



07373E00

- > 16 Kanäle für Kontakte und NAMUR-Initiatoren (EN 60947-5-6)
- > Eingänge eigensicher Ex ia IIC
- > Galvanische Trennung zwischen Eingängen und System
- > Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung für jeden Feldstromkreis
- > Zwei Kanäle als Frequenzeingang oder Zähler bis 20 kHz parametrierbar
- > Modul unter Spannung austauschbar (hot swap)

Zone	0	1	2	20	21	22
Class	I			NEC 506		
Zone	0	1	2	20	21	22
Ex Schnittstelle	X	X	X	X	X	X
Installation in		X	X		X <sup>*)</sup>	X <sup>*)</sup>

Class	I		II / III	
Division	1	2	1	2
Ex Schnittstelle	X	X	X	X
Installation in	X	X	X <sup>*)</sup>	X <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> geeignetes Gehäuse notwendig

### Allgemeine Angaben

#### Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg, Germany

Telefon: +49 7942 943-0  
Telefax: +49 7942 943-4333  
Internet: www.stahl-ex.com  
Service&Support: support.instrumentation@stahl.de

#### Weitere Informationen zum Modul

Weitere Informationen zum Modul finden Sie im Automatisierungskatalog (168465 / 00 006 54 78 0) oder im Internet unter www.stahl-automatisierung.de

#### Symbole



#### Achtung!

Diese Grafik kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes bzw. der Komponente gefährdet ist.



#### Hinweis

Diese Grafik kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.

### Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zusammengefasst. Es ergänzt die entsprechenden Vorschriften, zu deren Studium das verantwortliche Personal verpflichtet ist. Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen hängt die Sicherheit von Personen und Anlagen von der Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften ab. Das Montage- und Wartungspersonal trägt deshalb eine besondere Verantwortung. Voraussetzung ist die genaue Kenntnis der geltenden Vorschriften und Bestimmungen.



#### Beachten Sie als Anwender:

- X die nationalen Sicherheits-, Unfallverhütungs-, Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. IEC/EN 60079-14)
- X die allgemein anerkannten Regeln der Technik
- X die Sicherheitshinweise und Angaben dieses Dokuments, die Kennwerte der Typschilder und die Hinweisschilder
- X die EG-Baumusterprüfbescheinigung (nach ATEX) bzw. Konformitäts- oder Teilbescheinigung (nach bisheriger Zulassung) und die darin enthaltenen besonderen Bedingungen
- X dass Beschädigungen den Explosionsschutz aufheben können

- X dass das Digital Input Modul NAMUR Typ 9470/22-16-11 nur für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/Division 1, der Zone 2/Division 2 oder im sicheren Bereich zugelassen ist.
- X dass das Modul als zugehöriges Betriebsmittel auch in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 oder 22 installiert werden darf, wenn es in ein entsprechend bescheinigtes Gehäuse eingebaut ist.

Verwenden Sie die Komponenten bestimmungsgemäß nur für den zugelassenen Einsatzzweck (siehe Kapitel „Funktion/Eigenschaften“). Fehlerhafter und unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieses Dokuments schließen eine Gewährleistung unsererseits aus. Veränderungen an den Komponenten, die den Explosionsschutz betreffen, sind nicht gestattet. Komponenten dürfen nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberen Zustand eingebaut werden.

### Normenkonformität

Die Komponenten entsprechen den folgenden Normen bzw. der folgenden Richtlinie:

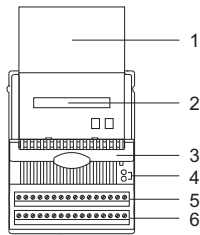
- X Richtlinie 94/9/EG
- X IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 61241-11
- X EN 61326-1, EN 50178, EN 61010-1

### Funktion/Eigenschaften

Die Eingänge entsprechen EN 60947-5-6 (NAMUR) für digitale Signale. Alle Eingänge sind kurzschlussfest und werden einzeln auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht. Die Kanäle 14 und 15 können auch für Frequenzmessungen oder als Impulzzähler parametrierbar werden. Die Kommunikation mit dem CPU & Power Modul erfolgt über die Adress- und Datenleitungen der BusRail, die außerdem die Leitungen zur Stromversorgung des Moduls enthält. Die Schnittstelle des Digital Input Moduls zum internen Datenbus der BusRail ist redundant ausgeführt.

### Komponenten

#### Übersicht



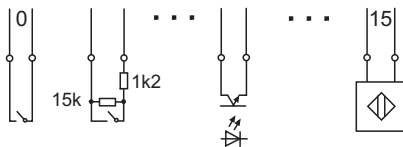
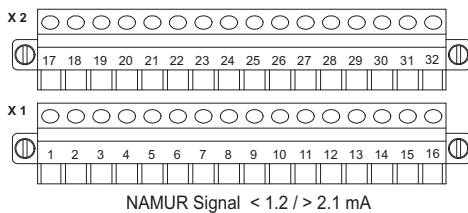
1	Abdeckklappe mit Einlegeschild (geöffnet)
2	Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisionsnummer, Herstelldatum, z. B.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
3	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
4	LED zur Status- bzw. Fehleranzeige (weitere Informationen siehe „LED Anzeigen und Fehlerbehebung“)
5	Steckbare Klemme X2
6	Steckbare Klemme X1

11919E00

#### Steckbare Klemme X1 und X2

Die Module haben zwei steckbare Klemmen X1 und X2 zum Anschluss von Feldgeräten.

Die steckbaren Klemmen haben je 16 Klemmen zum Anschluss der Feldkabel.



05687E00

#### Anschlussbelegung

Kanal Nr.	Funktion Eingang	Stecker X1 Klemme Nr.
0	Eingang (+)	1
0	Eingang (-)	2
1	Eingang (+)	3
1	Eingang (-)	4
2	Eingang (+)	5
2	Eingang (-)	6
3	Eingang (+)	7
3	Eingang (-)	8
4	Eingang (+)	9
4	Eingang (-)	10
5	Eingang (+)	11
5	Eingang (-)	12
6	Eingang (+)	13
6	Eingang (-)	14
7	Eingang (+)	15
7	Eingang (-)	16

Kanal Nr.	Funktion Eingang	Stecker X2 Klemme Nr.
8	Eingang (+)	17
8	Eingang (-)	18
9	Eingang (+)	19
9	Eingang (-)	20
10	Eingang (+)	21
10	Eingang (-)	22
11	Eingang (+)	23
11	Eingang (-)	24
12	Eingang (+)	25
12	Eingang (-)	26
13	Eingang (+)	27
13	Eingang (-)	28
14	Eingang (+)	29
14	Eingang (-)	30
15	Eingang (+)	31
15	Eingang (-)	32

### Projektierung

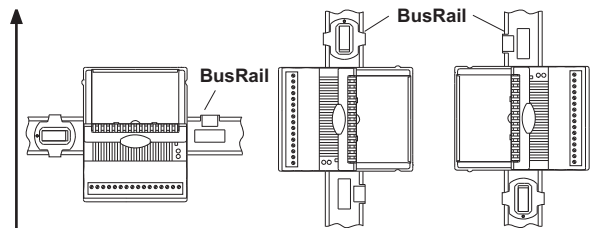


Die nationalen Errichtungsbestimmungen (z. B. IEC/EN 60079-14) müssen beachtet werden. Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal geführt werden! Zwischen Anschlussstellen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand von mindestens 50 mm (Fadenmaß) eingehalten werden!



In der Abdeckklappe befindet sich ein Einlegeschild, in das die Zuordnung der Feldgeräte zu den Kanälen eingetragen werden kann. Die Beschriftung des Einlegeschildes kann z. B. über den IS Wizard erfolgen.

- X Das Modul ist für IS1 Feldstationen bestimmt und darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/Division 1, Zone 2/Division 2, Zone 21 oder Zone 22 installiert werden.
- X Das Modul wird zur bestimmungsgemäßen Verwendung auf der IS1 BusRail installiert.
- X Eine Mischbestückung der BusRail mit verschiedenen I/O-Modulen ist zulässig. Bei Montage eines Zone 1 Moduls neben einem Zone 2 Modul (94.../15) muss eine Trennwand (ID-Nr.: 162740) montiert werden!
- X Der Betrieb des Moduls ist nur in den drei Montagelagen zulässig:  
Montagerichtung oben:



05683E00

- X An die Anschlussklemmen des Moduls dürfen nur eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Die sicherheitstechnischen Werte der angeschlossenen Sensoren müssen zu den sicherheitstechnischen Werten der Eingänge passen. Nach IEC/EN 60079-14 gilt:  $U_i \geq U_o$ ,  $I_i \geq I_o$ ,  $P_i \geq P_o$ ,  $C_i + C_{\text{cable}} \leq C_o$ ,  $L_i + L_{\text{cable}} \leq L_o$ .
- X Die eigensicheren Eingangsstromkreise dürfen auch in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zonen 20, 21 und 22 geführt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die angeschlossenen Betriebsmittel, entsprechend der Anforderungen, für die Kategorie 1D oder 2D bescheinigt sind.

- X Bei Installation in explosionsgefährdeten Bereichen muss das Modul in ein Gehäuse eingebaut werden, das den Anforderungen entsprechend bescheinigt ist (z. B. R. STAHL Typ 8126).
- X Die Schirme der Feldverkabelung müssen mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden!  
Dazu müssen die Schirme der Feldverkabelung möglichst nahe der Eintrittsstelle mit den, in den Gehäusen installierten, Schirmschienen verbunden werden!  
Die Schirmschienen müssen ebenfalls nahe der Eintrittsstellen der Feldverkabelung auf möglichst kurzem Weg mit der Montageplatte verbunden werden!

### Montage und Installation



Die nationalen Errichtungsbestimmungen (z. B. IEC/EN 60079-14) müssen beachtet werden. Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal geführt werden!  
Zwischen Anschlussteilen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand von mindestens 50 mm (Fadenmaß) eingehalten werden!



Die Schirme der Feldverkabelung müssen mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden!  
Dazu müssen die Schirme der Feldverkabelung möglichst nahe der Eintrittsstelle mit den, in den Gehäusen installierten, Schirmschienen verbunden werden!  
Die Schirmschienen müssen ebenfalls nahe der Eintrittsstellen der Feldverkabelung auf möglichst kurzem Weg mit der Montageplatte verbunden werden!



Das Modul und die steckbaren Klemmen X1 und X2 können während des Betriebs im explosionsfähigen Bereich gefahrlos gesteckt oder gezogen werden (hot swap).

### Montage auf BusRail

- Feldgeräte an steckbaren Klemmen X1 und X2 anschließen.



Ein Anschlussplan ist auf der Rückseite des Einlegeschilds in der Abdeckklappe abgedruckt.

- Schirme der Feldverkabelung möglichst nahe der Eintrittsstelle auf Erdungsschienen auflegen.
- Modul senkrecht auf vorgesehenen Steckplatz der BusRail aufsetzen.
- Modul durch leichtes Drücken einrasten.
- Gegebenenfalls Trennwand zwischen Modulen einrasten.



Der Betrieb des Moduls ist nur in folgenden Montage-lagen zulässig:  
Montage senkrecht mit steckbaren Klemmen unten, links oder rechts.

- Steckbare Klemmen X1 und X2 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern.

### Austausch des Moduls



Vor dem Entfernen der Trennwand zwischen dem Modul und einem Zone 2 Modul, müssen die steckbaren Klemmen X1 und X2 vom auszutauschenden Modul abgezogen werden!



Beim Austausch des Moduls durch ein baugleiches Modul werden die bisherigen Parameter übernommen. Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig. Beim Austausch des Moduls durch ein anderes Modul wird das Modul am Steckplatz richtig erkannt, da die bisherigen Parameter nicht zu diesem Modul passen, meldet das Modul einen Konfigurationsfehler. Das Modul muss entweder neu parametrisiert werden oder es muss ein Modul des richtigen Typs verwendet werden.

- Schrauben der steckbaren Klemmen X1 und X2 lösen.
- Klemmen von Modul abziehen.
- Gegebenenfalls Trennwand entfernen.
- Roten Rasthebel des Moduls nach oben ziehen, um das Modul zu entriegeln.
- Modul senkrecht von BusRail abziehen.
- Neues Modul senkrecht auf BusRail setzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Gegebenenfalls Trennwand zwischen Modulen einrasten.
- Steckbare Klemmen X1 und X2 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern.

### Wartung und Instandhaltung

Das Modul ist wartungsfrei.

- X Beachten Sie die bestimmungsgemäße Funktion.
- X Halten Sie sich an die Richtlinien nach IEC/EN 60079-17.
- X Halten Sie die zulässigen Temperaturen gemäß IEC/EN 60079-0 ein.

### Reparatur

Für die Reparatur schicken Sie das Modul an Ihre zuständige Vertriebsorganisation (Adresse siehe [www.stahl.de](http://www.stahl.de)). Die Reparatur darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden!

### Transport und Lagerung

Transport und Lagerung sind nur in Originalverpackung gestattet.

### Entsorgung



Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften!

### LED Anzeigen und Fehlerbehebung

LED grün "RUN"	LED rot "ERR"	I/O-Modul Zustand	Fehlerquelle	Mögliche Behebung
Ein	Aus	Alle Signale OK	keine	--
Ein	Blinkt	Signal Diagnose	Signal(e) gestört	Ursache für Signaldiagnose (Kurzschluss, Leitungsunterbrechung etc.) beseitigen.
Blinkt	Aus	In Bereitschaft (nach dem Einschalten, aber noch ohne Datenaustausch mit dem Master)	<ul style="list-style-type: none"> <li>Modul ist in Ordnung, jedoch noch nicht für den zyklischen Datenaustausch bereit (es ist noch kein Parametersatz vorhanden).</li> <li>Ausgänge in leistungslosem Zustand.</li> </ul>	Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. Master, Busverbindung und CPM prüfen.
Blinkt	Blinkt	Data Exchange wurde verlassen (Ausgänge in Sicherheitsstellung)	Zyklischer Datenverkehr mit dem Master ist unterbrochen.	Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. Master, Busverbindung und CPM prüfen.
Blinkt	Ein	Konfigurationsfehler	Konfiguration ist nicht in Ordnung oder falsches Modul ist gesteckt.	Konfiguration des Masters ändern oder richtiges Modul stecken.
Aus	Ein oder Blinkt	I/O-Modul Hardwarefehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware-Check-Fehler</li> <li>Eprom-Fehler</li> <li>EEprom-Fehler</li> </ul>	I/O-Modul tauschen.
Aus	Aus	Aus	Keine Versorgungsspannung am I/O-Modul vorhanden oder I/O-Modul defekt.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Versorgung des CPM prüfen.</li> <li>CPM prüfen.</li> <li>BusRail prüfen.</li> <li>I/O-Modul richtig auf BusRail aufrasten.</li> <li>I/O-Modul tauschen.</li> </ul>



#### Hinweis

Wenden Sie sich an Ihre zuständige Vertriebsniederlassung oder unsere Service-Abteilung (support.instrumentation@stahl.de), wenn sich der Fehler mit den vorgeschlagenen Behebungsmöglichkeiten nicht beheben lässt.

### Technische Daten

#### Explosionsschutz

##### ATEX

Gasexplosionsschutz

PTB 99 ATEX 2184

Staubexplosionsschutz

Ⓜ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb

##### IECEx

Gasexplosionsschutz

Ⓜ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

Staubexplosionsschutz

IECEx PTB 06.0001X

Weitere Bescheinigungen

Ex ib [ia] IIC T4

[Ex iaD]

USA (FM), Kanada (CSA), Russland (CTB), Weißrussland (Gospromnadzor), Kasachstan (JSC), Brasilien (INMETRO), Schiffszulassung (DNV, ABS, GL, ClassNK)

#### Sicherheitstechnische Daten

##### Höchstwerte

	je Kanal	4 Kanäle parallel geschaltet
max. Spannung $U_o$	11,6 V	11,6 V
max. Strom $I_o$	22 mA	55 mA
max. Leistung $P_o$	51 mW	127 mW

##### Kabelparameter (ATEX)

(für induktive oder kapazitive Stromkreise)

	je Kanal	4 Kanäle parallel geschaltet
max. Kapazität $C_o$ für IIC	600 nF	560 nF
max. Induktivität $L_o$ für IIC	1 mH	1 mH

##### Weitere Angaben

siehe jeweilige Bescheinigung

#### Ex i Digitale Eingänge

Anzahl Kanäle

16

Signal

EN 60947-5-6 (NAMUR)

Minimaler Strom für EIN

2,1 mA

Maximaler Strom für AUS

1,2 mA

Schaltswelle

1,65 mA

Versorgungsspannung

7,8 V

Innenwiderstand

1 kΩ

Minimale Pulsbreite des Eingangssignals

	ohne DB / KS-Erkennung	mit DB / KS-Erkennung
Kanal 0 ... 15 als Digitaleingang	ca. 1 ms	ca. 2 ms
Kanal 14 oder 15 als Frequenzeingang oder Zähler	ca. 2 ms	ca. 4 ms

### Technische Daten

Ex i Digitale Eingänge			
Maximale Signalverzögerung		ohne DB / KS-Erkennung	mit DB / KS-Erkennung
von den Digitaleingängen bis internen Bus	Kanal 0 ... 15 als Digitaleingang Kanal 14 oder 15 als Frequenzeingang oder Zähler	ca. 1 ms ca. 2 ms	ca. 2 ms ca. 4 ms
von den Frequenzeingängen bis internen Bus	Messbereich 1 Hz ... 1 kHz (Messfrequenz f = 1 ... 35 Hz) Messbereich 1 Hz ... 1 kHz (Messfrequenz f = 35 Hz... 1 kHz) Messbereich 1 Hz ... 20 kHz Torzeit 50 ms 200 ms 1 s	2 ms + 1/f 34 ms + 1/f	4 ms + 1/f 36 ms + 1/f
von den Zählereingängen bis internen Bus		ca. 50 ms ca. 200 ms ca. 1 s ca. 2 ms	ca. 50 ms ca. 200 ms ca. 1 s ca. 4 ms
Kanal 14 und 15 als Frequenzeingang oder Zähler			
Maximale Schaltfrequenz	20 kHz (bei Frequenzen > 1 kHz verringert sich die maximale Leitungslänge, z. B. bei 5 kHz auf ca. 75 m)		
Minimale Pulsbreite	25 µs		
Frequenzeingang	Messbereich		
	1 Hz ... 1 kHz	1 Hz ... 20 kHz	
Auflösung	0,05 Hz	1 Hz	
Genauigkeit	0,02 %	0,02 %	
	parametrierbar für jeden Kanal		
Zählereingang			
Steuersignal für Zähler	Start, Stop, Reset		
Zählbereich	0 ... 65535		
MTBF nach MIL	46,9 Jahre (bei 40 °C)		
Einstellungen			
Drahtbruch-, Kurzschlussüberwachung	EIN, AUS (für jeden Kanal)		
Wert an Feldbus bei Drahtbruch-, Kurzschluss	ON, OFF, letzten Wert halten (alle Kanäle)		
Eingangswert invertieren	EIN, AUS (alle Kanäle)		
Impulsverlängerung	0 s, 0,6 s, 1,2 s, 2,4 s (für Gruppe von Kanälen)		
Torzeit für Frequenzmessbereich 1 Hz ... 20 kHz	50 ms, 200 ms, 1 s		
Aktive Flanke für Zähler (Kanäle 14, 15)	positiv (Spannung ↑) negativ (Spannung ↓)		
Diagnosen			
Abrufbare Parameter	Hersteller, Typ, Version, Seriennummer		
Kennwerte für Drahtbruch- und Kurzschlusserkennung			
Drahtbruchererkennung	< 0,05 mA		
Kurzschlusserkennung	< 100 Ω		
	Hinweis: Bei Kontakten wird eine Widerstandsbeschaltung mit 1, 2 kΩ in Serie und 15 kΩ parallel für eine Drahtbruch- / Kurzschlusserkennung benötigt.		
Modulfehler	<ul style="list-style-type: none"> <li>Fehler interner Bus primär</li> <li>Fehler interner Bus redundant</li> <li>keine Antwort</li> <li>Konfiguration ungleich Modul</li> <li>Hardwarefehler</li> </ul>		
Hilfsenergie			
Maximale Leistungsaufnahme	5 W		
Maximale Verlustleistung	5 W		
Mechanische Daten			
Modulgehäuse	Polyamid 6GF		
Brandfestigkeit (UL 94)	V2		
Schutzart (IEC 60529)			
Module	IP30		
Anschlüsse	IP20		

### Technische Daten

#### Elektrischer Anschluss

Ex i Feldsignale Steckbare Klemmen 16 polig mit Arretierung, 2,5 mm<sup>2</sup>, Schraub- oder Federzugausführung

#### Bediener-Schnittstelle

Betrieb LED grün "RUN"  
Fehler LED rot "ERR"

#### Galvanische Trennung

zwischen Hilfsenergie und Systemkomponenten 1500 V AC  
zwischen zwei Input / Output Modulen 500 V AC  
zwischen Eingängen und Systemkomponenten 500 V AC

Die Eingänge eines I/O Moduls haben eine gemeinsame Minus-Leitung.

#### Einbaubedingungen

Montageart auf 35 mm DIN Schiene NS 35/15  
Einbaulage waagrecht und senkrecht

#### Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur - 20 ... + 65 °C  
Lagertemperatur - 40 ... + 70 °C  
Maximale relative Luftfeuchte 95 % (keine Betauung)  
Vibration, sinusförmig (IEC EN 60068-2-6) 1 g im Frequenzbereich 10 ... 500 Hz  
2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz  
Schock, halbsinusförmig (IEC EN 60068-2-27) 15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)

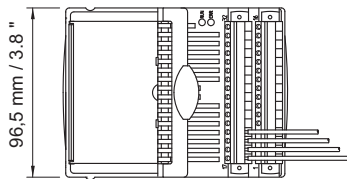
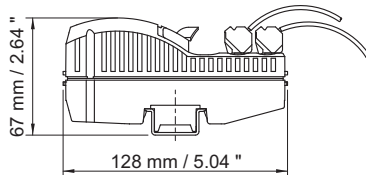
#### Elektromagnetische Verträglichkeit

Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21

#### Projektierungshinweis





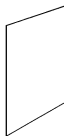

- Ein Mischen von Zone 1 Modulen (9470/.2) mit Zone 2 Modulen (9470/.5) auf einer BusRail ist zulässig.
- Zur Trennung von eigensicheren zu nicht-eigensicheren Stromkreisen (≥50 mm) ist eine Trennwand (162740) erforderlich.

### Maßzeichnungen (alle Maße in mm / Zoll) - Änderungen vorbehalten



09879E00

### Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Abbildung	Beschreibung	Art.Nr.
Steckbare Klemme	 02079E00	2,5 mm <sup>2</sup> mit Arretierung, 16 polig, Schraubanschluss, blau, zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für eigensichere Feldstromkreise Beschriftung: 1 ... 16 Achtung: Zusätzlich zweite Klemme erforderlich bei I/O Modul Reihe 9470 und 9480 Beschriftung: 17 ... 32	162702
		2,5 mm <sup>2</sup> mit Arretierung, 16 polig, Schraubanschluss, blau, zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für eigensichere Feldstromkreise Beschriftung: 17 ... 32	162718
	 02077E00	2,5 mm <sup>2</sup> mit Arretierung, 16 polig, Federkraftanschluss, blau, zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für eigensichere Feldstromkreise, incl. Prüfbuchsen Beschriftung: 1 ... 16 Achtung: Zusätzlich zweite Klemme erforderlich bei I/O Modul Reihe 9470 und 9480 Beschriftung: 17 ... 32	162695
		2,5 mm <sup>2</sup> mit Arretierung, 16 polig, Federkraftanschluss, blau, zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für eigensichere Feldstromkreise, incl. Prüfbuchsen Beschriftung: 17 ... 32	162716
Beschriftungsstreifen	 05869E00	„FB No ... Mod No ...“ für steckbare Klemme, 26 Stück auf Bogen	162788
Warnschild	 05872E00	„Module nur mit feuchtem Tuch säubern“	162796
DIN A4 Bogen	 09900E00	für Beschriftungsschild an I/O Modulen; 6 Schilder pro Bogen; Ausdruck IS Wizard; Verpackungseinheit = 20 Bogen	162832
Trennwand	 02078E00	Zur Montage zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Anschlüssen der I/O-Module um die 50 mm Fadenmaß einzuhalten	162740



07373E00

- > 16 channels for contacts and NAMUR proximity switches (EN 60947-5-6)
- > Intrinsically safe inputs Ex ia IIC
- > Galvanic isolation between inputs and system
- > Open-circuit and short-circuit monitoring for each field circuit
- > Two channels can be used as frequency inputs or counters up to 20 kHz
- > Module can be replaced in operation (hot swap)

Zone	0	1	2	20	21	22
Class	I			NEC 506		
Zone	0	1	2	20	21	22
Ex interface	X	X	X	X	X	X
Installation in		X	X		X <sup>*)</sup>	X <sup>*)</sup>

Class	I		II / III	
Division	1	2	1	2
Ex interface	X	X	X	X
Installation in	X	X	X <sup>*)</sup>	X <sup>*)</sup>

<sup>\*)</sup> suitable enclosure necessary

### General Information

#### Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg, Germany

Telephone: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: www.stahl-ex.com  
Service&Support: support.instrumentation@stahl.de

#### Further Information on the Module

Further information on the module you will find  
X in the automation catalogue (168465 / 00 006 54 78 0) or  
X on the internet at www.stahl-automatisierung.de

#### Symbols



#### Attention!

This symbol marks notes whose non-observance will endanger your health or functioning of the device.



#### Note

This symbol marks important additional information, tips and recommendations.

### Safety Instructions

The most important safety instructions are summarised in this section. They supplement the corresponding regulations which the personnel in charge must study. When working in hazardous areas, safety of the personnel and plant depends on complying with all relevant safety regulations. Assembly and maintenance staff working on installations therefore have particular responsibility.

A precise knowledge of the applicable standards and regulations is required.



#### As the user, please note:

- X the national safety, accident prevention, assembly and installation regulations (e.g. IEC/EN 60079-14)
- X generally recognised technical regulations,
- X the safety instructions and information of this document, characteristic values of the type labels and the instruction plates
- X the EC Type Examination Certificate (according to ATEX) or conformity or partial certificate (after previous approval) and special conditions contained in it
- X that any damage may render explosion protection null and void.
- X that the Digital Input Module NAMUR of type 9470/22-16-11 is certified for application in hazardous areas of Zone 1/ Division 1, Zone 2/Division 2 or in the safe area.

X that the module as related equipment is also allowed to be installed in hazardous areas of Zone 21 and 22, if it is fitted in an appropriately certified enclosure.

Use the component in accordance with its designated use and for its intended purpose only (see chapter "Function/ Characteristics"). Incorrect and impermissible use or non-compliance with this document invalidates our warranty provision.

No modifications or alterations to the components, impairing their explosion protection, are permitted.

The components are to be fitted only if they are undamaged and clean.

### Conformity to Standards

The components comply with the following standards and directive:

- X Directive 94/9/EC
- X IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 61241-11
- X EN 61326-1, EN 50178, EN 61010-1

### Function/Characteristics

The inputs comply to EN 60947-5-6 (NAMUR) for digital signals. All inputs are short-circuit proof and individually monitored for open-circuit and short-circuit.

Channels 14 and 15 can also be parameterized for frequency measurement or as pulse counters.

Communication with the CPU & Power Module is achieved using the address and data circuits of the BusRail, which also contain the circuits for the power supply to the module.

The interface of the Digital Input Module with the internal data bus of the BusRail is designed with redundancy.

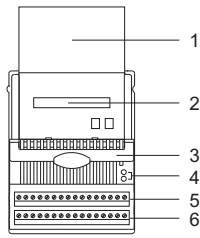


# IS1 I/O-Modules

## Digital Input Module NAMUR Ex i Inputs, 16 Channels Series 9470/22

### Components

#### Overview



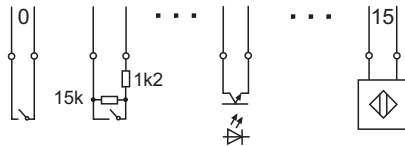
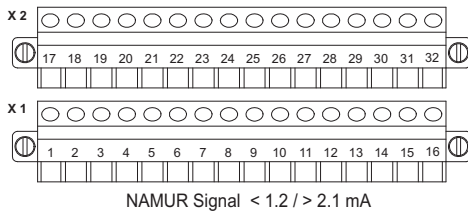
11919E00

1	Protective cover with symbol label (opened)
2	Information on the module (serial number, hardware revision number, software revision number, manufacturing date, e.g.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
3	Detent lever for removing the module from the BusRail
4	LED for status or fault indication (further information see "LED Indications and Troubleshooting")
5	Plug-in terminal X2
6	Plug-in terminal X1

#### Plug-in terminals X1 and X2

The modules have two plug-in terminals X1 and X2 for connection of the field devices.

The plug-in terminals have 16 terminals each for connection of the field cables.



05687E00

#### Terminal assignment

Channel No.	Function Input	Plug X1 terminal No.
0	Input (+)	1
0	Input (-)	2
1	Input (+)	3
1	Input (-)	4
2	Input (+)	5
2	Input (-)	6
3	Input (+)	7
3	Input (-)	8
4	Input (+)	9
4	Input (-)	10
5	Input (+)	11
5	Input (-)	12
6	Input (+)	13
6	Input (-)	14
7	Input (+)	15
7	Input (-)	16

Channel No.	Function Input	Plug X2 terminal No.
8	Input (+)	17
8	Input (-)	18
9	Input (+)	19
9	Input (-)	20
10	Input (+)	21
10	Input (-)	22
11	Input (+)	23
11	Input (-)	24
12	Input (+)	25
12	Input (-)	26
13	Input (+)	27
13	Input (-)	28
14	Input (+)	29
14	Input (-)	30
15	Input (+)	31
15	Input (-)	32

### Designing

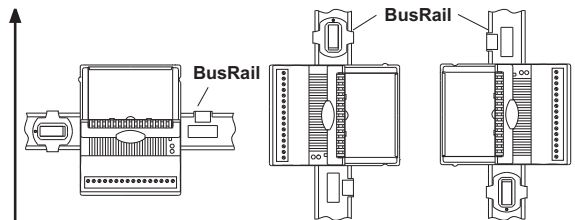


The national installation instructions (e.g. IEC/EN 60079-14) must be observed. Intrinsically-safe and non-intrinsically safe circuits must not be used in a common cable duct! Ensure that there is a distance of at least 50 mm between connection facilities of intrinsically-safe and non-intrinsically safe circuits!



In the protective cover there is a symbol label, which can be used for entering the assignment of the field devices to the channels. Labelling of the symbol label can be performed, for example by means of the IS Wizard.

- X The module is intended for IS 1 field stations and can be installed in hazardous areas of Zone 1/Division 1, Zone 2/ Division 2, Zone 21 or Zone 22.
- X The module is installed for designated use on the IS1 BusRail.
- X A mixed arrangement of the BusRail with different I/O modules is allowed. When assembling a Zone 1 module near Zone 2 module (94../15) it is required to assemble a partition (ID-No.: 162740)!
- X Operation of the module is only admissible in three assembling positions: assembling direction above:



05683E00

- X Connect only intrinsically-safe circuits to the connection terminals of the module. The safety-related values of connected sensors must be compatible to safety-related values of the inputs. According to IEC/EN 60079-14 following applies:  $U_i \geq U_o$ ,  $I_i \geq I_o$ ,  $P_i \geq P_o$ ,  $C_i + C_{cable} \leq C_o$ ,  $L_i + L_{cable} \leq L_o$ .
- X The intrinsically-safe input current circuits may also be used in areas of zones 20, 21 and 22 with dust explosion hazard. In this case ensure that connected electric equipment is correspondingly certified according to specifications of the category 1D or 2D.

- X For installation in hazardous areas the module has to be fitted into an enclosure which is certified appropriate to the requirements (e.g. R. STAHL Type 8126).

### Assembly and Installation



The national installation instructions (e.g. IEC/EN 60079-14) must be observed. Intrinsically-safe and non-intrinsically safe circuits must not be used in a common cable duct! Ensure that there is a distance of at least 50 mm between connection facilities of intrinsically-safe and non-intrinsically safe circuits!



The screens on the fieldbus cabling must be connected to the equipotential bonding system of the hazardous area!

For this purpose the screens on the fieldbus cabling must be connected to the screen bars installed in the enclosures as close as possible to the entry point! The screen bars must also be connected to the mounting plate close to the entry points for the fieldbus cabling by the shortest possible route!



The module and plug-in terminals X1 and X2 can be safely connected or disconnected during operation in potentially explosive area (hot swap).

### Assembly on the BusRail

- Connect the field devices to the plug-in terminals X1 and X2.



A connection diagram is imprinted on the rear side of the symbol label at the protective cover.

- Position the module vertically at the intended slot of the BusRail.
- Engage the module by slightly pressing it.
- If necessary, engage the partition between the modules.



Operation of the module is permissible only in the following assembly positions:  
Vertical assembly with plug-in terminals below, on the left or right.

- Plug in the plug-in terminals X1 and X2 into the module and secure it by means of screws against loosening.

### Replacing the Module



Before removing the partition between the module and a Zone 2 module the plug-in terminals X1 and X2 must be pulled out of the module to be replaced!



When replacing the module with a module identical in construction the previous parameters are applied. No further settings are necessary.

When replacing the module by another module it is identified correctly at the slot, since the previously set parameters do not suit this module, it reports a configuration fault. The module must be either parameterised again or it is necessary to connect the module of the right type.

- Loosen the screws of the plug-in terminals X1 and X2.
- Pull out the terminals from the module.
- If necessary, remove the partition.
- Pull the red detent lever of the module upwards to unlock the module.
- Remove the module vertically from the BusRail.
- Position the new module vertically onto the BusRail and engage it by slightly pressing it.
- If necessary, engage the partition between the modules.
- Plug in the plug-in terminals X1 and X2 into the module and secure it by means of screws against loosening.

### Maintenance and Servicing

The module is maintenance-free.

- Observe the function according to designated use.
- Adhere to the directives according to IEC/EN 60079-17.
- Adhere to permissible temperatures according to IEC/EN 60079-0.

### Repair

For repair send the module to the responsible sales organisation (address see [www.stahl.de](http://www.stahl.de)).

Repair is to be performed only by the manufacturer.

### Transport and Storage

Transport and storage are permitted only in the original packaging.

### Disposal



Observe the national standards for refuse disposal.

### LED Indications and Troubleshooting

LED green "RUN"	LED red "ERR"	I/O Module status	Source of fault	Possible troubleshooting solution
On	Off	All signals are OK	none	--
On	Blinks	Signal diagnosis	Signal(s) is(are) disrupted	Eliminate the reason for the signal diagnosis (short circuit, line disconnection etc.).
Blinks	Off	In standby (switched on but no data exchange with master yet)	<ul style="list-style-type: none"> <li>The module is in proper condition but is not ready for cyclic data exchange yet (there is no parameter set available yet).</li> <li>The outputs are inactive.</li> </ul>	Activate the cyclic data transfer with the master. Check the master, bus connection and CPM.
Blinks	Blinks	Data Exchange has been quit (the outputs are in safety position)	Cyclic data transfer with master is interrupted.	Activate the cyclic data transfer with the master. Check the master, bus connection and CPM.
Blinks	On	Configuration fault	Configuration is not correct or a false module is connected.	Change configuration of master or connect to the right module.
Off	On or blinks	I/O module hardware fault	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hardware check fault</li> <li>Eprom fault</li> <li>EEProm fault</li> </ul>	Replace the I/O module.
Off	Off	Off	No supply voltage at the I/O module or defective I/O module.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the power supply of the CPM.</li> <li>Check the CPM.</li> <li>Check the BusRail.</li> <li>Engage the I/O module correctly on the BusRail.</li> <li>Replace the I/O module.</li> </ul>



#### Note

Contact the responsible sales subsidiary or our service department (support.instrumentation@stahl.de) if the fault cannot be eliminated using available troubleshooting options.

### Technical Data

#### Explosion protection

##### ATEX

Gas explosion protection Ⓢ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb

Dust explosion protection Ⓢ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

##### IECEX

Gas explosion protection Ex ib [ia] IIC T4

Dust explosion protection [Ex iaD]

#### Further certificates

USA (FM), Canada (CSA), Russia (CTB), Belarus (Gospromnadzor), Kazakhstan (JSC), Brazil (INMETRO), ship approval (DNV, ABS, GL, ClassNK)

#### Safety data

##### Maximum values

	per channel	4 channels connected in parallel
max. voltage $U_o$	11.6 V	11.6 V
max. current $I_o$	22 mA	55 mA
max. power $P_o$	51 mW	127 mW

##### Cable parameters (ATEX) (for inductive or capacitive circuits)

	per channel	4 channels connected in parallel
max. capacitance $C_o$ for IIC	600 nF	560 nF
max. inductance $L_o$ for IIC	1 mH	1 mH

#### Further information

see respective certificate

### Technical Data

#### Ex i digital inputs

Number of channels	16	
Signal	EN 60947-5-6 (NAMUR)	
Minimum current for ON	2.1 mA	
Maximum current for OFF	1.2 mA	
Switching threshold	1.65 mA	
Supply voltage	7.8 V	
Internal resistance	1 kΩ	
Minimum pulse width of the input signal	without OC/SC detection	with OC/SC detection
	Channels 0-15 as digital inputs	approx. 1 ms
Channels 14 or 15 as frequency input or counter	approx. 2 ms	approx. 4 ms

Maximum signal delay		without OC/SC detection	with OC/SC detection
	from digital inputs to internal bus	channels 0-15 as digital inputs approx. 1 ms	channels 14 or 15 as frequency input or counter approx. 2 ms
from frequency inputs to internal bus	measuring range 1 Hz ... 1 kHz (measurement frequency f = 1 ... 35 Hz)	approx. 1 ms	approx. 2 ms
		approx. 2 ms	approx. 4 ms
	measuring range 1 Hz ... 1 kHz (measurement frequency f = 35 Hz ... 1 kHz)	2 ms + 1/f	4 ms + 1/f
		34 ms + 1/f	36 ms + 1/f
measuring range 1 Hz ... 20 kHz gate time	50 ms	approx. 50 ms	approx. 50 ms
	200 ms	approx. 200 ms	approx. 200 ms
	1 s	approx. 1 s	approx. 1 s
from counter inputs to internal bus		approx. 2 ms	approx. 4 ms

#### Channels 14 and 15 as frequency input or counter

Maximum switching frequency 20 kHz (the line length must be reduced for frequencies > 1 kHz, e.g. at 5 kHz to approx. 75 m / 246 ft)

Minimum pulse width 25 μs

#### Frequency input

	Measuring range	
	1 Hz ... 1 kHz	1 Hz ... 20 kHz
Resolution	0.05 Hz	1 Hz
Accuracy	0.02 %	0.02 %

adjustable parameters for each channel

#### Counter input

Control signal for counter Start, Stop, Reset

Counter range 0 ... 65535

#### MTBF acc. to MIL

46.9 years (at 40 °C)

#### Settings

Open-circuit and short-circuit monitoring ON, OFF (for each channel)

Value to fieldbus during open circuit, short circuit ON, OFF, hold last value (all channels)

Invert input value ON, OFF (all channels)

Adjustable pulse width 0 s, 0.6 s, 1.2 s, 2.4 s (for channel groups)

Gate time for frequency measuring range 50 ms, 200 ms, 1 s

1 Hz ... 20 kHz

Active edge for counter (channels 14 and 15) positive (voltage ↑)  
negative (voltage ↓)

#### Diagnoses

Retrievable parameters Manufacturer, type, version, serial number

Characteristic values for open circuit and short-circuit detection

Open-circuit detection < 0.05 mA

Short-circuit detection < 100 Ω

Note: If open-circuit / short-circuit detection is required, then contacts require resistors with 1.2 kΩ wiring in series and 15 kΩ in parallel.

### Technical Data

#### Diagnoses

Module faults	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Internal primary bus faults</li> <li>• Internal redundant bus faults</li> <li>• No response</li> <li>• Module does not correspond to configuration</li> <li>• Hardware fault</li> </ul>
---------------	--

#### Power supply

Maximum power consumption	5 W
Maximum power dissipation	5 W

#### Mechanical data

Module enclosure	Polyamide 6GF
Fire protection class (UL 94)	V2
Degree of protection (IEC 60529)	
Modules	IP30
Connections	IP20

#### Electrical connection

Ex i field signals	Plug-in terminals 16-pole with catch, 2.5 mm <sup>2</sup> , screw or spring type
--------------------	--

#### Operator interface

Operation	LED green "RUN"
Fault	LED red "ERR"

#### Galvanic isolation

between power supply and system components	1500 V AC
between two input / output modules	500 V AC
between inputs and system components	500 V AC

The inputs of an I/O module have a common negative conductor.

#### Installation conditions

Mounting type	on 35 mm DIN rail NS 35/15
Installation position	horizontal and vertical

#### Ambient Conditions

Ambient temperature	- 20 ... + 65 °C
Storage temperature	- 40 ... + 70 °C
Maximum relative humidity	95 % (no condensation)
Vibration, sinusoidal (IEC EN 60068-2-6)	1 g in frequency range between 10 ... 500 Hz 2 g in frequency range 45 ... 100 Hz
Shock, semi-sinusoidal (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 shocks per axis and direction)

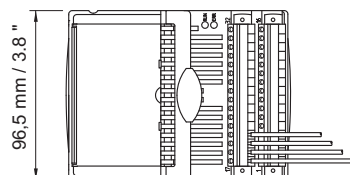
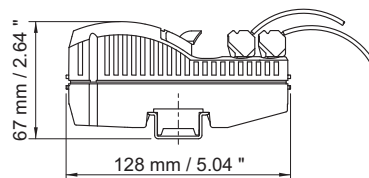
#### Electromagnetic compatibility

Tested according to the following standards and regulations:  
EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21

#### Engineering notes





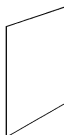

- Mixing of Zone 1 / Division 1 modules (9470/2) and Zone 2 / Division 2 modules (9470/5) on same BusRail is allowed.
- For separation between intrinsically safe and non-intrinsically safe circuits ( $\geq 50$  mm / 2 in), a partition (162740) is required.

### Dimensional Drawings (All Dimensions in mm / inches) - Subject to Alterations

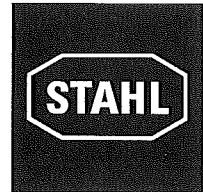


09879E00

### Accessories and Spare Parts

Designation	Illustration	Description	Art. no.
Plug-in terminal	 02079E00	2.5 mm <sup>2</sup> with catch, 16-pole, screw connection, blue, for connecting the field signals to I/O modules, for intrinsically safe field circuits Designation: 1 ... 16 Attention: An additional terminal is necessary for I/O module Series 9470 and 9480. Designation: 17 ... 32	<b>162702</b>
		2.5 mm <sup>2</sup> with catch, 16-pole, screw connection, blue, for connecting the field signals to I/O modules, for intrinsically safe field circuits Labelling: 17 ... 32	<b>162718</b>
	 02077E00	2.5 mm <sup>2</sup> with catch, 16-pole, spring connection, blue, for connecting the field signals to I/O modules, for intrinsically safe field circuits including test jacks Designation: 1 ... 16 Attention: An additional terminal is necessary for I/O module Series 9470 and 9480. Designation: 17 ... 32	<b>162695</b>
		2.5 mm <sup>2</sup> with catch, 16-pole, spring connection, blue, for connecting the field signals to I/O modules, for intrinsically safe field circuits including test jacks Labelling: 17 ... 32	<b>162716</b>
Labelling strips	 05869E00	„FB No ... Mod No ...“ for plug-in terminals, sheet with 26 labels	<b>162788</b>
Warning sign	 05872E00	„Only clean modules with damp cloths“	<b>162796</b>
DIN A4 sheet	 09900E00	For I/O module labels; 6 labels each sheet; print out with IS Wizard software; packaging unit = 20 sheets	<b>162832</b>
Partition	 02078E00	For assembly between intrinsically safe and non-intrinsically safe connectors of the I/O modules, in order to adhere to the required 50 mm distance	<b>162740</b>

**EG-Konformitätserklärung**  
*EC Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité CE*



**R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany**  
 erklärt in alleiniger Verantwortung, *declares in its sole responsibility, déclare sous sa seule responsabilité,*

**dass das Produkt:** **Digital Input Modul**  
*that the product:* *Digital Input Module*  
*que le produit:* *Module d'Entrée Logique*

**Typ(en), type(s), type(s):** **9470/22-16-11**

**mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.**  
*is in conformity with the requirements of the following directives and standards.*  
*est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.*

<b>Richtlinie(n)</b> <i>Directive(s)</i> <i>Directive(s)</i>	<b>Norm(en)</b> <i>Standard(s)</i> <i>Norme(s)</i>
<b>94/9/EG: ATEX-Richtlinie</b> 94/9/EC: <i>ATEX Directive</i> 94/9/CE: <i>Directive ATEX</i>	EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012
<b>2004/108/EG: EMV-Richtlinie</b> 2004/108/EC: <i>EMC Directive</i> 2004/108/CE: <i>Directive CEM</i>	EN 61326-1: 2013
<b>Allgemeine Normen ohne Bezug auf eine Richtlinie</b> <i>General standards without reference to a directive</i> <i>Normes générales sans référence à une directive</i>	EN 50178: 1997 EN 61010-1: 2010

**Kennzeichnung, marking, marquage:**

II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb  
 II (1) D [Ex ia Da] IIIC



**EG-Baumusterprüfbescheinigung:**  
*EC Type Examination Certificate:*  
*Attestation d'examen CE de type:*

**PTB 99 ATEX 2184**  
 (Physikalisch-Technische Bundesanstalt,  
 Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)

Waldenburg, 14.10.2014

**Ort und Datum**  
*Place and date*  
*Lieu et date*

i.V.

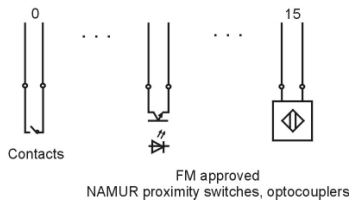
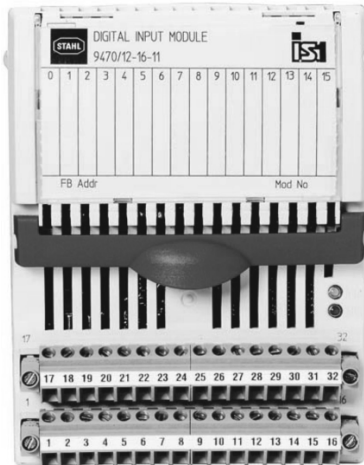
**C. Brenner**  
**Leiter Entwicklung Automatisierung**  
*Director R&D Automation*  
*Directeur R&D Automation*

i.V.

**J.-P. Rückgauer**  
**Leiter Qualitätsmanagement**  
*Director Quality Management*  
*Directeur Assurance de Qualité*

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or ornamental design registration.

Nonhazardous  
Class I, II, III, Division 1, Group A-G  
or Class I, Zone 1, Group IIC/IIB  
Hazardous (Classified) Locations



The Type 9470 Digital Input Module is designed to receive up to 16 discrete input signals from dry contacts and NAMUR proximity sensors etc. and transfer them to the IS1 CPU & Power Module. The module is intrinsically safe for installation in a Class I, II, III, Division 1, Group A-G or Class I, Zone 1, Group IIC/IIB hazardous location according to NEC Article 504/505 and provides intrinsically safe connections for Class I, Division 1, Groups A-G or Class I, Zone 0, Group IIC/IIB hazardous locations listed below.

Entity parameters for wiring configuration to the left are as follows:

per channel	$V_{OC} = 11.6\text{ V}$
	$I_{SC} = 22\text{ mA}$
	$P_O = 51\text{ mW}$
4 channels in parallel	$V_{OC} = 11.6\text{ V}$
	$I_{SC} = 55\text{ mA}$
	$P_O = 127\text{ mW}$

La [mH]	Ca [nF]									
	1 input		2 inputs		4 inputs		8 inputs		16 inputs	
	A, B IIC	C-G IIB/IIC	A, B IIC	C-G IIB/IIC	A, B IIC	C-G IIB/IIC	A, B IIC	C-G IIB/IIC	A, B IIC	C-G IIB/IIC
100	-	1400	-	1100	-	-	-	-	-	-
50	100	1700	-	1500	-	1100	-	-	-	-
20	200	2100	150	2000	-	1700	-	1100	-	-
10	280	2400	240	2300	140	2100	-	1700	-	-
5	350	2800	330	2800	260	2600	-	2300	-	1800
2	480	3500	470	3500	420	3400	330	3200	-	2900
1	600	4200	590	4200	560	4100	490	3900	400	3700
0.5	750	5100	740	5000	710	5000	670	4800	620	4700
0.2	1000	6500	1000	6500	1000	6500	910	6400	1000	6300
0.1	1300	8000	1200	8000	1200	7900	1200	7900	1200	7800

Wiring legend

Connection allocation – Digital Input Module Type 9470

Channel number	Function	Connection X1 Terminal no.
0	Input (+)	1
0	Input (-)	2
1	Input (+)	3
1	Input (-)	4
...	...	...
15	Input (+)	31
15	Input (-)	32

Notes:

- Intrinsically safe apparatus shall be switches or an FM approved System or Entity device connected in accordance with the manufacturer's installation instructions.
- For Entity concept use the appropriate parameters from above to ensure the following:  
 $V_{OC} \text{ or } V_I \leq V_{max}$        $C_a \geq C_i + C_{leads}$   
 $I_{SC} \text{ or } I_t \leq I_{max}$        $L_a \geq L_i + L_{leads}$
- Suitable separation must be maintained between wiring of each I.S. input channel.
- General Notes (see Page 1)

WARNING: Substitution of components may impair Intrinsic Safety.  
 AVERTISSEMENT: Substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

The safety relevant statements of this document may be transferred into the operating instructions. Transferring the text, editorial changes of equivalent meaning are allowed.

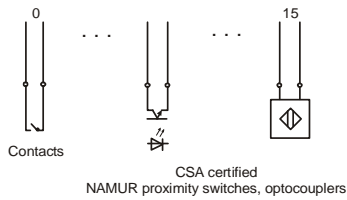
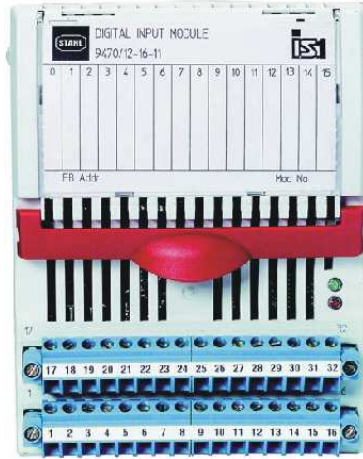
Version	Date	Name	2013	Date	Name	Certification drawing	Scale
			drawn	08.02.	Reistle	<b>Digital Input Module Type 9470/22-16-11</b>	none
			checked		Kaiser		Sheet 14 of 32
02	26.02.2014	Bagusch					Agency FM
01	22.01.2014	Bagusch					
<b>STAHL</b>						<b>9400 6 031 001 1</b>	
Ers. f.						Ers. d.	A4

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlagen, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zukunftsbehandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gd-Enttragung vorbehalten.

F 4830 503 G



Class I, Zone 1, Group IIC/IIB or  
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D  
Hazardous (Classified) Locations



The Type 9470 Digital Input Module is designed to receive up to 16 discrete input signals from dry contacts and NAMUR proximity sensors etc. and transfer them to the IS1 9440 CPU & Power Module. The module is intrinsically safe for installation in a Class I, Zone 1, Group IIC/IIB or Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D hazardous locations in accordance with Appendix F of the Canadian Electrical Code, Part I and provides intrinsically safe connections for Class I, Div. 1, Groups A-G or Class I, Zone 0, Group IIC/IIB hazardous locations listed below.

Entity parameters (per channel) for wiring configuration to the left are as follows:

$$U_o, V_{oc} / I_{sc}, I_o / P_o$$

$$[V / mA / mW]$$

9470/22-16-11  
per channel 11.6 / 22 / 51  
4 channels in parallel 11.6 / 55 / 127

Lo, La [mH]	Co, Ca [nF]									
	1 input		2 inputs		4 inputs		8 inputs		16 inputs	
	A, B IIC	C-G IIB	A, B IIC	C-G IIB	A, B IIC	C-G IIB	A, B IIC	C-G IIB	A, B IIC	C-G IIB
100	-	1400	-	1100	-	-	-	-	-	-
50	100	1700	-	1500	-	1100	-	-	-	-
20	200	2100	150	2000	-	1700	-	1100	-	-
10	280	2400	240	2300	140	2100	-	1700	-	-
5	350	2800	330	2800	260	2600	-	2300	-	1800
2	480	3500	470	3500	420	3400	330	3200	-	2900
1	600	4200	590	4200	560	4100	490	3900	400	3700
0.5	750	5100	740	5000	710	5000	670	4800	620	4700
0.2	1000	6500	1000	6500	1000	6500	910	6400	1000	6300
0.1	1300	8000	1200	8000	1200	7900	1200	7900	1200	7800

Wiring legend  
Connection allocation – Digital Input Module Type 9470

Channel number	Function	Connection X1 Terminal no.
0	Input (+)	1
0	Input (-)	2
1	Input (+)	3
1	Input (-)	4
...	...	...
15	Input (+)	31
15	Input (-)	32

Notes:

- Intrinsically safe apparatus shall be switches or a CSA Certified Entity device connected in accordance with the manufacturer's installation instructions.
- For Entity concept use the appropriate parameters from above to ensure the following:
 
$$U_o, V_{oc} \leq U_i \text{ or } V_{max} \quad C_o, C_a \geq C_i + C_{leads}$$

$$I_o, I_{sc} \leq I_i \text{ or } I_{max} \quad L_o, L_a \geq L_i + L_{leads}$$
- Suitable separation must be maintained between wiring of each I.S. input channel.

The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or ornamental design registration.

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieses Dokuments, Verwertung und Mitteilung seines Inhalts sind verboten, soweit nicht ausdrücklich gestattet. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patent-, Gebrauchsmuster- oder Geschmacksmusterreife vorbehalten.

F 4830 503

			2004	Date	Name	Certification drawing <b>Digital Input Module</b> <b>Type 9470</b>  94 006 01 31 2	Scale	none
			Drawn by	April	Toby		Sheet	7 of 14
			Checked		Faulring		Agency	CSA
B	17.08.09	Einsiedler						
A	10 / 2004	T. Stahl						
Index	Date	Name				Rep. f.	Rep. t.	A4

