier Kanal. Der Kanalwert ist gültig.							
FALSE	<ul style="list-style-type: none">Fehlerhafter Kanal.Modul in STOP.Verbindungsverlust.							
redund.	BOOL	J	R	Voraussetzung: Es muss ein redundantes Modul existieren. <table><tr><td>TRUE</td><td>Kanalredundanz für diesen Kanal aktiviert.</td></tr><tr><td>FALSE</td><td>Kanalredundanz für diesen Kanal deaktiviert.</td></tr></table> Standardeinstellung: TRUE	TRUE	Kanalredundanz für diesen Kanal aktiviert.	FALSE	Kanalredundanz für diesen Kanal deaktiviert.
TRUE	Kanalredundanz für diesen Kanal aktiviert.							
FALSE	Kanalredundanz für diesen Kanal deaktiviert.							

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

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

Tabelle 3: Register **F 3236_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.
3	0x00000008	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