



12772E00

- > 6 bzw. 8 Kanäle: spannungsfreier Relaiskontakt, Schließer
- > Hohe Schaltleistung, bis zu 100 VA
- > Galvanische Trennung zwischen Ausgängen und System
- > Anschluss der Feldkabel über Ex e Klemmen oder Conduit
- > Modul unter Spannung austauschbar (hot swap)

Zone	0	1	2	20	21	22
Class	I			II / III		
Zone	0	1	2	20	21	22
Ex Schnittstelle		X	X			
Installation in		X	X			

Class	I		II / III	
Division	1	2	1	2
Ex Schnittstelle	X	X		
Installation in	X	X		

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
X im Automatisierungskatalog (168465 / 00 006 54 78 0) oder
X 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 Output Modul Relais Typ 9477/12-0.-12 nur für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/Division 1, Zone 2/Division 2 oder im sicheren Bereich zugelassen ist.

- X dass das Modul, bei Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen, in ein Gehäuse eingebaut sein muss, das den Anforderungen an die erhöhte Sicherheit entspricht (z. B. R. STAHL Typ 8126).
- X dass Arbeiten an der Ex e Klemme nur im spannungsfreien Zustand zulässig sind.
- X dass an die Ex e Klemmen nur nicht-eigensichere Stromkreise angeschlossen werden dürfen.
- X dass die max. Werte für Strom, Spannung und Leistung (siehe Technische Daten) eingehalten werden. Der Schaltstrom der Kontakte muss auf 2 A begrenzt sein (z. B. Sicherung oder Strombegrenzung).
- X dass nach Anschluss der Feldgeräte an der Ex e Klemme die Schutzart IP30 sichergestellt sein muss.
- X Ein entsprechendes Hinweisschild muss auf dem Gehäuse angebracht werden.
- X Leiter mit geringem Querschnitt müssen mit isolierten Aderendhülsen angeschlossen werden.
- X Am Sockel 9490/11-34 müssen nicht belegte Anschlussklemmen vor zufälliger Berührung geschützt sein (z. B. durch gesonderte Abdeckung oder geeigneten Verschluss der Leitungseinführungen).

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 60079-0: 2004; IEC 60079-1: 2007-04; IEC 60079-7: 2006-07; IEC 60079-11: 2006

Funktion/Eigenschaften

Die Ausgänge sind je ein potentialfreier Kontakt je Kanal. Sie werden als Schließer betätigt. Logisch "0" = Kontakt offen; logisch "1" = Kontakt geschlossen.

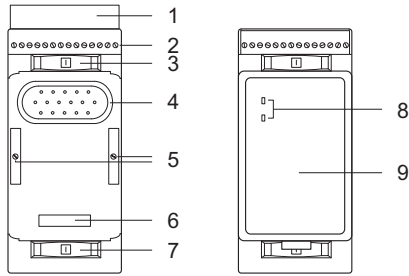
Die Anschlussklemmen des Moduls entsprechen Ex e. Daran dürfen nur nicht-eigensichere Stromkreise angeschlossen werden.

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 Output Moduls zum internen Datenbus der BusRail ist redundant ausgeführt.

Komponenten

Übersicht



12254E00

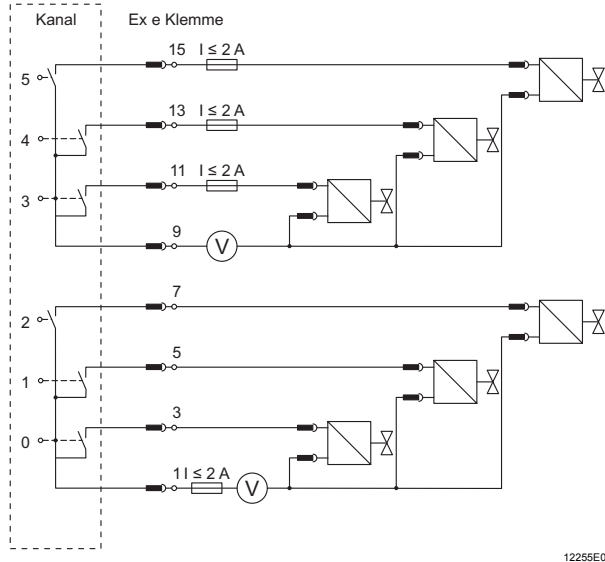
1	Abdeckklappe (geöffnet) zur Sicherstellung der Schutzart IP30
2	Ex e Klemmen
3	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
4	Buchse für Modul
5	Klemmschraube
6	Buchse für Modul
7	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
8	LED zur Status- bzw. Fehleranzeige (weitere Informationen siehe „LED Anzeigen und Fehlerbehebung“)
9	Digital Output Modul Relais

Ex e Klemme

Der Sockel hat 16 Klemmen zum Anschluss der Feldkabel.

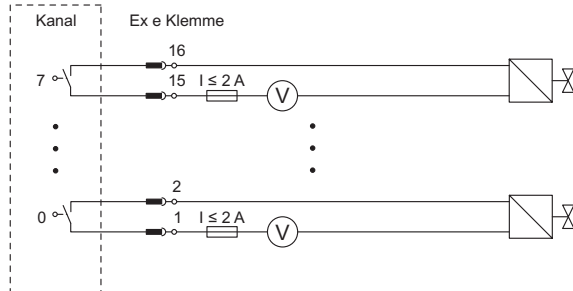
Anschlussbelegung

9477/12-06-12 auf Sockel 9490/1.-34:



12255E01

9477/12-08-12 auf Sockel 9490/1.-33:



12256E01

Projektierung

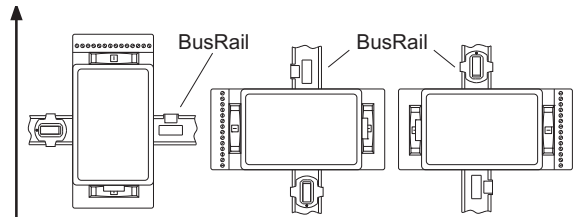


Die nationalen Errichtungsbestimmungen (z. B. IEC/EN 60079-14) müssen beachtet werden. Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal geführt werden! Zwischen Anschlussstellen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand von mindestens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



Sicherstellen, dass die max. Werte für Strom, Spannung und Leistung (siehe Technische Daten) eingehalten werden. Der Schaltstrom muss auf 2 A begrenzt sein (z. B. Sicherung oder Strombegrenzung).

- Das Modul ist für IS1 Feldstationen bestimmt und darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1, / Division 1, Zone 2 / Division 2 oder im sicheren Bereich installiert werden.
- Bei Installation in explosionsgefährdeten Bereichen muss das Modul in ein Gehäuse eingebaut werden, das den Anforderungen an die erhöhte Sicherheit entspricht (z. B. R. STAHL Typ 8126).
- Das Modul wird zur bestimmungsgemäßen Verwendung auf der IS1 BusRail installiert.
- Eine Mischbestückung der BusRail mit verschiedenen I/O-Modulen ist zulässig.
- Der Betrieb des Moduls ist nur in den drei Montagelagen zulässig:
Montagerichtung oben:



12257E00

- An der Ex e Klemme dürfen nur nicht-eigensichere Stromkreise angeschlossen werden.
- An den angeschlossenen Stromkreisen darf nur im spannungsfreien Zustand gearbeitet werden.
- Nach Anschluss der Feldstromkreise muss an der Ex e Klemme die Schutzart IP30 sichergestellt sein.
- Ein entsprechendes Hinweisschild muss auf dem Gehäuse angebracht werden.
- Leiter mit geringem Querschnitt müssen mit isolierten Aderendhülsen angeschlossen werden.
- Am Sockel 9490/11-34 müssen nicht belegte Anschlussklemmen vor zufälliger Berührung geschützt sein (z. B. durch gesonderte Abdeckung oder geeigneten Verschluss der Leitungseinführungen).
- 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 Anschlussstellen 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!



Arbeiten an den Ex e Klemmen sind nur im spannungsfreien Zustand zulässig!
Nach Anschluss der Hilfsenergie muss an der Ex e Klemme die Schutzart IP30 sichergestellt sein (z. B. durch gesonderte Abdeckung)!
Ein entsprechendes Hinweisschild muss auf dem Gehäuse angebracht werden.
Leiter mit geringem Querschnitt müssen mit isolierten Aderendhülsen angeschlossen werden.
Am Sockel 9490/11-34 müssen nicht belegte Anschlussklemmen vor zufälliger Berührung geschützt sein (z. B. durch gesonderte Abdeckung oder geeigneten Verschluss der Leitungseinführungen).



Das Modul kann während des Betriebs im explosionsfähigen Bereich gefahrlos gesteckt oder gezogen werden (hot swap).

Montage auf BusRail

- Abdeckklappe (1) öffnen.
- Feldgeräte an Ex e Klemme (2) des Sockels anschließen.
- Abdeckklappe (1) schließen.
- Nicht belegte Klemmen des Sockels 9490/11-34 gegen zufälliges Berühren sichern (z. B. durch gesonderte Abdeckung)!
- Schirme der Feldverkabelung möglichst nahe der Eintrittsstelle auf Erdungsschienen auflegen.



Der Betrieb des Moduls ist nur in folgenden Montage-lagen zulässig:
Montage des Sockels: Senkrecht mit Ex e Klemme oben, links oder rechts.

- Sockel senkrecht auf vorgesehenen Steckplatz der BusRail aufsetzen.
- Sockel durch leichtes Drücken einrasten.
- Klemmschrauben des Sockels (5) anziehen, um den Sockel auf der BusRail zu fixieren.
- Die Rasthebel (3 und 7) in Position "I" schieben.
- Modul senkrecht auf Sockel aufsetzen.
- Modul durch leichtes Drücken einrasten.
- Kennzeichnung „Nicht-eigensichere Stromkreise durch interne IP30-Abdeckung geschützt“ auf Deckel des Ex e Gehäuses anbringen.

Austausch des Moduls

- Rasthebel (3 und 5) in Position "II" schieben.
- Modul senkrecht bis zum Anschlag aus dem Sockel ziehen.
- Rasthebel in Position "I" schieben.
- Modul senkrecht aus dem Sockel entfernen.
- Neues Modul senkrecht auf Sockel aufsetzen.
- Modul durch leichtes Drücken einrasten.

Austausch des Sockels



Arbeiten an den Ex e Klemmen sind nur im spannungsfreien Zustand zulässig!

- Feldstromkreise spannungsfrei schalten.
- Feldstromkreise von Ex e Klemme entfernen.
- Klemmschrauben des Sockels lösen.
- Sockel senkrecht von BusRail abziehen.
- Sockel senkrecht auf BusRail setzen.
- Sockel durch leichtes Drücken einrasten.
- Klemmschrauben des Sockels anziehen, um Sockel auf BusRail zu fixieren.
- Feldstromkreise an Ex e Klemme des neuen Sockels anschließen.
- Modul senkrecht auf Sockel stecken.
- Modul durch leichtes Drücken einrasten.

Wartung und Instandhaltung

Das Modul ist wartungsfrei.

- Beachten Sie die bestimmungsgemäße Funktion.
- Halten Sie sich an die Richtlinien nach IEC/EN 60079-17.
- 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). 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"> Modul ist in Ordnung, jedoch noch nicht für den zyklischen Datenaustausch bereit (es ist noch kein Parametersatz vorhanden). Ausgänge in leistungslosem Zustand. 	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"> Hardware-Check-Fehler Eprom-Fehler EEProm-Fehler 	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"> Versorgung des CPM prüfen. CPM prüfen. BusRail prüfen. I/O-Modul richtig auf BusRail aufrasten. I/O-Modul tauschen.



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

Ausführung	9477/12-08-12 (60 V)	9477/12-06-12 (250 V)
Bescheinigungen	IECEX PTB 06.0001X	IECEX PTB 06.0001X
IECEX	PTB 01 ATEX 2205 X	PTB 01 ATEX 2205 X
ATEX	USA (FM), Kanada (FM), Russland (CTB), Weißrussland (Gospromnadzor), Kasachstan (JSC), Brasilien (INMETRO), Schiffszulassung (DNV, ABS, GL, ClassNK)	USA (FM), Kanada (FM), Russland (CTB), Weißrussland (Gospromnadzor), Kasachstan (JSC), Brasilien (INMETRO), Schiffszulassung (DNV, ABS, GL, ClassNK)
Weitere Bescheinigungen		
Explosionsschutz	Ex d e [ia, ib] IIC T4	Ex d e [ia, ib] IIC T4
IECEX	Ⓢ II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4	Ⓢ II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4
ATEX		
Ausgang Terminal	Ex e II	Ex e II
Weitere Angaben	siehe Bescheinigungen	siehe Bescheinigungen

Galvanische Trennung

zwischen Hilfsenergie und Systemkomponenten	1500 V AC	1500 V AC
zwischen zwei Input / Output Modulen	500 V AC	500 V AC
zwischen Ausgängen und Systemkomponenten	375 V AC	375 V AC
Ausgänge untereinander	60 V AC	250 V AC

Technische Daten

Ex-Ausgänge

Maximale Schaltspannung	60 V AC 30 V DC	250 V AC 30 V DC 110V DC 220 V DC
Maximaler Schaltstrom	2 A 2 A	2 A 2 A 0,3 A 0,12 A
Maximale Schaltleistung	100 VA 60 W	100 VA 60 W 33 W 26 W
Anzahl Kanäle	8	6
Kontakt	Schließer	Schließer
Minimale Schaltspannung	5 V AC / DC	5 V AC / DC
Minimaler Schaltstrom	2 mA	2 mA
Lebensdauer elektrisch	bei max 2 A	bei max 2 A
	AC 1 - Belastung $\geq 0,6 \times 10^6$ Schaltspiele	AC 1 - Belastung $\geq 0,6 \times 10^6$ Schaltspiele
	DC 1 - Belastung (ohmsche Last) $\geq 100 \times 10^3$ Schaltspiele	DC 1 - Belastung (ohmsche Last) $\geq 100 \times 10^3$ Schaltspiele
mechanisch	$\geq 10 \times 10^6$ Schaltspiele	$\geq 10 \times 10^6$ Schaltspiele
Maximale Kontaktbelastung ohne Beschädigung der Goldauflage	bis 24 V / 1,5 W	bis 24 V / 1,5 W
Sichere Kontaktgabe bei beschädigter Goldauflage	ab 12 V / 1,5 W	ab 12 V / 1,5 W
Anschlüsse	2,5 mm ² flexibel	2,5 mm ² flexibel
Ausführung	9477/12-08-12 (60 V)	9477/12-06-12 (250 V)

Kennwerte

Maximale Signalverzögerung vom internen Bus zum Ausgang	10 ms	10 ms
MTBF nach MIL	76,2 Jahre bei + 40 °C	76,2 Jahre bei + 40 °C

Einstellungen

Sicherheitsstellung (Ausgang bei Kommunikationsfehler)	ON, OFF, letzten Wert halten	ON, OFF, letzten Wert halten
--	------------------------------	------------------------------

Diagnosen

Abrufbare Parameter	Hersteller, Typ, Version, Seriennummer	Hersteller, Typ, Version, Seriennummer
Modulfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler interner Bus primär • Fehler interner Bus redundant • keine Antwort • Konfiguration ungleich Modul • Hardwarefehler 	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler interner Bus primär • Fehler interner Bus redundant • keine Antwort • Konfiguration ungleich Modul • Hardwarefehler

Hilfsenergie

Verhalten bei Unterspannung	Ausgang = AUS	Ausgang = AUS
Maximale Leistungsaufnahme	4,8 W	3,6 W
Maximale Verlustleistung	4,8 W	3,6 W

Mechanische Daten

Modulgehäuse	Polyamid 6GF	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	HB	HB
Schutzart (IEC 60529)		
Module	IP30	IP30
Anschlüsse	IP20	IP20

Elektrischer Anschluss

Ex e Klemmen / Conduit	2,5 mm ²	2,5 mm ²
------------------------	---------------------	---------------------

Bediener-Schnittstelle

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

Einbaubedingungen

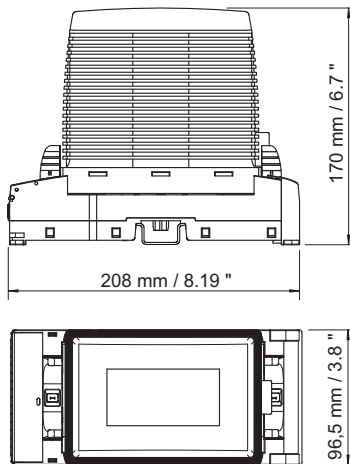
Montageart	auf 35 mm DIN Schiene NS 35/15	auf 35 mm DIN Schiene NS 35/15
Einbaulage	waagrecht und senkrecht	waagrecht und senkrecht

Technische Daten

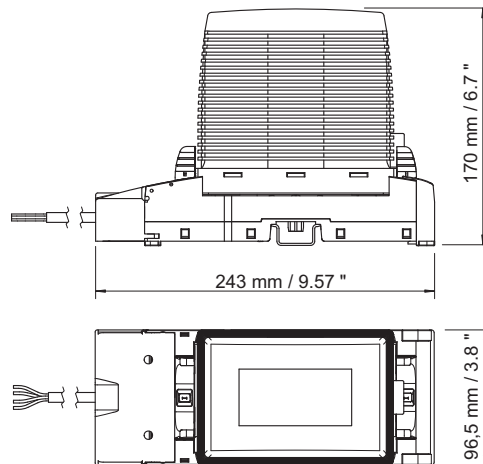
Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur	- 20 ... + 65 °C	- 20 ... + 65 °C
Lagertemperatur	- 40 ... + 70 °C	- 40 ... + 70 °C
Maximale relative Luftfeuchte	95 % (keine Betauung)	95 % (keine Betauung)
Vibration, sinusförmig (IEC EN 60068-2-6)	1 g im Frequenzbereich 10 ... 500 Hz 2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz	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)	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	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21
Projektierungshinweis	<ul style="list-style-type: none"> Das Modul ist für IS1 Feldstationen bestimmt und darf in der Zone 1 bzw. Division 1 installiert werden. Dafür ist ein Einbau in ein geeignetes Gehäuse notwendig. Das Modul wird mit Hilfe des Sockel 9490/11-3. bzw. 9490/12-3. auf die BusRAIL des IS1 Systems montiert. An den Ex e Anschlussklemmen oder dem vorverdrahteten Kabel des Moduls dürfen nur nichtteigensichere Stromkreise angeschlossen werden, unter Einhaltung der maximalen Werte für Strom, Spannung und Leistung (siehe technische Daten). Der Schaltstrom der Kontakte muss auf den in der Tabelle angegebenen Wert begrenzt sein (z.B. mit Sicherung oder Strombegrenzung). 	<ul style="list-style-type: none"> Das Modul ist für IS1 Feldstationen bestimmt und darf in der Zone 1 bzw. Division 1 installiert werden. Dafür ist ein Einbau in ein geeignetes Gehäuse notwendig. Das Modul wird mit Hilfe des Sockel 9490/11-3. bzw. 9490/12-3. auf die BusRAIL des IS1 Systems montiert. An den Ex e Anschlussklemmen oder dem vorverdrahteten Kabel des Moduls dürfen nur nichtteigensichere Stromkreise angeschlossen werden, unter Einhaltung der maximalen Werte für Strom, Spannung und Leistung (siehe technische Daten). Der Schaltstrom der Kontakte muss auf den in der Tabelle angegebenen Wert begrenzt sein (z.B. mit Sicherung oder Strombegrenzung).

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



Digital Output Modul Relais für Zone 1



Digital Output Modul Relais mit Sockel für Division 1

09880E00

07764E00



09895E02

- > 6 or 8 channels: volt-free relay contact, normally open
- > High switching capacity, up to 100 VA
- > Galvanic isolation between outputs and system
- > Connection of the field cables by means of Ex e terminals or conduit
- > Module can be replaced in operation (hot swap)

Zone	0	1	2	20	21	22
Class	I			II / III		
Zone	0	1	2	20	21	22
Ex interface		X	X			
Installation in		X	X			

Class	I		II / III	
Division	1	2	1	2
Ex interface	X	X		
Installation in	X	X		

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 Output Module of Type 9477/12-0..12 is certified for application in hazardous areas of Zone 1/ Division 1, Zone 2/Division 2 or in the safe area.

- X that, when used in hazardous areas, the module must be fitted into an enclosure which is certified according to increased safety requirements (e.g. R. STAHL Type 8126).
- X that work at the Ex e terminal is only permitted if it is de-energised.
- X that only non intrinsically-safe circuits can be connected to the Ex e terminals.
- X that the max. values for current, voltage and power (see Technical Data) must be observed. The switching current of the contacts must be limited to 2 A (e.g. fuse or current limitation).
- X that after connection of the field devices to the Ex e terminal ingress protection IP30 must be ensured.
- X A corresponding instruction plate must be placed on the enclosure.
- X Conductors with a small cross-section must be connected with insulated end covering sleeves.
- X At the socket 9490/11-34 unused connection terminals must be protected against accidental contact (e.g. by means of a special cover or an appropriate sealing of cable entries).

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 60079-0: 2004; IEC 60079-1: 2007-04; IEC 60079-7: 2006-07; IEC 60079-11: 2006

Function/Characteristics

Each output is an individual volt-free contact per channel.

They are operated as contact makers (normally open).

Logic "0" = contact open; logic "1" = contact closed.

The connection terminals of the module are Ex e terminals.

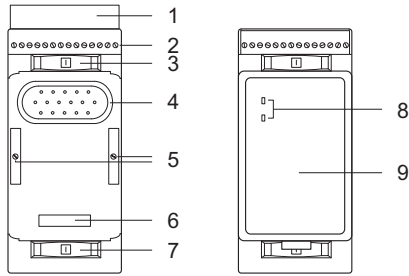
Connect only non intrinsically safe circuits.

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

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

Components

Overview



12254E00

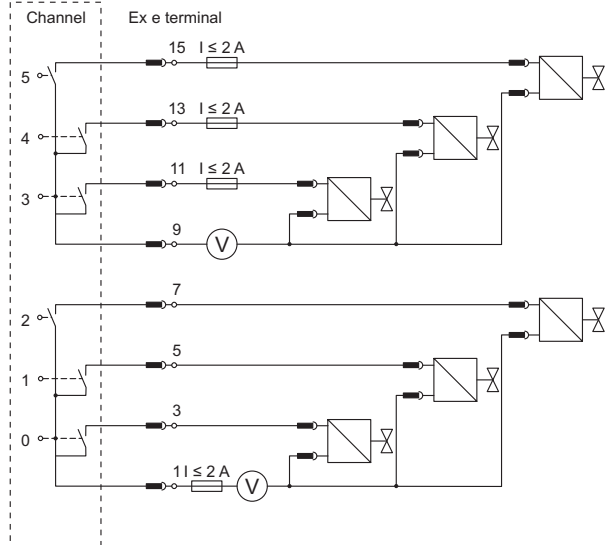
1	Protective cover (opened) to ensure ingress protection IP30
2	Ex e terminals
3	Detent lever for removing the module from the BusRail
4	Socket for the module
5	Clamp screw
6	Socket for the module
7	Detent lever for removing the module from the BusRail
8	LED for status or fault indication (further information see "LED indication and Troubleshooting")
9	Digital Output Module Relay

Ex e terminal

The socket has 16 terminals for connecting the field cables.

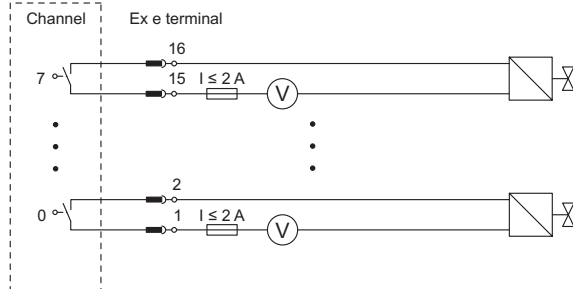
Terminal assignment

9477/12-06-12 on socket 9490/1.-34:



12255E02

9477/12-08-12 on socket 9490/1.-33:



12256E02

Designing

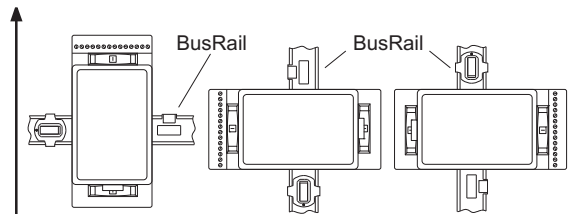


The national installation instructions (e.g. IEC/EN 60079-14) must be observed. Intrinsically-safe and non-intrinsically safe circuits must not be used in a common cable duct! Ensure that there is a distance of at least 50 mm between connection facilities of intrinsically-safe and non-intrinsically safe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



Ensure that max. values for current, voltage and power (see Technical Data) are observed. The switching current of the contacts must be limited to 2 A (e.g. fuse or current limitation).

- 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 or in the safe area.
- X For installation in hazardous areas the module must be fitted into an enclosure which is certified according to the increased safety requirements (e.g. R. STAHL type 8126).
- 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 permitted.
- X Operation of the module is only admissible in three assembly positions: assembly direction above:



12257E00

- X Only non intrinsically-safe circuits can be connected to the Ex e terminal.
- X Work at the connected electric circuits is permitted only if de-energised.
- X After connection of the field circuits to the Ex e terminal ensure ingress protection IP30.
- X A corresponding instruction plate must be placed on the enclosure.
- X Conductors with a small cross-section must be connected with insulated end covering sleeves.
- X At the socket 9490/11-34 unused connection terminals must be protected against accidental contact (e.g. by means of a special cover or an appropriate sealing of cable entries).
- X 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!

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!



Work on the Ex e terminals is only permitted if it is de-energised! After connecting the power supply ensure ingress protection IP30 at the Ex e terminal (e.g. using a special cover)! A corresponding instruction plate must be placed on the enclosure. Conductors with a small cross-section must be connected with insulated end covering sleeves. At the socket 9490/11-34 unused connection terminals must be protected against accidental contact (e.g. by means of a special cover or an appropriate sealing of cable entries).



The module can be safely connected or disconnected during operation in potentially explosive area (hot swap).

Assembly on the BusRail

- Open the protective cover (1).
- Connect the field devices to the Ex e terminal (2) of the socket.
- Close the protective cover (1).
- Secure unused terminals of the socket 9490/11-34 against accidental contact (e.g. by means of a special cover)!
- Place the field wiring shields as close to the entry site of the ground bus as possible.



Module operation is permitted only in the following assembly positions:
Socket assembly: Vertical assembly with Ex e terminal above, on the left or right.

- Position the socket vertically at the intended slot of the BusRail.
- Engage the socket by slightly pressing it.
- Tighten the clamp screws (5) of the socket in order to fix the socket on the BusRail.
- Push the detent levers (3 and 7) into position "I".
- Position the module vertically onto the socket.
- Engage the module by slightly pressing it.
- Attach the marking "Non intrinsically-safe electric circuits protected by internal IP30 cover" to the cover of the Ex e enclosure.

Replacing the Module

- Push the detent levers (3 and 5) into position "II".
- Vertically pull out the module from the socket to the stop.
- Push the detent levers into position "I".
- Vertically remove the module from the socket.
- Position a new module vertically onto the socket.
- Engage the module by slightly pressing it.

Replacing the Socket



Work on the Ex e terminals is only permitted if it is de-energised!

- Disconnect the field circuits from the power supply.
- Disconnect the field circuits from the Ex e terminal.
- Loosen the clamp screws of the socket.
- Remove the socket vertically from the BusRail.
- Position the socket vertically onto the BusRail.
- Engage the socket by slightly pressing it.
- Tighten the clamp screws of the socket in order to fix the socket on the BusRail.
- Connect the field circuits to the Ex e terminal of the new socket.
- Position the module vertically onto the socket.
- Engage the module by slightly pressing it.

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).

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.).

LED green "RUN"	LED red "ERR"	I/O Module status	Source of fault	Possible troubleshooting solution
Blinks	Off	In standby (switched on but no data exchange with master yet)	<ul style="list-style-type: none"> The module is in proper condition but is not ready for cyclic data exchange yet (there is no parameter set available yet). The outputs are inactive. 	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"> Hardware check fault Eprom fault EEProm fault 	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"> Check the power supply of the CPM. Check the CPM. Check the BusRail. Engage the I/O module correctly on the BusRail. Replace the I/O module.



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

Version	9477/12-08-12 (60 V)	9477/12-06-12 (250 V)
Certificates	IECEX PTB 06.0001X PTB 01 ATEX 2205 X	IECEX PTB 06.0001X PTB 01 ATEX 2205 X
Further certificates	USA (FM), Canada (FM), Russia (CTB), Belarus (Gospromnadzor), Kazakhstan (JSC), Brazil (INMETRO), ship approval (DNV, ABS, GL, ClassNK)	USA (FM), Canada (FM), Russia (CTB), Belarus (Gospromnadzor), Kazakhstan (JSC), Brazil (INMETRO), ship approval (DNV, ABS, GL, ClassNK)
Explosion Protection	Ex d e [ia, ib] IIC T4 Ⓢ II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4	Ex d e [ia, ib] IIC T4 Ⓢ II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4
Output terminal	Ex e II	Ex e II
Further information	see certificates	see certificates
Galvanic isolation		
between power supply and system components	1500 V AC	1500 V AC
between two input / output modules	500 V AC	500 V AC
between outputs and system components	375 V AC	375 V AC
Outputs interconnected	60 V AC	250 V AC
Ex outputs		
Maximum switching voltage	60 V AC 30 V DC	250 V AC 30 V DC 110V DC 220 V DC
Maximum switching current	2 A 2 A	2 A 2 A 0.3 A 0.12 A
Maximum switching capacity	100 VA 60 W	100 VA 60 W 33 W 26 W
Number of channels	8	6
Contact	NO	NO
Minimum switching voltage	5 V AC / DC	5 V AC / DC
Minimum switching current	2 mA	2 mA

Technical Data

Ex outputs

Service life electrical	at max. 2 A	at max. 2 A
	AC 1 - load $\geq 0.6 \times 10^6$ switching cycles	AC 1 - load $\geq 0.6 \times 10^6$ switching cycles
	DC 1 - load (resistive load) $\geq 100 \times 10^3$ switching cycles	DC 1 - load (resistive load) $\geq 100 \times 10^3$ switching cycles
mechanical	$\geq 10 \times 10^6$ switching cycles	$\geq 10 \times 10^6$ switching cycles
Maximum contact load without damage to gold plating	at 24 V / 1.5 W	at 24 V / 1.5 W
Safe contact operation with damaged gold plating	from 12 V / 1.5 W	from 12 V / 1.5 W
Connections	2.5 mm ² / 14 AWG flexible	2.5 mm ² / 14 AWG flexible
Version	9477/12-08-12 (60 V)	9477/12-06-12 (250 V)

Characteristic values

Maximum signal delay from internal bus to outputs	10 ms	10 ms
MTBF acc. to MIL	76.2 years (at 40 °C / 104 °F)	76.2 years (at 40 °C / 104 °F)

Settings

Safety position (output with communication error)	ON, OFF, hold last value	ON, OFF, hold last value
---	--------------------------	--------------------------

Diagnoses

Retrievable parameters	Manufacturer, type, version, serial number	Manufacturer, type, version, serial number
Module faults	<ul style="list-style-type: none"> Internal primary bus faults Internal redundant bus faults No response Module does not correspond to configuration Hardware fault 	<ul style="list-style-type: none"> Internal primary bus faults Internal redundant bus faults No response Module does not correspond to configuration Hardware fault

Power supply

Defined behaviour during undervoltage	Output = OFF	Output = OFF
Maximum power consumption	4.8 W	3.6 W
Maximum power dissipation	4.8 W	3.6 W

Mechanical data

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

Electrical connection

Ex e terminals / conduit	2.5 mm ² / 14 AWG	2.5 mm ² / 14 AWG
--------------------------	------------------------------	------------------------------

Operator interface

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

Installation conditions

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

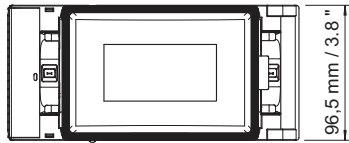
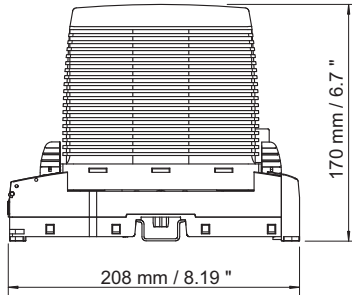
Ambient Conditions

Ambient temperature	- 20 ... + 65 °C	- 20 ... + 65 °C
Storage temperature	- 40 ... + 70 °C	- 40 ... + 70 °C
Maximum relative humidity	95 % (no condensation)	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	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)	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	Tested according to the following standards and regulations: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21

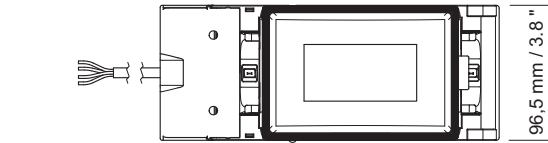
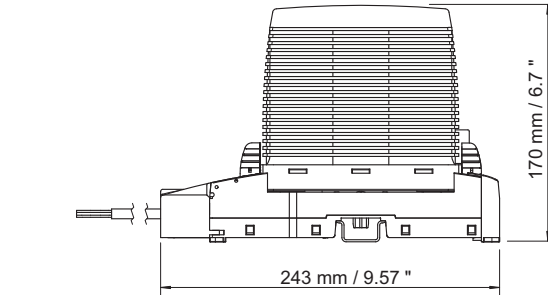
Engineering notes

- The module is intended for IS1 field stations and may only be installed in Zone 1 or Division 1. This requires installation in a suitable enclosure. The module is mounted to the BusRail of the IS1 system by means of base 9490/11-3. or 9490/12-3.
- Only non-intrinsically safe circuits may be connected to the Ex e connection terminals or the pre-wired cable of the module, provided that the maximum values of current, voltage and power (refer to technical data) are adhered to. The switching current of the contacts must be limited to the value given in the table (e.g. by fuse or current limitation).

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



Digital output module relay for Zone 1



09880E00

07764E00

Digital output model relay with base for Division 1

EU-Konformitätserklärung
EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité UE



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 Output Modul Relais**
that the product: *Digital Output Module Relay*
que le produit: *Module de Sortie Logique Relais*

Typ(en) / type(s) / type(s): **9477/12-0d-12 (d = 6, 8)**

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.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)		Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU	ATEX-Richtlinie	EN 60079-0:2012 EN 60079-1:2007 EN 60079-7:2007 EN 60079-11:2012 (The devices are not affected by the changes listed in Annex ZY of EN 60079-0:2012 und EN 60079-11:2012 and thus comply with the requirements of these editions of standards.)
2014/34/EU	<i>ATEX Directive</i>	
2014/34/UE	<i>Directive ATEX</i>	
Kennzeichnung / marking / marquage:		Ex II 2 G Ex d e [ia, ib] IIC T4 CE 0158
EG/EU-Baumusterprüfbescheinigung:		PTB 01 ATEX 2205 X
<i>EC/EU Type Examination Certificate:</i>		<i>(Physikalisch-Technische Bundesanstalt,</i>
<i>Attestation d'examen CE/UE de type:</i>		<i>Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)</i>
Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:		In Anlehnung / According to / Selon:
<i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i>		EN 50178:1997
<i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i>		EN 61010-1:2010
2014/30/EU	EMV-Richtlinie	EN 61326-1:2013
2014/30/EU	<i>EMC Directive</i>	
2014/30/UE	<i>Directive CEM</i>	
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN 50581:2012
2011/65/EU	<i>RoHS Directive</i>	
2011/65/UE	<i>Directive RoHS</i>	

Waldenburg, 2016-06-22

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

i.V.

Carsten Brenner
Leiter Geschäftsbereich Automation
Vice President Business Unit Automation
Vice-président Business Unit Automation

i.V.

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

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D or
Class I, Zone 1, Group IIC
or
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or
Class I, Zone 1, Group IIC

Hazardous (Classified) Locations



The Digital Output Module Relay Type 9477/12-0*-12 is an explosion protected electrical apparatus for installation in a Class I, DIV 1 / DIV 2, Groups A, B, C, D or Class I, Zone 1, Group IIC hazardous location according to NEC Article 504/505 or Canadian Electrical Code, CSA C22 that uses relay contacts to control up to eight Non-I.S. circuits.

Socket type 9490/12-** is for installation in Division 1 or Zone 1.
Socket type 9490/11-** is for installation in Division 2 or Zone 1.

Safety data for wiring configurations to the left are as follows:

The internal system circuits are safely galvanically isolated from all output circuits up to a peak voltage of 375 V.

Type 9477/12-08-12 with base 9490/12-33 or 9490/11-33
Relay circuits may not exceed the following nominal values:

U_n	60 V AC	30 V DC
I_n	2 A	2 A
P_n	100 VA	-

The output circuits are safely galvanically isolated from earth and from each other up to an operating voltage of 60 V.

Type 9477/12-06-12 with base 9490/12-34 or 9490/11-34
Relay circuits may not exceed the following nominal values:

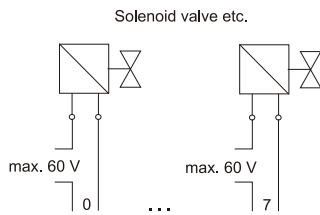
U_n	250 V AC	30 V DC
I_n	2 A	2 A
P_n	100 VA	-

The output circuits are safely galvanically isolated from earth and from each other up to an operating voltage of 250 V.

Connection allocation:

Type 9477/12-08-12 with base 9490/12-33 or 9490/11-33:

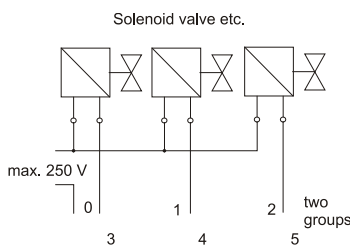
Output	Terminal X1 9490/11-33	Wire 9490/12-33
0	1, 2	1, 2
1	3, 4	3, 4
2	5, 6	5, 6
3	7, 8	7, 8
4	9, 10	9, 10
5	11, 12	11, 12
6	13, 14	13, 14
7	15, 16	15, 16



Volt free contact, normally open

Type 9477/12-06-12 with base 9490/12-34 or 9490/11-34:

Source	Output	Terminal X1 9490/11-34	Wire 9490/12-34
0		1	1
	0	3	3
	1	5	5
	2	7	7
1		9	9
	3	11	11
	4	13	13
	5	15	15



Volt free contact, normally open

Notes:

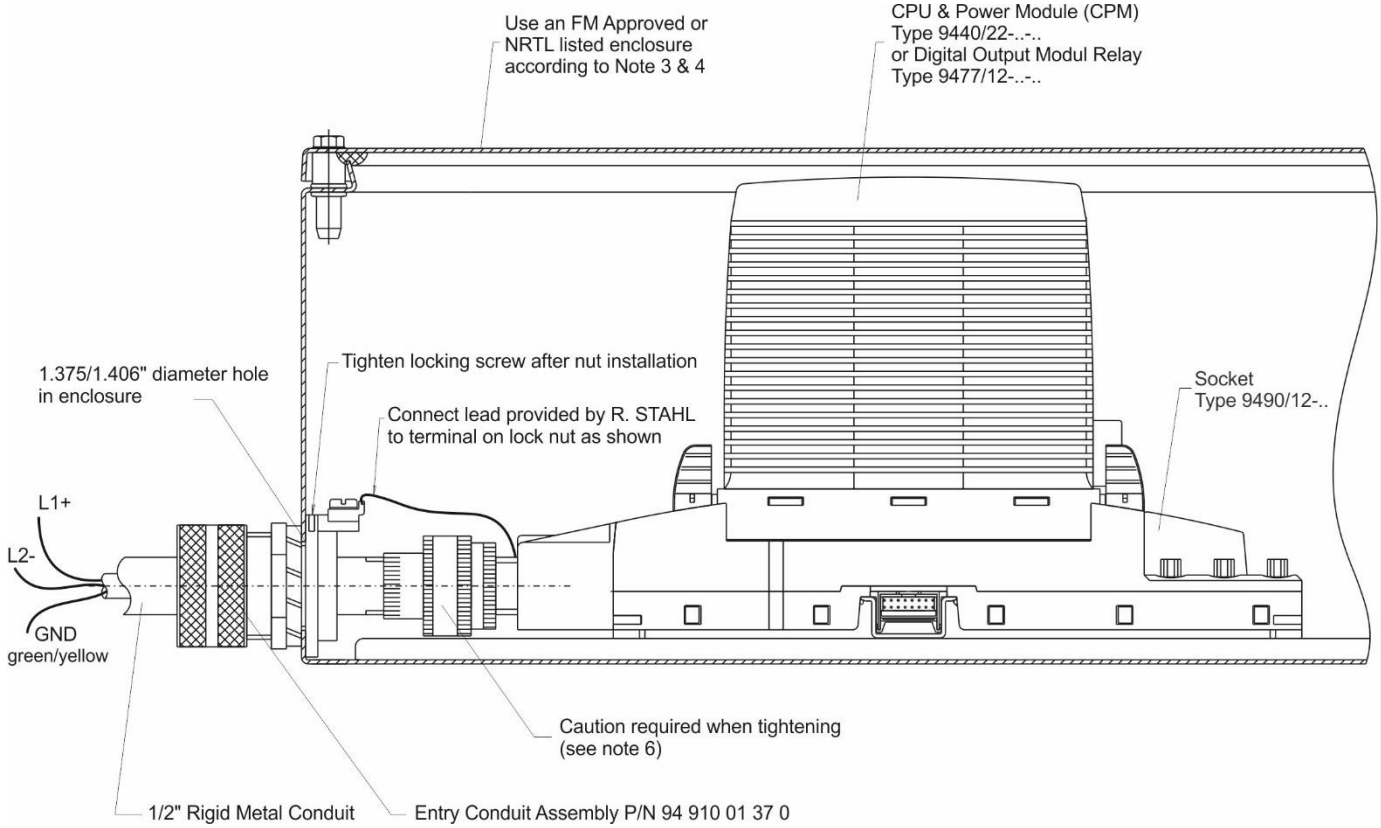
- At type 9477/12-06-12 relay circuit are grouped to two groups, each using a common source. Additional protection may be required to guarantee sufficient insulation if a group is only partly wired.
- Electrical Apparatus connected to an intrinsically safe system should not use or generate voltages > 253 V (U_m)
- The Relay Module may be detached from the Socket or plugged onto it during operation in hazardous locations.
- Make sure that the Socket's release levers are in position 1 before plug in the Relay Module. To unplug the Relay Module, first set the release levers from position 1 to position 2, which disconnects the Relay from the Socket. Pull the Relay Module out of the base up to the intermediate position and then set the release levers to position 1 to take it off.
- For Installation in Division 1 or Zone 1 see Certification drawing for IS1 resp. IS1+ Remote I/O System No. 9400 6 031 003 1 as part of the documentation of the CPU & Power Modules.
- For Installation in Division 2 or Zone 2 see Certification drawing for IS1 resp. IS1+ Remote I/O System No. 9400 6 031 004 1 or 9400 6 031 006 1 as part of the documentation of the CPU & Power Modules.

WARNING: Do not disconnect the power supply input or the socket when a flammable or combustible atmosphere is present.
AVERTISSEMENT: Ne pas débrancher l'entrée d'alimentation ou le socle en présence d'atmosphère inflammable ou combustible.

F 4830 503

			2016	Date	Name	Certification drawing Digital Output Module Relay Type 9477/12-0*-12 Socket Type 9490/1*-3*	Scale	none
			Drawn by	03.03.	Bagusch		Sheet	1 of 2
			Checked		Kaiser		Agency	FM
01	03.05.2018	Bagusch				9477 6 031 001 1		
Version	Date	Name				Rep. f.	Rep. t.	A4

Customer installation into a suitable enclosure IS1 resp. IS1+ for Class I, II, III, DIV 1 application with conduit Socket 9490/12-:**



Notes:

1. Electrical apparatus connected to an intrinsically safe system should not use or generate voltages > 250 V AC (Umax).
2. Installation should be in accordance with the National Electrical Code, AINSI/NFPA 70 resp. Canadian Electrical Code.
3. Use a general purpose enclosure meeting the requirements of ANSI/ISA 61010-1 for use in nonhazardous or Class I, Division 1 or Class I, Zone 1 hazardous (classified) locations.
4. Use an FM approved or NRTL listed Dust-Ignition proof enclosure appropriate for environmental protection in Class II and Class III, Hazardous (Classified) Location.
5. Entry Conduit Assembly P/N 94 910 01 37 0 provides a NEMA Type 4 environmental seal and Class II / III / dust / fiber seal.
6. Hand tightening of the union sleeve is sufficient to complete the assembly and sealing characteristics (however, a final tightening is required to prevent loosening through vibration).
7. The socket is factory sealed for the conduit entry.

F 4830 503

			2016	Date	Name	Certification drawing Digital Output Module Relay Type 9477/12-0*-12 Socket Type 9490/1*-3*	Scale
			Drawn by	03.03.	Bagusch		none
			Checked		Kaiser		Sheet
						9477 6 031 001 1	2 of 2
01	03.05.2018	Bagusch					Agency
Version	Date	Name				Rep. f.	Rep. t.