

# Remote I/O

## Remote I/O IS1+ Digital Input Output Modul für Zone 2 Ex i

9470/33-16-10 Art. Nr. 210448



- 16 Kanäle paarweise als Eingang oder Ausgang verwendbar
- Ein-/Ausgänge eigensicher Ex ia IIC mit Leitungsfehlerüberwachung
- Modul in Zone 2 unter Spannung austauschbar (hot swap)

MY R. STAHL 9470D



Das Digital Input Output Modul 9470/33 für Zone 2 hat 16 Kanäle die paarweise zum Ex i Betrieb als Eingang für Kontakte und NAMUR-Initiatoren (EN 60947-5-6) oder als Ausgang für Leuchtmelder und low-power Magnetventile verwendbar sind. 8 Eingänge sind für Frequenzen bis 20 kHz verwendbar, 4 für Drehrichtungserkennung.

Alle Ein-/Ausgänge sind kurzschlussfest und galvanisch vom System getrennt.

### Technische Daten

#### Explosionsschutz

Einsatzbereich (Zonen)	2
Ex Schnittstelle Zone	0, 1, 2, 20, 21, 22
IECEX Bescheinigung Gas	IECEX DEK 12.0044X
IECEX Gasexplosionsschutz	Ex ec ia [ja Ga] IIC T4 Gc
IECEX Bescheinigung Staub	IECEX DEK 12.0044X
IECEX Staubexplosionsschutz	[Ex ia Da] IIIC
ATEX Bescheinigung Gas	DEKRA 12 ATEX0099 X
ATEX Gasexplosionsschutz	⊕ II 3 (1) G Ex ec ia [ja Ga] IIC T4 Gc
ATEX Bescheinigung Staub	DEKRA 12 ATEX0099 X
ATEX Staubexplosionsschutz	⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
Bescheinigung FMus	FM17US0332X
Bescheinigung cFM	FM16CA0134X
Kennzeichnung cFMus	NI, Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D; Class I, Zone 2, AEx/Ex nA ia [ia] IIC AIS Class I,II,III, Div. 1, Groups A,B,C,D,E,F,G; T4 at Ta = 75°C See Doc. 9470 6 031 002 1
Bescheinigungen	ATEX (DEK), Brasilien (ULB), IECEX (DEK), Indien (PESO), Kanada (FM), Korea (KTL), USA (FM), Volksrepublik China (NEPSI)
Schiffszulassung	ABS, BVIS, EU RO MR (DNV), KR, LR
Konformitätserklärungen	ATEX (EUK), Volksrepublik China (CCC)
Installation	in Zone 2 und im sicheren Bereich
Weitere Angaben	Weitere Zusammenschaltungen (4, 8 und 16 Kanäle), siehe Betriebsanleitung und Bescheinigung.

#### Sicherheitstechnische Daten

Maximale Spannung $U_o$	9,8 V
Max. Strom $I_o$ (Ex ia)	10,4 mA

#### Sicherheitstechnische Daten

Max. Leistung $P_o$ (Ex ia)	25,5 mW													
Innere Kapazität (1 Kanal)	2,5 nF													
Innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar													
Max. anschließbare Induktivität $L_o$ / Kapazität $C_o$														
1 Kanal														
IIC	$L_o$ [mH]	280	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,02	
	$C_o$ [ $\mu$ F]	-	0,49	0,56	0,64	0,72	0,81	0,96	1,1	1,3	1,6	2	3,3	
IIB/IIIC	$L_o$ [mH]	1000	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,01	
	$C_o$ [ $\mu$ F]	-	2,6	2,8	3,3	3,7	4,2	5,1	6	7,2	9,3	12	23	
2 Kanäle parallel														
Max. Strom $I_o$ (Ex ia)	20,8 mA													
Max. Leistung $P_o$ (Ex ia)	51 mW													
Innere Kapazität (2 Kanäle)	5 nF													
IIC	$L_o$ [mH]	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,02		
	$C_o$ [ $\mu$ F]	0,3	0,44	0,57	0,67	0,77	0,93	1,1	1,3	1,6	2	3,3		
IIB/IIIC	$L_o$ [mH]	270	100	50	20	10	5	2	1	0,5	0,2	0,1	0,01	
	$C_o$ [ $\mu$ F]	-	2,3	2,6	3,1	3,6	4,1	5,1	6	7,2	9,3	12	23	

#### Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	16 Ex i Ein-/Ausgänge (paarweise parametrierbar)
Stromaufnahme	120 mA
Anschluss Ex i Feldsignale	Steckbare, blaue Klemmen, 16-polig, 2,5 mm <sup>2</sup> , Schraub- oder Federzugausführung mit Arretierung

#### Hilfsenergie

Anschluss Energieversorgung	BusRail Typen 9494
Ausführung der Hilfsenergie	Eigensicher Ex ia über BusRail
Stromaufnahme	120 mA
Max. Leistungsaufnahme	2,5 W
Max. Verlustleistung Ausgänge	2,5 W

#### Galvanische Trennung

Prüfspannung galvanische Trennung	gemäß Norm EN 60079-11
Hilfsenergie/Systemkomponenten	$\geq 1500$ V AC
I/O Modul / I/O Modul	$\geq 500$ V AC
I/O Kanälen/Systemkomponenten	$\geq 500$ V AC
I/O Kanälen / Erde (PA)	$\geq 500$ V AC
	Die Eingänge eines I/O Moduls haben eine gemeinsame Minus-Leitung.

#### Eingang

Anzahl der Eingänge	16
Min. Eingangssignal EIN	2,1 mA
Max. Eingangssignal AUS	1,2 mA

# Remote I/O

## Remote I/O IS1+ Digital Input Output Modul für Zone 2 Ex i

9470/33-16-10 Art. Nr. 210448



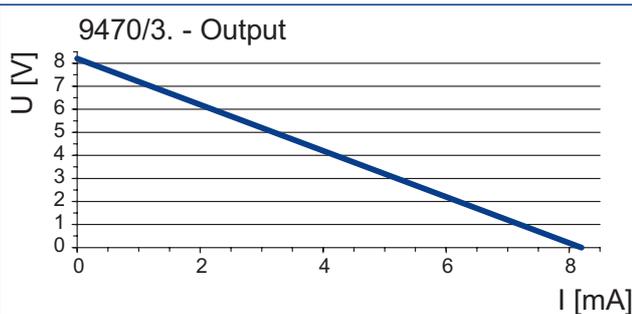
### Eingang

Schaltswelle	1,65 mA			
Speisespannung	8,2 V			
Innenwiderstand	1 kΩ			
Signal Eingang	Eingang EN 60947 (NAMUR)			
Funktion	Frequenz mit Richtung Up/Down-Zähler			
Max. Anzahl Zähler Eingänge	8			
Zählbereich	0 ... 65535 als UINT16			
Max. Anzahl Frequenzeingänge	8			
Min. Pulsbreite	25 μs			
Auflösung	16 Bit / 32 Bit			
Max. Schaltfrequenz	20 kHz (bei Frequenzen > 1 kHz verringert sich die maximale Leitungslänge, z.B. bei 5 kHz auf ca. 75 m)			
Frequenzband	Messbereich	0,1 ... 600 Hz	1 Hz ... 3 kHz*	1 Hz ... 20 kHz
	Auflösung	0,01 Hz	0,05 Hz	0,5 Hz
	Genauigkeit	0,1 %	0,1 %	0,1 %
		* Default		
Drehrichtungserkennung, Vorwärts-/Rückwärts-Zähler	Max. Anzahl Kanäle	4 (je zwei Eingänge parallel geschaltet)		

### Ausgang

Max. Anzahl Ausgänge	16
Ausgangsstrom max.	8,2 mA
Innenwiderstand Ausgänge	1 kΩ
Ausgang Nennbetrieb	6 V / 2 mA
Leerlaufspannung $U_a$	8,2 V

### Ausgangskennlinie



### Signalübertragung

Max. Verzögerung von Signal / interner Bus > 1 ms				
Max. Verzögerung Frequenzeingang / interner Bus				
Filter	ohne	klein	mittel	groß
Frequenz				
$0,1 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ Hz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$2/f$	$3/f$	$6/f$
$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$4/f$	$9/f$	$18/f$
$10 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ Hz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$8/f$	$27/f$	$54/f$
$100 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ k Hz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$16/f$	$81/f$	$162/f$
$1 \text{ kHz} \leq f < 1960 \text{ Hz}$	1,5 ms	$32/f$	$243/f$	$486/f$
$1960 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ kHz}$	1,5 ms	16,5 ms	124 ms	248 ms
$10 \text{ kHz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	1,5 ms	33 ms	372 ms	744 ms
$f \geq 20 \text{ kHz}$	1,5 ms	66 ms	372 ms	744 ms

## Gerätespezifische Daten

Signaltyp	Eingang Ausgang
Modul Diagnose-Meldung	EIN AUS
Impulsverlängerung/Frequenzfilter	2,4 s / Groß 0,6 s / Klein 1,2 s / Mittel 0 s / Aus
Invertieren Ein-/Ausgang	normal invertiert
Leitungsfehlerüberwachung	AUS EIN
Verhalten im Fehlerfall Eingang	Ersatzwert "0" Ersatzwert "1" Halten (Initialwert 0) Halten (Initialwert 1)
Betriebsart Zähler/Frequenz	Up/Down-Zähler 32 Bit Up/Down-Zähler 16 Bit Zähler 16 Bit 1 Hz ... 3 kHz 1 Hz ... 20 kHz mit Richtung 1 Hz ... 20 kHz 0,1 ... 600 Hz
Zählersteuerung	Stop Run Reset
Zählereignis	positive Flanke negative Flanke
LED Wartungsbedarf Modul	LED "M/S", blau
LED Wartungsbedarf Modul Bezeichnung	M/S
LED Wartungsbedarf Modul Farbe	blau
LED Betriebszustand	LED "RUN", grün
LED Betriebszustand Bezeichnung	RUN
LED Betriebszustand Farbe	grün
LED Kanalfehler	ohne
LED Kanalstatus	ohne
Abrufbare Parameter	Typ SW-Revision Seriennummer Hersteller HW-Revision
Signal-Status-Bit	"0" = Ausgang hochohmig "1" = Ausgang wird gespeist
Drahtbruch Eingang	< 50 $\mu$ A
Kurzschluss Eingang	< 100 $\Omega$
Drahtbruch Ausgang	< 50 $\mu$ A
Kurzschluss Ausgang	< 100 $\Omega$
Kurzschlusserkennung	nur im EIN-Zustand möglich

Drahtbruch-/Kurzschlusserkennung Hinweis	Bei Kontakten wird eine Beschaltung mit 1 kΩ in Serie und 10 kΩ parallel für eine Drahtbruch-/Kurzschlusserkennung benötigt. Bei Ausgängen ist Drahtbruch-/Kurzschlusserkennung nur im EIN-Zustand möglich.
---	---

**Diagnose**

LED Sammelfehler	LED "ERR", rot
LED Sammelfehler Bezeichnung	ERR
LED Sammelfehler Farbe	rot

**Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur	-40 °C ... 75 °C
Umgebungstemperatur	-40°F ... +167°F
Lagertemperatur	-40 °C ... 80 °C
Lagertemperatur	-40°F ... +176°F
Max. Einsatzhöhe	< 2000 m
Max. Einsatzhöhe	2000 m
Max. relative Luftfeuchte	95 % (ohne Betauung)
Max. relative Luftfeuchte	95 %
Schock (halbsinusförmig)	(IEC EN 60068-2-27) 15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)
Vibration (sinusförmig)	(IEC EN 60068-2-6) Frequenzbereich 2 ... 13,2 Hz Amplitude 1 mm (Spitzenwert) Frequenzbereich 13,2 ... 100 Hz Beschleunigungsamplitude 0,7 g
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1, IEC 61000-4-1 ... 6 und 11, NAMUR NE 21
Hinweis	(Betriebsanleitung beachten)

**Mechanische Daten**

Schutzart (IP) (IEC 60529)	IP20
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2
Schadstoffklasse	entspricht G3
Breite	96,5 mm
Breite Zoll	3,8 in
Tiefe	67 mm
Länge	128 mm
Länge Zoll	5,04 in
Einbautiefe Zoll	2,64 in
Gewicht	275 g
Gewicht	0,61 lb

**Montage / Installation**

Montageart	auf DIN-Schiene NS 35/15 (DIN EN 60715)
Einbaulage	senkrecht waagrecht

# Remote I/O

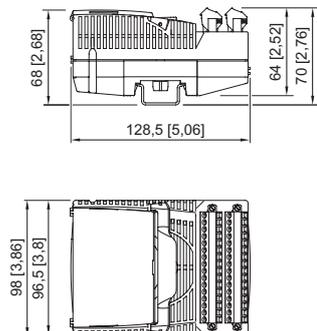
## Remote I/O IS1+ Digital Input Output Modul

für Zone 2 Ex i

9470/33-16-10 Art. Nr. 210448



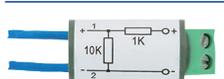
Maßzeichnung (alle Maße in mm [Zoll]) – Änderungen vorbehalten



## Zubehör

### Widerstandskoppelglied

Art. Nr.

	Zusätzliche Beschaltung von Kontakten (auch im Ex -Bereich), um Kurzschluss- und Drahtbrucherkenennung zu ermöglichen. Montage auf Hutschiene.	247644
	Zusätzliche Beschaltung von Kontakten auch im Ex-Bereich, um Kurzschluss- und Drahtbrucherkenennung zu ermöglichen	105944

### Steckbare Klemme

Art. Nr.

	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 9482 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
	2,5 mm <sup>2</sup> mit Arretierung, 16-polig, Federkraftanschluss, blau, zum Anschluss der Feldsignale an I/O-Module, für eigensichere Feldstromkreise, inkl. Prüfbuchsen Beschriftung: 1 ... 16 Achtung: Zusätzlich zweite Klemme erforderlich bei I/O-Modul-Reihe 9470 und 9482 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, inkl. Prüfbuchsen Beschriftung: 17 ... 32	162716

### Trennwand

Art. Nr.

	Zur Montage zwischen eigensicheren und nicht-eigensicheren Anschlüssen der I/O-Module, um die 50 mm Fadenmaß einzuhalten	220101
--	--	--------

# Remote I/O

## Remote I/O IS1+ Digital Input Output Modul

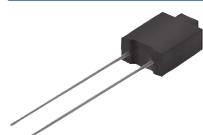
für Zone 2 Ex i

9470/33-16-10 Art. Nr. 210448



### Widerstand Störmeldungsunterdrückung

Art. Nr.



Die Widerstände dienen zur Störmeldungsunterdrückung bei nicht verwendeten I/O Kanälen  
Widerstandswert: 5K6 / 0,5 W  
Geeignet für: AIM 9468; UMH 9469; DIOM 9470; DIOM 9471; DIOM 9472; DOM 9475  
Für eigensichere Stromkreise (einfaches elektrisches Betriebsmittel nach EN 60079-11)

244911

### Warnschild

Art. Nr.



„Module nur mit feuchtem Tuch säubern.“

162796

### Leuchtmelder

Art. Nr.



Einfaches elektrisches Betriebsmittel für eigensichere Stromkreise gemäß EN 60079-11

228026

### DIN A4 Bogen

Art. Nr.

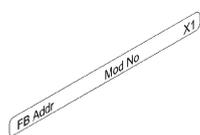


Für Beschriftungsschild an I/O-Modulen; 6 Schilder pro Bogen;  
Ausdruck IS Wizard; Verpackungseinheit = 20 Bogen

162832

### Beschriftungstreifen

Art. Nr.



„FB Addr ... Mod No ...“ für steckbare Klemme, 26 Stück auf Bogen

162788

### Vibrations-Halterung Set

Art. Nr.



Bei Installation mit extremen Vibrationen (> 0,7 g und max. 4 g) können die Vibrations-Halterungen 9490 als zusätzliche Maßnahme eingesetzt werden und sorgen für mechanische Stabilität der einzelnen Module.

Zur Befestigung von: alle I/O-Module, außer 9477/12 und 9478

Anzahl der Halterungen im Set: 8

Schrauben (Art. Nr. 275516) müssen separat bestellt werden!

271920

### Schrauben Set

Art. Nr.

Schrauben Set M5 x 14 (gewindefurchend) für Vibrations-Halterungen 9490

Anzahl der Schrauben im Set: 25

275516

## Ersatzteile

### LED Leuchtmelder für Fronteinbau

Art. Nr.



für Fronteinbau EEB

274899

Änderungen der technischen Daten, Maße, Gewichte, Konstruktionen und der Liefermöglichkeiten bleiben vorbehalten. Die Abbildungen sind unverbindlich.