

Remote I/O

Remote I/O IS1+ Digital In-/Output Modul 24 V

für Zone 2 Ex n

9472/35-16-12 Art. Nr. 230239



- 16 Kanäle paarweise als Eingang oder Ausgang (24 V / 0,5 A) verwendbar
- Ein-/Ausgänge Ex ec mit Leitungsfehlerüberwachung und LED Fehler- und Statusanzeige je Kanal sowie SIL2 Abschalt-eingang
- Modul in Zone 2 unter Spannung austauschbar (hot swap)

WebCode **9472A**



Das Digital Input Output Modul 24V 9472/35 für Zone 2 hat 16 Kanäle die paarweise zum Betrieb als Eingang für Kontakte und PNP- oder NAMUR-Initiatoren (EN 60947-5-6) oder als Ausgang für Magnetventile bis 24 V / 0,5 A verwendbar sind. 8 Eingänge sind für Frequenzen bis 20 kHz verwendbar, 4 für Drehrichtungserkennung.

Alle Ein-/Ausgänge sind kurzschlussfest und galvanisch vom System getrennt. Zusätzlicher Steuereingang für "Anlagen-AUS" (IEC 61508 / bis SIL2).

Technische Daten

Explosionsschutz

Einsatzbereich (Zonen)	2
Ex Schnittstelle Zone	2
IECEX Bescheinigung Gas	IECEX DEK 16.0010X
IECEX Gasexplosionsschutz	Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc
ATEX Bescheinigung Gas	DEKRA 16 ATEX 0016 X
ATEX Gasexplosionsschutz	II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc
Bescheinigung FMus	FM17US0332X
Bescheinigung cFM	FM16CA0134X
Kennzeichnung cFMus	NI, Class I, Div. 2, Groups A,B,C,D; Class I, Zone 2, AEx/Ex ec ic Group IIC T4 Gc Ta = -40°C ... +75°C See Doc. 9472 6 031 001 1
Bescheinigungen	ATEX (DEK), IECEX (DEK), Indien (PESO), Kanada (FM), Korea (KTL), SIL (exida), USA (FM)
Schiffszulassung	ABS, BVIS, EU RO MR (DNV), KR, LR
Installation	Zone 2 und im sicheren Bereich
Weitere Angaben	siehe jeweilige Bescheinigung und Betriebsanleitung

Elektrische Daten

Anzahl der Kanäle	16 Ex ec/nA Ein-/Ausgänge (paarweise parametrierbar)
Max. Anzahl NAMUR Eingänge	16 (Kanäle 0 ... 15)
Max. Anzahl 3-Leiter PNP Eingänge	16 (Kanäle 1 ... 15)
Max. Anzahl Binär Ausgänge	16 (Kanäle 0 ... 15)
Externe Versorgungsspannung U_H (X0)	18 ... 32 V DC (Nennspannung 24 V)
Max. Stromaufnahme (X0)	16 x 0,5 A (abhängig vom Summenstrom der Binär-Ausgänge)
Steuereingang Eignung (X0)	Abschaltung bis SIL 2, low demand (IEC61508)

Elektrische Daten

Steuereingang Funktion (X0)	"Anlagen-AUS" zum Abschalten aller Ausgänge
Steuereingang Ausgangsspannung (X0)	9,7 V ... 14 V ohne Last (bei ext. Versorgung 18 ... 32 V DC)
Steuereingang Kurzschlussstrom (X0)	0.36 – 0.65 mA
Steuereingang Normalbetrieb (X0)	$U > 6 \text{ V}$ (Klemme X0.3 und X0.4 gebrückt)
Steuereingang Ausgänge-AUS (X0)	$U < 2 \text{ V}$ (Klemme X0.3 und X0.4 unterbrochen)
Anschluss Ex ec/nA Feldsignale (X1 und X2)	2 steckbare, schwarze Klemmen, 24-polig, 1,5 mm ² , Push In Ausführung mit Arretierung (separat zu bestellen) Anschluss einadrig - starr 0,08 ... 1,5 mm ² (AWG 28 ... 16) - flexibel mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülse) 0,25 ... 1,5 mm ² - flexibel mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülse) 0,25 ... 0,5 mm ² - Abisolierlänge min. 9 mm
Anschluss externe Versorgung und „Anlagen-AUS“ (X0)	Steckbare, schwarze Klemmen, 4-polig, 1,5 mm ² , Schraubklemmen Ausführung mit Arretierung (enthalten) Anschluss einadrig - starr 0,08 ... 1,5 mm ₂ (AWG 28 ... 16) - flexibel mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülse) 0,25 ... 1,5 mm ₂ - flexibel mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülse) 0,25 ... 0,5 mm ₂ - Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm - Abisolierlänge min. 7 mm Anschluss zweiadrig - starr 0,08 ... 1,5 mm ₂ (AWG 28 ... 16) - flexibel mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülse) 0,25 ... 1,5 mm ₂ - flexibel mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülse) 0,25 ... 0,5 mm ₂ - Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm - Abisolierlänge min. 7 mm

Hilfsenergie

Anschluss Energieversorgung	BusRail Typen 9494
Ausführung der Hilfsenergie	Eigensicher Ex ia über BusRail
Verhalten bei Unterspannung	Alle Ausgänge "AUS"
Stromaufnahme	90 mA
Max. Leistungsaufnahme	2,2 W
Max. Verlustleistung	Ausgang: 5,4 W Eingang: 1,4 W

Galvanische Trennung

Prüfspannung galvanische Trennung	gemäß Norm EN 60079-11
Hilfsenergie/Systemkomponenten	$\geq 1800 \text{ V AC}$
I/O Kanälen/Systemkomponenten	$\geq 1800 \text{ V AC}$
I/O Kanälen / Erde (PA)	$\geq 1800 \text{ V AC}$

Eingang

Max. Anzahl Zähler Eingänge	8 (Kanal 8 ... 15)
Max. Anzahl Frequenzeingänge	8 (Kanal 8 ... 15)
Signalart Binär Eingang 1	2-Leiter 24 V Kontakte 3-Leiter PNP Initiatoren
Min. Binär Eingangssignal 1 EIN	$> 60 \% \text{ Versorgungsspannung } U_H$
Max. Binär Eingangssignal 1 AUS	$< 55 \% \text{ Versorgungsspannung } U_H$
Schalthysterese Binär Eing. 1	5% Versorgungsspannung U_H
Innenwiderstand Binär Eingang 1	11 k Ω
Drahtbruchererkennung Binär Eingang 1	Eingangssignal $\leq 1,6 \text{ V}$

Eingang

Kurzschlusserkennung Binär Eingang 1	Eingangssignal $\leq 1,6 \text{ V}$				
Signalart Binär Eingang 2	NAMUR Initiatoren (IEC 60947)				
Min. Binär Eingangssignal 2 EIN	$> 2,1 \text{ mA}$				
Max. Binär Eingangssignal 2 AUS	$< 1,2 \text{ mA}$				
Schaltswelle Binär Eingang 2	$1,65 \text{ mA}$				
Schalthysterese Binär Eingang 2	$\geq 0,2 \text{ mA}$				
Speisespannung Binär Eingang 2	$8 \text{ V} \pm 5\%$				
Innenwiderstand Binär Eingang 2	$1 \text{ k}\Omega$				
Drahtbruchererkennung Binär Eingang 2	$I < 100 \mu\text{A}$				
Kurzschlusserkennung Binär Eingang 2	$R < 100 \Omega$				
Signalart Binär Eingang 3	Frequenzeingang				
Max. Schaltfrequenz Binär Eingang 3	NAMUR-Signal: 20 kHz (bei Frequenzen $> 1 \text{ kHz}$ verringert sich die maximale Leitungslänge, z.B. bei 5 kHz auf ca. 75 m) 3-Leiter PNP Initiatoren und 2-Leiter 24 V Kontakte: $\leq 300 \text{ Hz}$ (20 kHz nur mit push-pull Geber) Hinweis: Die Eingänge müssen nach $+24 \text{ V}$ und nach 0 V geschaltet werden (siehe Technische Zeichnungen).				
Min. Pulsbreite Binär Eingang 3	$25 \mu\text{s}$				
Signalart Binär Eingang 4	Zählereingang				
Zählbereich Binär Eingang 4	$0 \dots 65535$				
Funktion Binär Eingang 4	Vorwärts-/Rückwärts-Zähler Frequenz mit Richtung				
Auflösung Binär Eingang 4	16 bit 32 bit				
Messbereich Binär Eingang 3		$0,1 \dots 600 \text{ Hz}$	$1 \text{ Hz} \dots 3 \text{ kHz}^*$	$1 \text{ Hz} \dots 20 \text{ kHz}$	
	Auflösung	$0,01 \text{ Hz}$	$0,05 \text{ Hz}$	$0,5 \text{ Hz}$	
	Genauigkeit	$0,1 \%$	$0,1 \%$	$0,1 \%$	
	* Default				
Max. Verzögerung Binär Eingang 3	Filter (parametrierbar)	ohne	klein	mittel	groß
	Frequenz				
	$0,1 \text{ Hz} \leq f < 1 \text{ Hz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$2/f$	$3/f$	$6/f$
	$1 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ Hz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$4/f$	$9/f$	$18/f$
	$10 \text{ Hz} \leq f < 100 \text{ Hz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$8/f$	$27/f$	$54/f$
	$100 \text{ Hz} \leq f < 1\text{kHz}$	$1/f + 1 \text{ ms}$	$16/f$	$81/f$	$162/f$
	$1 \text{ kHz} \leq f < 1960 \text{ Hz}$	$1,5 \text{ ms}$	$32/f$	$243/f$	$486/f$
	$1960 \text{ Hz} \leq f < 10 \text{ kHz}$	$1,5 \text{ ms}$	$16,5 \text{ ms}$	124 ms	248 ms
	$10 \text{ kHz} \leq f < 20 \text{ kHz}$	$1,5 \text{ ms}$	33 ms	372 ms	744 ms
	$f \geq 20 \text{ kHz}$	$1,5 \text{ ms}$	66 ms	372 ms	744 ms

Ausgang

Signalart Binär Ausgang	2-Leiter ($24 \text{ V} / 0,5 \text{ A}$)
Speisespannung Binär Ausgang	entspricht der ext. Versorgungsspannung $U_H - 0,7 \text{ V}$ (X0)
Ausgangsstrom Binär Ausgang	$30 \text{ mA} \dots 0,5 \text{ A}$ pro Kanal (elektronisch begrenzt)
Anschließbare Lasten Binär Ausgang	Ω isch Induktiv Kapazitiv
Max. schaltbare Induktivität Binär Ausgang	$< 0,5 \text{ H}$ je Kanal (ext. Freilaufdiode parallel zur Last empfohlen)

Remote I/O

Remote I/O IS1+ Digital In-/Output Modul 24 V für Zone 2 Ex n 9472/35-16-12 Art. Nr. 230239

STAHL

Ausgang

Drahtbruchererkennung Binär Ausgang	R > 800 Ω im AUS-Zustand I < 30 mA im EIN-Zustand
Kurzschlusserkennung Binär Ausgang	I < 500 mA im EIN-Zustand R > 25 Ω im AUS-Zustand

Gerätespezifische Daten

Signaltyp	Eingang Ausgang
Modul Diagnose-Meldung	EIN AUS
Invertieren Ein-/Ausgang	normal invertiert
Leitungsfehlerüberwachung	EIN AUS
Verhalten im Fehlerfall Binär Signale	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
Signaleinstellungen Hinweis	Einstellungen erfolgen kanalpaarweise
LED Wartungsbedarf Modul	LED "M/S", blau
LED Betriebszustand	LED "RUN", grün
LED Sammelfehler	LED "ERR", rot
LED Kanalfehler	LED je Kanal, rot
LED Kanalstatus	LED je Kanal, gelb
LED ext. Versorgung 24 V	LED "24V", grün
LED "Anlagen-AUS"	LED "24V", gelb
Abrufbare Parameter	HW-Revision Hersteller Seriennummer SW-Revision Typ
Modulstatus und -alarme	Fehler interner Bus primär / redundant Keine Antwort vom IOM Konfiguration ungleich Modul Hardwarefehler Übertemperatur Fehler Steckplatz Wartungsbedarf Modul

Remote I/O IS1+ Digital In-/Output Modul 24 V für Zone 2 Ex n 9472/35-16-12 Art. Nr. 230239

Gerätespezifische Daten

Signal-Status-Bit	"1" = Ausgang wird gespeist "0" = Ausgang hochohmig
Einfluss der Umgebungstemperatur	0,07 % / 10 K
Hinweis	Alle Angaben in % der Signalspanne bei 23 °C

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	-40°C ... +75°C
Umgebungstemperatur	-40°F ... +167°F
Umgebungstemperatur Hinweis	+75 °C (+167 °F) bei Summenstrom der Ausgänge ≤ 4 A +65 °C (+149 °F) bei Summenstrom der Ausgänge ≤ 8 A
Lagertemperatur	-40°C ... +80°C
Lagertemperatur	-40°F ... +176°F
Max. Einsatzhöhe	< 2000 m
Max. relative Luftfeuchte	95 % (ohne Betauung)
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 (2006) IEC 61000-4-1...6, 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
Höhe	67 mm
Länge	128 mm
Länge Zoll	5,04 in
Einbautiefe Zoll	2,64 in
Gewicht	0,275 kg
Gewicht	0,61 lb

Montage / Installation

Einbaulage	waagrecht senkrecht
------------	------------------------

Remote I/O

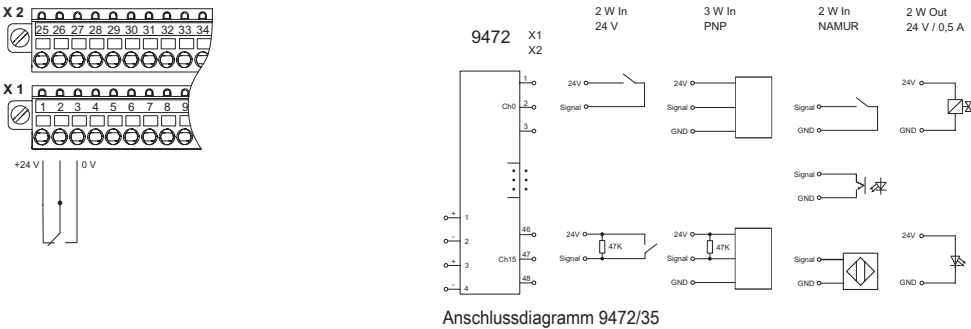
Remote I/O IS1+ Digital In-/Output Modul 24 V

für Zone 2 Ex n

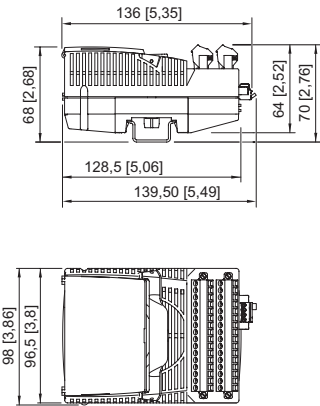
9472/35-16-12 Art. Nr. 230239



Technische Zeichnung – Änderungen vorbehalten



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



Zubehör

Termination Board 9491		Art. Nr.
	Die Termination Boards dienen zur Parallelschaltung der Ein- und Ausgänge zweier I/O-Module zur Redundanz von Signalen. Signal Redundanz für I/O-Module 9471/35 und 9472/35 ab Firmware 04-xx	273019
Relais Modul Ex i/Ex e für Zone 1		Art. Nr.
	Das Relaismodul Ex i/ Ex e erlaubt das galvanisch-getrennte Schalten von eigensicheren (Ex i) und Nicht-Ex i (Ex e) Stromkreisen. Spulenstromkreis: Ex i oder Nicht-Ex i (Ex e) Kontaktstromkreis: Ex i oder Nicht-Ex i (Ex e) Durch die integrierte Absicherung für Kontakt- und Spulenstromkreis, ist eine zusätzliche Absicherung nicht notwendig.	273000
Elektronisches Relais		Art. Nr.
	Die elektronischen Relaismodule werden zum Schalten von Ex e Lasten durch eigensichere (Ex i) oder nicht eigensichere (Ex e) Ansteuerung verwendet. Spulenstromkreis: Ex i oder Nicht-Ex i (Ex e)* Kontaktstromkreis: Nicht-Ex i (Ex e) *Der Wechsel zwischen Ex i zu Nicht-Ex i Stromkreisen, oder andersherum, ist ohne Einschränkung jederzeit möglich.	282457

Remote I/O

Remote I/O IS1+ Digital In-/Output Modul 24 V

für Zone 2 Ex n

9472/35-16-12 Art. Nr. 230239

STAHL

Steckbare Klemme

Art. Nr.



1,5 mm² mit Arretierung, 24 polig, Federzuganschluss, schwarz,
zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für nicht eigensichere Feldstromkreise
Achtung: Nur für I/O Modul 9469, 9471 und 9472
Beschriftung: 1 ... 24

245090

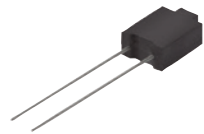


1,5 mm² mit Arretierung, 24 polig, Federzuganschluss, schwarz,
zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für nicht eigensichere Feldstromkreise
Achtung: Nur für I/O Modul 9469, 9471 und 9472
Beschriftung: 25 ... 48

245091

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

Trennwand

Art. Nr.



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

220101

Warnschild

Art. Nr.



„Module nur mit feuchtem Tuch säubern.“

162796

DIN A4 Bogen

Art. Nr.

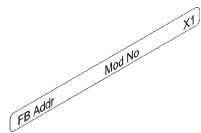


Für Beschriftungsschild an I/O-Modulen; 6 Schilder pro Bogen;
Ausdruck IS Wizard; Verpackungseinheit = 20 Bogen

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

Remote I/O

Remote I/O IS1+ Digital In-/Output Modul 24 V

für Zone 2 Ex n

9472/35-16-12 Art. Nr. 230239



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