



## Digital Output Modul Relais Ex nA Ausgänge, 8 Kanäle für Zone 2 / Div. 2

Reihe 9477/15



## Inhaltsverzeichnis

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1    | Allgemeine Angaben .....                     | 3  |
| 1.1  | Hersteller .....                             | 3  |
| 1.2  | Angaben zur Betriebsanleitung .....          | 3  |
| 1.3  | Weitere Dokumente .....                      | 3  |
| 1.4  | Konformität zu Normen und Bestimmungen ..... | 3  |
| 2    | Erläuterung der Symbole .....                | 4  |
| 2.1  | Symbole in der Betriebsanleitung .....       | 4  |
| 2.2  | Warnhinweise .....                           | 4  |
| 2.3  | Symbole am Gerät .....                       | 5  |
| 3    | Sicherheitshinweise .....                    | 5  |
| 3.1  | Aufbewahrung der Betriebsanleitung .....     | 5  |
| 3.2  | Qualifikation des Personals .....            | 5  |
| 3.3  | Sichere Verwendung .....                     | 6  |
| 3.4  | Umbauten und Änderungen .....                | 7  |
| 4    | Funktion und Geräteaufbau .....              | 7  |
| 4.1  | Funktion .....                               | 8  |
| 4.2  | Geräteaufbau .....                           | 8  |
| 5    | Technische Daten .....                       | 9  |
| 6    | Projektierung .....                          | 12 |
| 6.1  | Anschlussbelegung .....                      | 12 |
| 7    | Transport und Lagerung .....                 | 13 |
| 8    | Montage und Installation .....               | 13 |
| 8.1  | Maßangaben / Befestigungsmaße .....          | 14 |
| 8.2  | Montage / Demontage, Gebrauchslage .....     | 14 |
| 8.3  | Installation .....                           | 16 |
| 9    | Parametrierung und Inbetriebnahme .....      | 17 |
| 10   | Betrieb .....                                | 17 |
| 10.1 | Anzeige .....                                | 17 |
| 10.2 | Fehlerbeseitigung .....                      | 18 |
| 11   | Instandhaltung, Wartung, Reparatur .....     | 19 |
| 11.1 | Instandhaltung .....                         | 19 |
| 11.2 | Wartung .....                                | 19 |
| 11.3 | Reparatur .....                              | 19 |
| 11.4 | Rücksendung .....                            | 20 |
| 12   | Reinigung .....                              | 20 |
| 13   | Entsorgung .....                             | 20 |
| 14   | Zubehör und Ersatzteile .....                | 20 |

# 1 Allgemeine Angaben

## 1.1 Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Germany

Tel.: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com)  
E-Mail: [info@stahl.de](mailto:info@stahl.de)

## 1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 201521 / 9477605310  
Publikationsnummer: 2018-08-13-BA00-III-de-06

Die Originalbetriebsanleitung ist die englische Ausgabe.  
Diese ist rechtsverbindlich in allen juristischen Angelegenheiten.

## 1.3 Weitere Dokumente

- Kopplungsbeschreibung IS1 (Download unter [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com))
- Datenblatt

Dokumente in weiteren Sprachen, siehe [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).

## 1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

Zertifikate und EU-Konformitätserklärung, siehe [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).

Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Zertifikat siehe IECEx-Homepage:  
<http://iecex.iec.ch/>

Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit:  
<https://r-stahl.com/de/global/produkte/support/downloads/>.

## 2 Erläuterung der Symbole

### 2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

| Symbol | Bedeutung                                      |
|--------|--|
|        | Tipps und Empfehlungen zum Gebrauch des Geräts |
|        | Gefahr durch explosionsfähige Atmosphäre       |




### 2.2 Warnhinweise

Warnhinweise unbedingt befolgen, um das konstruktive und durch den Betrieb bedingte Risiko zu minimieren. Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

- Signalwort: GEFAHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS
- Art und Quelle der Gefahr/des Schadens
- Folgen der Gefahr
- Ergreifen von Gegenmaßnahmen zum Vermeiden der Gefahr bzw. des Schadens

|  |   |
|--|---|
|  | <b>GEFAHR</b>   |
|  | Gefahren für Personen<br>Nichtbeachtung der Anweisung führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen.       |
|  | <b>WARNUNG</b>  |
|  | Gefahren für Personen<br>Nichtbeachtung der Anweisung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen führen. |
|  | <b>VORSICHT</b>   |
|  | Gefahren für Personen<br>Nichtbeachtung der Anweisung kann zu leichten Verletzungen bei Personen führen.                |
| <b>HINWEIS</b>   |   |
| Vermeidung von Sachschaden<br>Nichtbeachtung der Anweisung kann zu einem Sachschaden am Gerät und/oder seiner Umgebung führen. |   |

## 2.3 Symbole am Gerät

| Symbol  | Bedeutung  |
|---|--|
|  | CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.  |
|  | Stromkreis gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.   |
|  | Sicherheitshinweise, welche unerlässlich zur Kenntnis genommen werden müssen: Bei Geräten mit diesem Symbol sind die entsprechenden Daten und / oder die sicherheitsrelevanten Hinweise der Betriebsanleitung zu beachten! |

## 3 Sicherheitshinweise

### 3.1 Aufbewahrung der Betriebsanleitung

- Betriebsanleitung sorgfältig lesen.
- Betriebsanleitung am Einbauort des Geräts aufbewahren.
- Mitgeltende Dokumente und Betriebsanleitungen der anzuschließenden Geräte beachten.

### 3.2 Qualifikation des Personals

Für die in dieser Betriebsanleitung beschriebenen Tätigkeiten ist eine entsprechend qualifizierte Fachkraft erforderlich. Dies gilt vor allem für Arbeiten in den Bereichen

- Projektierung
- Montage/Demontage des Geräts
- (Elektrische) Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

Fachkräfte, die diese Tätigkeiten ausführen, müssen einen Kenntnisstand haben, der relevante nationale Normen und Bestimmungen umfasst.

Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich!

R. STAHL empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:

- IEC/EN 60079-14 (Projektierung, Auswahl und Errichtung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-17 (Prüfung und Instandhaltung elektrischer Anlagen)
- IEC/EN 60079-19 (Gerätoreparatur, Überholung und Regenerierung)

### 3.3 Sichere Verwendung

#### Vor der Montage

- Sicherheitshinweise in dieser Betriebsanleitung lesen und beachten!
- Sicherstellen, dass der Inhalt dieser Betriebsanleitung vom zuständigen Personal voll verstanden wurde.
- Gerät nur bestimmungsgemäß und nur für den zugelassenen Einsatzzweck verwenden.
- Bei Betriebsbedingungen, die durch die technischen Daten des Geräts nicht abgedeckt werden, unbedingt bei der R. STAHL Schaltgeräte GmbH rückfragen.
- Sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Für Schäden, die durch fehlerhaften oder unzulässigen Einsatz des Geräts sowie durch Nichtbeachtung dieser Betriebsanleitung entstehen, besteht keine Haftung.



#### Bei Montage und Installation

- Montage und Installation nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel "Qualifikation des Personals") durchführen lassen.
- Gerät nur in Zonen installieren, für die es aufgrund seiner Kennzeichnung geeignet ist.
- Bei Installation und im Betrieb die Angaben (Kennwerte und Bemessungsbedingungen) auf Typ- und Datenschildern sowie die Hinweisschilder am Gerät beachten.
- Vor Installation sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Das Gerät ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und im sicheren Bereich zugelassen.
- Bei Einsatz in Zone 2 oder Zone 22 ist das Gerät in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank entsprechend der IEC/EN 60079-0 einzubauen, die eine geeignete Schutzart bieten.
- Bei Einsatz in Zone 2 und im sicheren Bereich ist ein Gehäuse mit mindestens IP54 erforderlich.
- Bei Einsatz in Zone 22 ist ein Gehäuse mit mindestens IP64 erforderlich.
- Das Modul darf ausschließlich auf der BusRail 9494 montiert werden.
- Stecken oder Ziehen der steckbaren Klemmen für die nicht-eigensicheren Stromkreise ist nur im spannungsfreien Zustand zulässig oder wenn gewährleistet werden kann, dass keine explosionsfähige Atmosphäre besteht (Heißarbeitsgenehmigung, Gas-Warngerät oder bei Installation im Nicht-Ex-Bereich).
- Module mit eigensicheren und nicht-eigensicheren Feldstromkreisen dürfen gemischt auf einer BusRail betrieben werden. Hierbei sind 50 mm Abstand zwischen den Klemmen mit eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen einzuhalten (z.B. Trennwand 220101 oder Leerplatz).
- Die technischen Höchstwerte der angeschlossenen Feldgeräte müssen zu den Werten der Module gemäß Datenblatt, Betriebsanleitung oder EU-Baumusterprüfbescheinigung passen.


**Inbetriebnahme, Wartung, Reparatur**

- Inbetriebnahme und Instandsetzung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel "Qualifikation des Personals") durchführen lassen.
- Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Nur Wartungsarbeiten durchführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.
- Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

**3.4 Umbauten und Änderungen**

|   |  |
|---|--|
|  | <b>GEFAHR</b>  |
|   | <p>Explosionsgefahr durch Umbauten und Änderungen am Gerät!<br/>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nicht umbauen oder verändern.</li> </ul> |
|  | <p>Für Schäden, die durch Umbauten und Änderungen entstehen, besteht keine Haftung und keine Gewährleistung.</p>   |

**4 Funktion und Geräteaufbau**

|  |  |
|--|--|
|  | <b>GEFAHR</b>  |
|  | <p>Explosionsgefahr durch zweckentfremdete Verwendung!<br/>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nur entsprechend den in dieser Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden.</li> <li>• Gerät nur entsprechend dem in dieser Betriebsanleitung genannten Einsatzzweck verwenden.</li> </ul> |

## 4.1 Funktion

### Einsatzbereich

Das Digital Output Modul Relais wird zur Ansteuerung von nicht-eigensicheren Magnetventilen oder Leuchtmeldern eingesetzt. Mit ihm können bis zu 8 nicht-eigensichere Digitalsignale an das IS1+ Remote I/O-System angeschlossen werden. Es ist für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und im sicheren Bereich zugelassen.

### Arbeitsweise

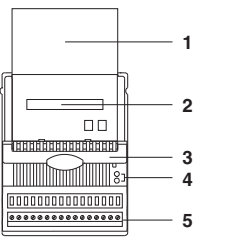
Die Ausgänge sind je ein spannungsfreier Schließer-Kontakt je Kanal.

Die Schnittstelle des Digital Output Moduls zum internen Datenbus der BusRail ist redundant ausgeführt. 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.

## 4.2 Geräteaufbau

|  | # | Geräteelement | Beschreibung   |
|--|---|---------------|--|
|  | 1 | Abdeckklappe  | Abdeckklappe mit Einlegeschild (geöffnet)  |
|  | 2 | Beschriftung  | Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisionsnummer, Herstelldatum, z.B.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508) |
|  | 3 | Rasthebel     | Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail   |
|  | 4 | LED           | LED zur Anzeige Betrieb ("RUN", grün) und Fehler ("ERR", rot) (weitere Informationen siehe Kapitel "Anzeige")                            |
|  | 5 | Klemme        | Steckbare Klemme X1 mit zwei Sicherungsschrauben   |



## 5 Technische Daten

### Explosionsschutz

#### Global (IECEX)

|     |   |
|-----|---|
| Gas | PTB 06.0001X<br>Ex nA nC nL [ib] IIC T4 |
|-----|---|

#### Europa (ATEX)

|     |  |
|-----|--|
| Gas | PTB 01 ATEX 2187<br>II 3 (2) G Ex nA nC ic [ib Gb] IIC T4 Gc |
|-----|--|

#### Bescheinigungen und Zertifikate

|                    |  |
|--------------------|--|
| Bescheinigungen    | IECEX, ATEX, EAC (TR), Brasilien (INMETRO), Kanada (FM),<br>Serbien (SRPS), USA (FM) |
| Schiffszertifikate | ABS, BV, CCS, ClassNK, DNV, GL, LR, RINA, RS   |

#### Weitere Parameter

|                 |   |
|-----------------|---|
| Installation in | Zone 2 / Division 2; Zone 22                        |
| Weitere Angaben | siehe jeweilige Bescheinigung und Betriebsanleitung |

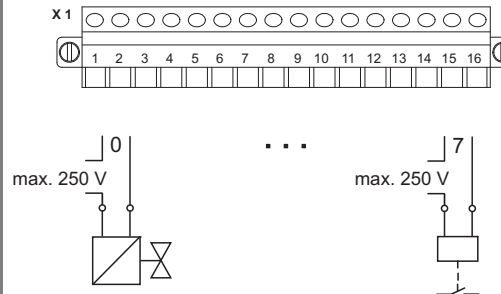
### Technische Daten

#### Elektrische Daten

|                         |                                 |         |          |                                     |
|-------------------------|---------------------------------|---------|----------|-------------------------------------|
| Ex nA-Ausgänge          |                                 |         |          |                                     |
| Anzahl Kanäle           | 8                               |         |          |                                     |
| Kontakt                 | Schließer                       |         |          |                                     |
| Maximale Schaltspannung | 250 V AC                        | 30 V DC | 110 V DC | 220 V DC                            |
| Maximaler Schaltstrom   | 2 A                             | 2 A     | 0,3 A    | 0,12 A                              |
| Maximale Schaltleistung | 100 VA                          | 60 W    | 33 W     | 26 W                                |
| Minimale Schaltspannung | 5 V AC / DC                     |         |          |                                     |
| Minimaler Schaltstrom   | 2 mA                            |         |          |                                     |
| Lebensdauer elektrisch  | bei max 2 A                     |         |          |                                     |
|                         | AC 1 - Belastung                |         |          | $\geq 0,6 \times 10^6$ Schaltspiele |
|                         | DC 1 - Belastung (ohmsche Last) |         |          | $\geq 100 \times 10^3$ Schaltspiele |
| mechanisch              |                                 |         |          | $\geq 10 \times 10^6$ Schaltspiele  |

**Technische Daten**

|   |  |
|---|--|
| Maximale Kontaktbelastung ohne Beschädigung der Goldauflage | bis 24 V / 1,5 W   |
| Sichere Kontaktgabe bei beschädigter Goldauflage            | ab 12 V / 1,5 W  |
| Anschlüsse  | 2,5 mm <sup>2</sup> flexibel   |
| <b>Kennwerte</b>  |  |
| Maximale Signalverzögerung vom internen Bus zum Ausgang     | 10 ms  |
| <b>Galvanische Trennung</b>                                 |  |
| Prüfspannung  |  |
| gemäß Norm  | EN 60079-11  |
| Zwischen Hilfsenergie / Systemkomponenten                   | 1500 V AC  |
| Zwischen zwei I/O-Modulen                                   | 500 V AC   |
| zwischen Eingängen / Systemkomponenten                      | 375 V AC   |
| Ausgänge untereinander                                      | 250 V AC   |
| Elektromagnetische Verträglichkeit                          | Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften:<br>EN 61326-1, IEC 61000-4-1 ... 6, NAMUR NE 21        |
| Elektrischer Anschluss                                      |  |
| Energieversorgung   | BusRail-Typen 9494   |
| Ex nA Feldsignale   | Steckbare Klemmen, 16-polig, 2,5 mm <sup>2</sup> ,<br>Schraub- oder Federzugausführung mit Arretierung |
| Anschlussplan   |  |



**Technische Daten**

|  |   |
|--|---|
| <b>Hilfsenergie</b>                                    |   |
| Verhalten bei Unterspannung                            | Ausgang = AUS   |
| Maximale Leistungsaufnahme                             | 4,8 W   |
| Maximale Verlustleistung                               | 4,8 W   |
| <b>Gerätespezifische Daten</b>                         |   |
| Einstellungen  |   |
| Sicherheitsstellung (Ausgang bei Kommunikationsfehler) | ON, OFF, letzten Wert halten  |
| <b>Umgebungsbedingungen</b>                            |   |
| Umgebungstemperatur                                    | -20 ... +65 °C  |
| Lagertemperatur  | -40 ... +70 °C  |
| Maximale relative Luftfeuchte                          | 95 % (keine Betauung)   |
| Schock, halbsinusförmig (IEC/EN 60068-2-27)            | 15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)   |
| Vibration, sinusförmig (IEC/EN 60068-2-6)              | 1 g im Frequenzbereich 10 ... 500 Hz<br>2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz  |
| <b>Mechanische Daten</b>                               |   |
| Schutzart (IEC 60529)                                  |   |
| Module   | IP30  |
| Anschlüsse   | IP20  |
| Modulgehäuse   | Polyamid 6GF  |
| Brandfestigkeit (UL 94)                                | V2  |
| <b>Anzeige</b>   |   |
| LED-Anzeige  |   |
| Betriebszustand  | LED "RUN", grün   |
| Sammelfehler   | LED "ERR", rot  |
| Funktionsanzeige                                       |   |
| Abrufbare Parameter                                    | Hersteller, Typ, HW-Revision, SW-Revision, Seriennummer   |
| Fehleranzeige  |   |
| Modulstatus und -alarme                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler interner Bus primär / redundant</li> <li>• Keine Antwort vom IOM</li> <li>• Konfiguration ungleich Modul</li> <li>• Hardwarefehler</li> </ul> |
| <b>Montage / Installation</b>                          |   |
| Einbaubedingungen                                      |   |
| Einbaulage   | waagrecht und senkrecht   |
| Montageart   | auf 35-mm-DIN-Schiene NS 35/15  |

Weitere technische Daten, siehe [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).

## 6 Projektierung

### HINWEIS

Ausfall der installierten Geräte im Schaltschrank durch zu hohe Umgebungstemperatur!

Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen.

- Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass er immer innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs betrieben wird.

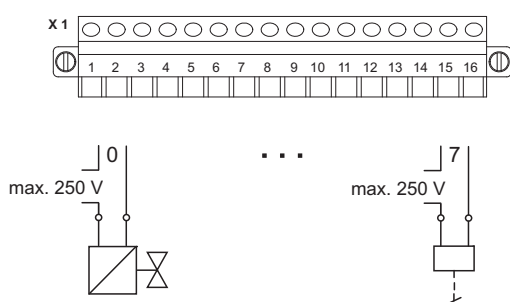
Bei der Projektierung folgende Bedingungen beachten:

- Installation des Geräts zur bestimmungsgemäßen Verwendung nur auf der IS1 BusRail 9494.
- Drei zulässige Montagelagen für der Betrieb des Geräts: siehe Kapitel "Montage / Demontage auf BusRail".
- Module mit eigensicheren und nicht-eigensicheren Feldstromkreisen dürfen gemischt auf einer BusRail betrieben werden.

### 6.1 Anschlussbelegung

Für das Modul ist eine steckbare Klemme X1 (Schraubklemme 162702 oder Federzugklemme 162695) zum Anschluss von Feldgeräten als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten). Die steckbaren Klemmen haben je 16 Klemmstellen zum Anschluss der Feldkabel.

#### Anschlussbelegung steckbare Klemme X1



06309E00

| Kanal | Funktion            | X1-Klemme | Kanal | Funktion            | X1-Klemme |
|-------|---------------------|-----------|-------|---------------------|-----------|
| 0     | Kontakt Schließer A | 1         | 4     | Kontakt Schließer A | 9         |
| 0     | Kontakt Schließer B | 2         | 4     | Kontakt Schließer B | 10        |
| 1     | Kontakt Schließer A | 3         | 5     | Kontakt Schließer A | 11        |
| 1     | Kontakt Schließer B | 4         | 5     | Kontakt Schließer B | 12        |
| 2     | Kontakt Schließer A | 5         | 6     | Kontakt Schließer A | 13        |
| 2     | Kontakt Schließer B | 6         | 6     | Kontakt Schließer B | 14        |
| 3     | Kontakt Schließer A | 7         | 7     | Kontakt Schließer A | 15        |
| 3     | Kontakt Schließer B | 8         | 7     | Kontakt Schließer B | 16        |





Zur Erhöhung der Ausgangsleistung dürfen Kanäle parallel geschaltet werden. Daraus ergeben sich neue technische Daten (siehe Kapitel "Technische Daten").

## 7 Transport und Lagerung

- Gerät nur in Originalverpackung transportieren und lagern.
- Gerät trocken (keine Befeuchtung) und erschütterungsfrei lagern.
- Gerät nicht stürzen.

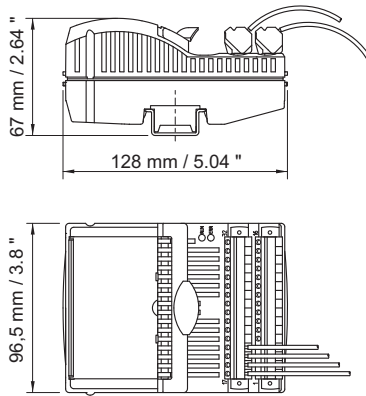
## 8 Montage und Installation

Das Gerät ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 sowie im sicheren Bereich zugelassen.

|  |  |
|--|--|
|   | <p style="text-align: center;"><b>GEFAHR</b></p> <p>Explosionsgefahr bei Installation ohne Feldgehäuse!<br/>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bei Einsatz in Zone 2 oder Zone 22 ist das Gerät in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank entsprechend der IEC/EN 60079-0 einzubauen, die eine geeignete Schutzart bieten.</li> <li>• Bei Einsatz in Zone 2 und im sicheren Bereich ist ein Gehäuse mit mindestens IP54 erforderlich.</li> <li>• Bei Einsatz in Zone 22 ist ein Gehäuse mit mindestens IP64 erforderlich.</li> </ul>  |
|  | <p style="text-align: center;"><b>GEFAHR</b></p> <p>Explosionsgefahr durch falsche Installation des Geräts!<br/>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durchführen, damit der Explosionsschutz erhalten bleibt.</li> <li>• Das elektrische Gerät so auswählen bzw. installieren, dass der Explosionsschutz aufgrund äußerer Einflüsse nicht beeinträchtigt wird, z.B. Druckbedingungen, chemische, mechanische, thermische, elektrische Einflüsse sowie Schwingungen, Feuchte, Korrosion (siehe IEC/EN 60079-14).</li> <li>• Gerät nur durch geschultes und mit den einschlägigen Normen vertrautes Fachpersonal installieren lassen.</li> </ul> |

## 8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

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



9477/15

09879E00

## 8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

### 8.2.1 Montage / Demontage auf BusRail

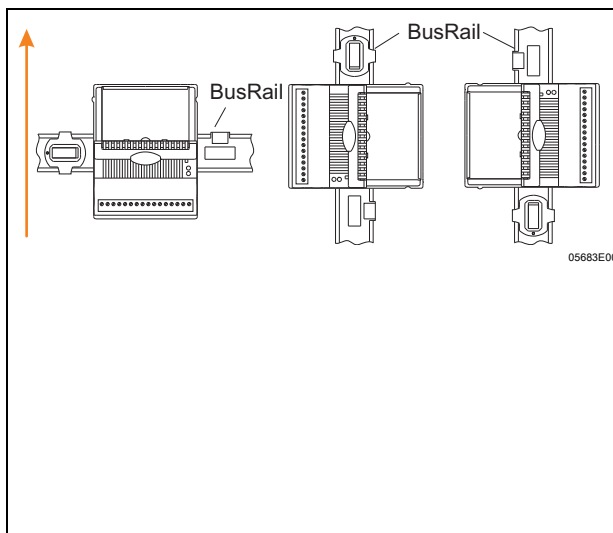
#### HINWEIS

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch unsachgemäße Montage.


Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

- Gerät nur in vertikaler oder horizontaler Lage montieren und betreiben!  
(siehe Abbildungen unten)

#### Montage auf BusRail




- Modul senkrecht auf vorgesehenen Steckplatz der BusRail aufsetzen und durch leichtes Drücken einrasten. Modul darf sich ohne Betätigen des Griffs nicht mehr lösen lassen.
- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit den Sicherungsschrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).
- Um den Abstand von mind. 50 mm zwischen eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen zu gewährleisten, gegebenenfalls Trennwand montieren.


|   |   |
|---|---|
|  | <p>Die BusRail Abschlüsse BusRail Beginn Sub-D Typ 9494/A2-B0 und BusRail Ende Sub-D Typ 9494/A2-E0 dürfen nicht unmittelbar neben dem Modul montiert werden.</p> <p>Zwischen dem Modul und den BusRail Abschlüssen muss mindestens ein Modulsteckplatz Abstand eingehalten werden!</p> |
|---|---|

### 8.2.2 Demontage / Modulwechsel



- Bei Betrieb im Nicht Ex Bereich ist ein Stecken/Ziehen der Klemme X1 jederzeit funktionell möglich.
- Das Modul ohne angeschlossene bzw. spannungslose Feldkabel darf im Ex-Bereich auf die BusRail gesteckt oder von ihr gezogen werden.
- Der steckbare Feldkabelanschluss X1 darf im Ex-Bereich nur spannungslos gesteckt oder gezogen werden! Alle an die Klemme X1 angeschlossenen Stromkreise spannungsfrei schalten.
- Schrauben der steckbaren Klemme X1 lösen.
- Steckbare Klemme X1 vom auszutauschenden Modul abziehen.
- Blauen 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.
- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

|   |  |
|---|--|
|  | GEFAHR   |
|   | <p>Explosionsgefahr durch unzulässigen Betriebszustand des Moduls!<br/>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Klemme X1 vom auszutauschenden Modul abziehen, wenn eine Trennwand zum Erreichen des Abstandes von 50 mm montiert ist.</li> </ul> |

### Austausch von Modulen

|   |  |
|---|--|
|  | <p>Beim Austausch des Moduls durch ein baugleiches Modul werden die eingestellten Parameter übernommen. Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig. Beim Austausch des Moduls durch ein Modul mit anderer Funktion meldet das Modul einen Konfigurationsfehler (rote LED "ERR" blinkt). Das Modul muss entweder neu parametrieren werden oder es muss ein Modul des richtigen Typs verwendet werden.</p> |
|---|--|

## 8.3 Installation


|   |  |
|---|--|
|  | <p style="text-align: center;"><b>GEFAHR</b></p> <p>Explosionsgefahr durch falsche Auslegung und Einrichtung von Feldgeräten und Feldstromkreisen!<br/>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Nationale Errichtungsbestimmungen (z.B.: IEC/EN 60079-14) beachten.</li> <li>• Eigensichere und nicht-eigensichere Feldstromkreise nur in getrennten Kabelkanälen führen, niemals zusammen.</li> <li>• Abstand von mindestens 50 mm (Fadenmaß) zwischen Anschlussteilen eigensicherer und nicht-eigensicherer Feldstromkreise einhalten.</li> </ul> |
|  | <p>Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.</p>  |

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 IS Wizard erfolgen.

- Feldgeräte an steckbare Klemme X1 gemäß Anschlussbelegung (siehe Kapitel "Projektierung" oder Einlegeschild unter Abdeckung) anschließen.
- Schirme der Feldverkabelung (falls vorhanden) möglichst nahe der Eintrittsstelle auf die Erdungsschiene auflegen.
- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern.
- Steckbare Klemmen für die nicht-eigensicheren Stromkreise nur im spannungsfreien Zustand stecken oder ziehen oder wenn gewährleistet werden kann, dass keine explosionsfähige Atmosphäre besteht (Heißarbeitsgenehmigung, Gas-Warngerät oder bei Installation im Nicht-Ex-Bereich).
- Gegebenenfalls Trennwand montieren (Abstand zwischen eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen mindestens 50 mm).



## 9 Parametrierung und Inbetriebnahme

|   |   |
|---|---|
|  | GEFAHR  |
|   | <p>Explosionsgefahr durch fehlerhafte Installation!<br/>                 Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät vor der Inbetriebnahme auf korrekte Installation prüfen.</li> <li>• Nationale Bestimmungen einhalten.</li> </ul> |

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

- Vorschriftsmäßige Installation des Gerätes.
- Richtiger Anschluss der Kabel.
- Keine Schäden am Gerät und an Anschlusskabeln.
- Fester Sitz der Schrauben an den Klemmen.  
 Richtiges Anzugsdrehmoment: 0,5 ... 0,6 Nm.

## 10 Betrieb

### 10.1 Anzeige

Entsprechende LEDs am Gerät zeigen den Betriebszustand des Geräts an (siehe auch Kapitel "Funktion und Geräteaufbau").

| LED       | Farbe | Bedeutung                                 |
|-----------|-------|---|
| LED "RUN" | grün  | Betriebsanzeige: Gerät läuft störungsfrei |
| LED "ERR" | rot   | Anzeige Modulfehler                       |

## 10.2 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

| Fehler              | Fehlerursache   | Fehlerbehebung   |
|---------------------|---|--|
| LED "RUN" blinkt    | Modul ist in Ordnung, jedoch noch nicht für den zyklischen Datenaustausch bereit (es ist noch kein Parametersatz vorhanden). Ausgänge in leistungslosem Zustand | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen</li> <li>• Master, Busverbindung und CPM oder CPU &amp; PM prüfen</li> </ul>   |
| LED "RUN" erloschen | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Keine Versorgungsspannung am I/O-Modul vorhanden</li> <li>• I/O-Modul defekt</li> </ul>                                | <ul style="list-style-type: none"> <li>• System-Versorgung prüfen</li> <li>• CPM oder CPU &amp; PM prüfen</li> <li>• BusRail prüfen</li> <li>• I/O-Modul richtig auf die BusRail aufrasten</li> <li>• I/O-Modul tauschen</li> </ul>              |
| LED "ERR" blinkt    | Konfiguration ist nicht in Ordnung oder falsches Modul ist gesteckt   | Konfiguration im Automatisierungssystem ändern oder richtiges Modul stecken  |
|                     | Zyklischer Datenverkehr mit dem Automatisierungssystem unterbrochen   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• CPM bzw. CPU auf zyklischen Datenverkehr überprüfen (LCD bzw. LED "RUN")</li> <li>• Busverbindung prüfen</li> <li>• Zyklischen Datenverkehr mit dem Automatisierungssystem in Betrieb setzen</li> </ul> |
|                     | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware-Check-Fehler</li> <li>• Eprom-Fehler</li> <li>• EEprom-Fehler</li> </ul>                                      | Modul austauschen  |
| LED "ERR" leuchtet  | Modul defekt  | Modul austauschen  |

Wenn sich der Fehler mit den genannten Vorgehensweisen nicht beheben lässt:

- An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

- Typ und Seriennummer des Geräts
- Kaufdaten
- Fehlerbeschreibung
- Einsatzzweck (insbesondere Eingangs-/Ausgangsbeschaltung)

## 11 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

### 11.1 Instandhaltung


- Art und Umfang der Prüfungen den entsprechenden nationalen Vorschriften entnehmen.
- Prüfungsintervalle an Betriebsbedingungen anpassen.

Bei der Instandhaltung des Geräts mindestens folgende Punkte prüfen:


- fester Sitz der untergeklemmten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen (gemäß IEC/EN 60079),
- bestimmungsgemäße Funktion.

### 11.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

|   |  |
|---|--|
|  | Die geltenden nationalen Bestimmungen im Einsatzland beachten. |
|---|--|

### 11.3 Reparatur

|   |   |
|---|---|
|  | <b>GEFAHR</b>   |
|   | <p>Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur!<br/>Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reparaturen an den Geräten ausschließlich durch R. STAHL Schaltgeräte GmbH ausführen lassen.</li> </ul> |

## 11.4 Rücksendung

- Rücksendung bzw. Verpackung der Geräte nur in Absprache mit R. STAHL durchführen! Dazu mit der zuständigen Vertretung von R. STAHL Kontakt aufnehmen.

Für die Rücksendung im Reparatur- bzw. Servicefall steht der Kundenservice von R. STAHL zur Verfügung.

- Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- Internetseite [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com) aufrufen.
- Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- Formular ausfüllen und absenden.  
Bestätigung erfolgt. Der R. STAHL-Kundenservice meldet sich bei Ihnen.  
Nach Rücksprache erhalten Sie einen RMA-Schein.
- Gerät zusammen mit dem RMA-Schein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden (Adresse siehe Kapitel 1.1).

## 12 Reinigung

- Zur Vermeidung elektrostatischer Aufladung dürfen die Geräte in explosionsgefährdeten Bereichen nur mit einem feuchten Tuch gereinigt werden.
- Bei feuchter Reinigung: Wasser oder milde, nicht scheuernde, nicht kratzende Reinigungsmittel verwenden.
- Keine aggressiven Reinigungsmittel oder Lösungsmittel verwenden.

## 13 Entsorgung

- Nationale und lokal gültige Vorschriften und gesetzliche Bestimmungen zur Entsorgung beachten.
- Materialien getrennt dem Recycling zuführen.
- Umweltgerechte Entsorgung aller Bauteile gemäß den gesetzlichen Bestimmungen sicherstellen.

## 14 Zubehör und Ersatzteile

### HINWEIS

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.

Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

- Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH verwenden.



Zubehör und Ersatzteile, siehe Datenblatt auf Homepage [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).



## Digital Output Module Relay Ex nA Outputs, 8 Channels for Zone 2 / Div. 2

Series 9477/15

## Contents

|      |  |    |
|------|--|----|
| 1    | General Information .....                              | 3  |
| 1.1  | Manufacturer .....                                     | 3  |
| 1.2  | Information regarding the Operating Instructions ..... | 3  |
| 1.3  | Further Documents .....                                | 3  |
| 1.4  | Conformity with Standards and Regulations .....        | 3  |
| 2    | Explanation of the Symbols .....                       | 4  |
| 2.1  | Symbols in these Operating Instructions .....          | 4  |
| 2.2  | Warning Notes .....                                    | 4  |
| 2.3  | Symbols on the Device .....                            | 5  |
| 3    | Safety Notes .....                                     | 5  |
| 3.1  | Operating Instructions Storage .....                   | 5  |
| 3.2  | Personnel Qualification .....                          | 5  |
| 3.3  | Safe Use .....   | 6  |
| 3.4  | Modifications and Alterations .....                    | 7  |
| 4    | Function and Device Design .....                       | 7  |
| 4.1  | Function .....   | 8  |
| 4.2  | Device Design .....                                    | 8  |
| 5    | Technical Data .....                                   | 9  |
| 6    | Engineering .....                                      | 12 |
| 6.1  | Terminal Assignment .....                              | 12 |
| 7    | Transport and Storage .....                            | 13 |
| 8    | Mounting and Installation .....                        | 13 |
| 8.1  | Dimensions / Fastening Dimensions .....                | 14 |
| 8.2  | Mounting / Dismounting, Operating Position .....       | 14 |
| 8.3  | Installation .....                                     | 16 |
| 9    | Parameterization and Commissioning .....               | 17 |
| 10   | Operation .....  | 17 |
| 10.1 | Indication .....                                       | 17 |
| 10.2 | Troubleshooting .....                                  | 18 |
| 11   | Maintenance, Overhaul, Repair .....                    | 19 |
| 11.1 | Maintenance .....                                      | 19 |
| 11.2 | Overhaul .....   | 19 |
| 11.3 | Repair .....   | 19 |
| 11.4 | Returning the Device .....                             | 20 |
| 12   | Cleaning .....   | 20 |
| 13   | Disposal .....   | 20 |
| 14   | Accessories and Spare Parts .....                      | 20 |

# 1 General Information

## 1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Germany

Phone: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com)  
E-Mail: [info@stahl.de](mailto:info@stahl.de)

## 1.2 Information regarding the Operating Instructions

ID-No.: 201521 / 9477605310  
Publication Code: 2018-08-13-BA00-III-en-06

The original instructions are the English edition.  
They are legally binding in all legal affairs.

## 1.3 Further Documents

- Coupling description IS1 (download from [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com))
- Data sheet

For documents in additional languages, see [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).

## 1.4 Conformity with Standards and Regulations

See certificates and EU Declaration of Conformity: [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).

The device has IECEx approval. For certificate please refer to the IECEx homepage:  
<http://iecex.iec.ch/>

Further national certificates can be downloaded via the following link:  
<https://r-stahl.com/en/global/products/support/downloads/>.

EN 2 Explanation of the Symbols

2.1 Symbols in these Operating Instructions

| Symbol | Meaning   |
|--------|---|
|        | Tips and recommendations on the use of the device |
|        | Danger due to explosive atmosphere                |

2.2 Warning Notes




Warnings must be observed under all circumstances, in order to minimize the risk due to construction and operation. The warning notes have the following structure:

- Signalling word: DANGER, WARNING, CAUTION, NOTICE
- Type and source of danger/damage
- Consequences of danger
- Taking countermeasures to avoid the danger or damage

|   |   |
|---|---|
|   | <b>DANGER</b>   |
|   | Danger to persons<br>Non-compliance with the instruction results in severe or fatal injuries to persons.    |
|   | <b>WARNING</b>  |
|   | Danger to persons<br>Non-compliance with the instruction can result in severe or fatal injuries to persons. |
|   | <b>CAUTION</b>  |
|   | Danger to persons<br>Non-compliance with the instruction can result in light injuries to persons.           |
| <b>NOTICE</b>   |   |
| Avoiding material damage<br>Non-compliance with the instruction can result in material damage to the device and / or its environment. |   |



## 2.3 Symbols on the Device

| Symbol  | Meaning   |
|---|---|
|  0158<br>0594E00 | CE marking according to the current applicable directive.   |
|  02198E00        | Electric circuit certified for hazardous areas according to the marking.  |
|  11048E00        | Safety instructions that must always be followed: The respective data must be noted and/or the safety-related instructions contained in the operating instructions must be followed for devices with this symbol! |

## 3 Safety Notes

### 3.1 Operating Instructions Storage

- Read the operating instructions carefully.
- Store the operating instructions at the mounting location of the device.
- Observe applicable documents and operating instructions of the devices to be connected.

### 3.2 Personnel Qualification

Qualified specialist personnel are required to perform the tasks described in these operating instructions. This primarily applies to work in the following areas

- Project engineering
- Mounting/dismounting the device
- (Electrical) Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

Specialists who perform these tasks must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.

Additional knowledge is required for tasks in hazardous areas! R. STAHL recommends having a level of knowledge equal to that described in the following standards:

- IEC/EN 60079-14 (Electrical installations design, selection and construction)
- IEC/EN 60079-17 (Inspection and maintenance of electrical installations)
- IEC/EN 60079-19 (Equipment repair, overhaul and reclamation)

### 3.3 Safe Use

#### Before mounting

- Read and observe the safety notes in these operating instructions!
- Ensure that the contents of these operating instructions are fully understood by the personnel in charge.
- Use the device in accordance with its intended and approved purpose only.
- Always consult with R. STAHL Schaltgeräte GmbH if using the device under operating conditions which are not covered by the technical data.
- Before installation, make sure that the device is not damaged.
- We cannot be held liable for damage at the device caused by incorrect or unauthorised use or non-compliance with these operating instructions.



#### For mounting and installation

- Have mounting and installation performed only by qualified and authorised persons (see chapter "Personnel qualification").
- The device is only to be installed in zones for which it is suited based on its marking.
- During installation and operation, observe the information (characteristic values and rated operating conditions) on the rating, data and information plates located on the device.
- Before installation, make sure that the device is not damaged.
- The device is approved for use in areas of Zone 2 with potentially explosive gas as well as in safe areas.
- When used in Zone 2 or Zone 22, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet that offers a suitable degree of protection in accordance with IEC/EN 60079-0.
- An enclosure with at least an IP54 protection rating is required for use in Zone 2 and in safe areas.
- An enclosure with at least an IP64 protection rating is required for use in Zone 22.
- The module may only be mounted on the BusRail 9494.
- It is only permissible to insert or remove pluggable terminals for non-intrinsically safe electrical circuits when these are de-energised or if it can be guaranteed that an explosive atmosphere is not present (hot work permit, gas warning device or in the case of installation in a non-Ex area).
- Modules with intrinsically safe and non-intrinsically safe field circuits may be operated simultaneously on one BusRail. In this case, a distance of 50 mm must be maintained between the terminals of intrinsically safe and non-intrinsically safe electrical circuits (e.g. partition 220101 or empty space).
- The technical maximum values of the connected field devices must match the values of the modules according to the data sheet, operating instructions or EC Type Examination Certificate.


**Commissioning, maintenance, repair**

- Only have commissioning and repairs performed by qualified and authorised persons (see chapter "Personnel qualification").
- Before commissioning, make sure that the device is not damaged.
- Perform only maintenance work described in these operating instructions.
- Always clean the device with a damp cloth to prevent electrostatic charge.

**3.4 Modifications and Alterations**

|   |  |
|---|--|
|  | <b>DANGER</b>  |
|   | <p>Explosion hazard due to modifications and alterations to the device!<br/>Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Do not modify or alter the device.</li> </ul> |
|  | <p>No liability or warranty for damage resulting from modifications and alterations.</p>   |

**4 Function and Device Design**

|  |  |
|--|--|
|  | <b>DANGER</b>  |
|  | <p>Explosion hazard due to improper use!<br/>Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use the device only in accordance with the operating conditions described in these operating instructions.</li> <li>• Use the device only for the intended purpose specified in these operating instructions.</li> </ul> |

## 4.1 Function

### Application range

The Digital Output Module relay is used to control non-intrinsically safe solenoid valves and indicator lamps. It enables up to 8 non-intrinsically safe digital signals to be connected to the IS1+ Remote I/O system.

It is approved for use in hazardous areas of Zone 2 and in safe areas.

### Mode of operation

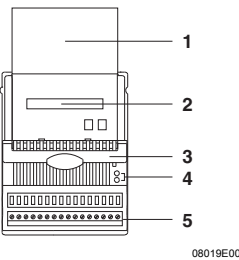
The outputs are one channel for every de-energised NO contact.

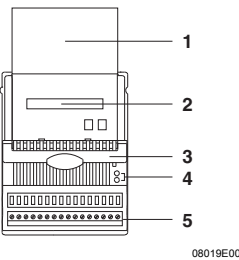
The interface of the Digital Output Module with the internal data bus on the BusRail is designed with redundancy. Logic "0" = contact open; logic "1" contact closed.

The connection terminals on the module correspond to Ex e. Only non-intrinsically safe circuits may be connected to these.

Communication with the CPU & power module is via the address and data lines of the BusRail, which also contains the lines for the power supply to the module.

## 4.2 Device Design



|  | # | Device component | Description  |
|--|---|------------------|--|
|  | 1 | Cover flap       | Cover flap with symbol label (open)  |
|  | 2 | Labelling        | Module data<br>(serial number, hardware revision number, software revision number, date of manufacture, e.g.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508) |
|  | 3 | Notch lever      | Notch lever for removing the module from the BusRail   |
|  | 4 | LED              | LED for indication of operation ("RUN", green) and error ("ERR", red)<br>(for further information, see "Indication" section)                 |
|  | 5 | Terminal         | Pluggable terminal X1 with two safety screws   |

## 5 Technical Data

### Explosion Protection

#### Global (IECEX)

|     |   |
|-----|---|
| Gas | PTB 06.0001X<br>Ex nA nC nL [ib] IIC T4 |
|-----|---|

#### Europe (ATEX)

|     |  |
|-----|--|
| Gas | PTB 01 ATEX 2187<br>II 3 (2) G Ex nA nC ic [ib Gb] IIC T4 Gc |
|-----|--|

#### Certifications and certificates

|               |   |
|---------------|---|
| Certificates  | IECEX, ATEX, EAC (TR), Brazil (INMETRO), Canada (FM), Serbia (SRPS), USA (FM) |
| Ship approval | ABS, BV, CCS, ClassNK, DNV, GL, LR, RINA, RS                                  |

#### Further parameters

|                     |   |
|---------------------|---|
| Installation in     | Zone 2 / Division 2; Zone 22                          |
| Further information | see respective certificate and operating instructions |

### Technical Data

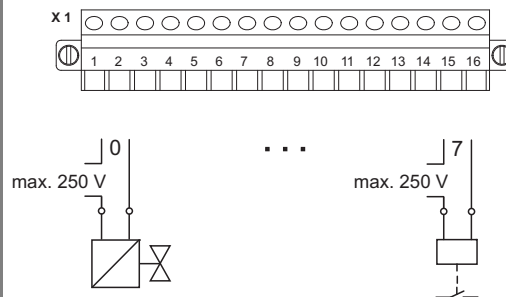
#### Electrical data

|                            |                              |         |          |   |
|----------------------------|------------------------------|---------|----------|---|
| Ex nA outputs              |                              |         |          |   |
| Number of channels         | 8                            |         |          |   |
| Contact                    | NO                           |         |          |   |
| Maximum switching voltage  | 250 V AC                     | 30 V DC | 110 V DC | 220 V DC                                |
| Maximum switching current  | 2 A                          | 2 A     | 0.3 A    | 0.12 A                                  |
| Maximum switching capacity | 100 VA                       | 60 W    | 33 W     | 26 W                                    |
| Minimum switching voltage  | 5 V AC / DC                  |         |          |   |
| Minimum switching current  | 2 mA                         |         |          |   |
| Service life               |                              |         |          |   |
| electrical                 | at max. 2 A                  |         |          |   |
|                            | AC 1 - load                  |         |          | $\geq 0.6 \times 10^6$ switching cycles |
|                            | DC 1 - load (resistive load) |         |          | $\geq 100 \times 10^3$ switching cycles |
| mechanical                 |                              |         |          | $\geq 10 \times 10^6$ switching cycles  |

**Technical Data**

|   |  |
|---|--|
| Maximum contact load without damage to gold plating | at 24 V / 1.5 W  |
| Safe contact operation with damaged gold plating    | from 12 V / 1.5 W  |
| Connections   | 2.5 mm <sup>2</sup> flexible   |
| <b>Characteristic values</b>                        |  |
| Maximum signal delay from internal bus to outputs   | 10 ms  |
| <b>Galvanic separation</b>                          |  |
| Test voltage  |  |
| acc. to standard                                    | EN 60079-11  |
| Between auxiliary power / system components         | 1500 V AC  |
| Between two I/O modules                             | 500 V AC   |
| Between inputs / system components                  | 375 V AC   |
| Outputs interconnected                              | 250 V AC   |
| Electromagnetic compatibility                       | Tested to the following standards and regulations:<br>EN 61326-1, IEC 61000-4-1 ... 6, NAMUR NE 21 |
| <b>Electrical connection</b>                        |  |
| Power supply  | BusRail Types 9494   |
| Ex nA / NI field signals                            | Pluggable terminals, 16-pin, 2.5 mm <sup>2</sup> , screw or cage clamp version with lock           |

Connection diagram



06309E00

**Technical Data**

|   |   |
|---|---|
| <b>Auxiliary power</b>                            |   |
| Behaviour during undervoltage                     | Output = OFF  |
| Maximum power consumption                         | 4.8 W   |
| Maximum power dissipation                         | 4.8 W   |
| <b>Device-specific data</b>                       |   |
| Settings  |   |
| Safety position (output with communication error) | ON, OFF, hold last value  |
| <b>Ambient conditions</b>                         |   |
| Ambient temperature                               | -20 to +65 °C   |
| Storage temperature                               | -40 to +70 °C   |
| Maximum relative humidity                         | 95 % (no condensation)  |
| Semi-sinusoidal shock (IEC/EN 60068-2-27)         | 15 g (3 shocks per axis and direction)  |
| Sinusoidal vibration (IEC/EN 60068-2-6)           | 1 g in frequency range between 10 to 500 Hz<br>2 g in frequency range between 45 to 100 Hz  |
| <b>Mechanical data</b>                            |   |
| Degree of protection (IEC 60529)                  |   |
| Modules   | IP30  |
| Connections                                       | IP20  |
| Module enclosure                                  | Polyamide 6GF   |
| Fire resistance (UL 94)                           | V2  |
| <b>Indication</b>                                 |   |
| LED indication                                    |   |
| Operating state                                   | "RUN" LED, green  |
| Group error                                       | "ERR" LED, red  |
| Function indication                               |   |
| Retrievable parameters                            | Manufacturer, Type, hardware revision, software revision, serial number   |
| Error indication                                  |   |
| Module status and alarms                          | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Primary / redundant internal bus error</li> <li>• No response from IOM</li> <li>• Configuration different from module</li> <li>• Hardware error</li> </ul> |
| <b>Mounting / Installation</b>                    |   |
| Installation conditions                           |   |
| Mounting orientation                              | horizontal and vertical   |
| Mounting type                                     | on 35 mm DIN rail NS 35/15  |

For further technical data, see [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).

## 6 Engineering

### NOTICE

An ambient temperature that is too high may cause failure of the devices installed in the cabinet.

Non-compliance can result in material damage.

- Install and adjust the cabinet in such a way that it is always operated within the permissible temperature range.

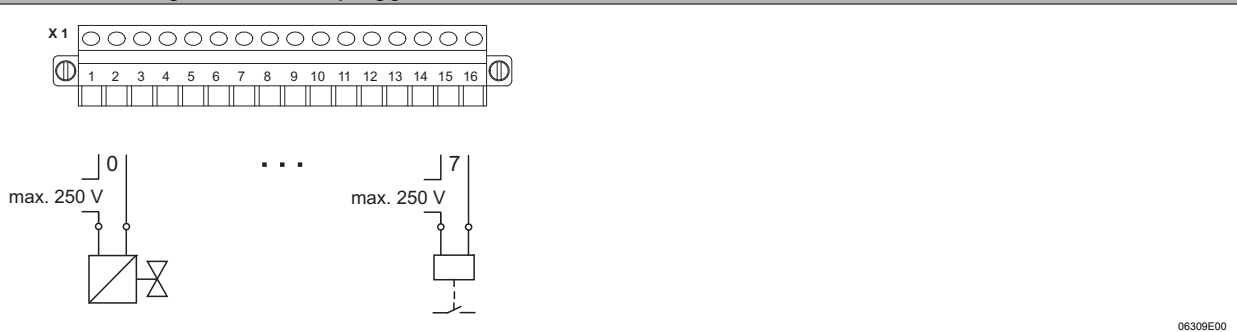
The following conditions must be observed during project engineering:

- To ensure adherence with the intended use, only install the device on the IS1 BusRail 9494.
- Operation of the device is only permissible in three approved mounting positions (see the "Mounting/dismounting on BusRail" chapter).
- Modules with intrinsically safe and non-intrinsically safe field circuits may be operated simultaneously on one BusRail.

### 6.1 Terminal Assignment

For the module, a pluggable terminal X1 (screw terminal 162702 or spring clamp terminal 162695) for connecting field devices is available as an accessory (not included in the scope of delivery of the module). The pluggable terminals have 16 clamping units for connection of the field cables.

Terminal assignment of the pluggable terminal X1



06309E00

| Channel | Function     | X1 terminal | Channel | Function     | X1 terminal |
|---------|--------------|-------------|---------|--------------|-------------|
| 0       | NO contact A | 1           | 4       | NO contact A | 9           |
| 0       | NO contact B | 2           | 4       | NO contact B | 10          |
| 1       | NO contact A | 3           | 5       | NO contact A | 11          |
| 1       | NO contact B | 4           | 5       | NO contact B | 12          |
| 2       | NO contact A | 5           | 6       | NO contact A | 13          |
| 2       | NO contact B | 6           | 6       | NO contact B | 14          |
| 3       | NO contact A | 7           | 7       | NO contact A | 15          |
| 3       | NO contact B | 8           | 7       | NO contact B | 16          |



Channels may be connected in parallel to increase the power output. This results in new technical data (see "Technical data" section).





## 7 Transport and Storage

- Transport and store the device only in the original packaging.
- Store the device in a dry place (no condensation) and vibration-free.
- Do not drop the device.

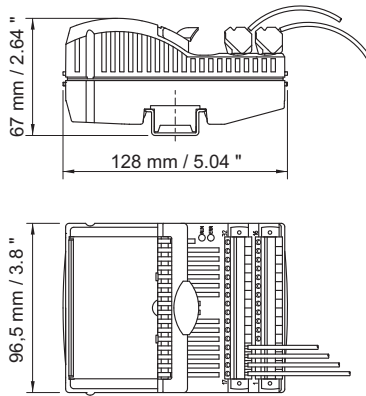
## 8 Mounting and Installation

The device is approved for use in hazardous areas of Zone 2 with potentially explosive gas as well as in safe areas.

|  |  |
|--|--|
|   | <p style="text-align: center;"><b>DANGER</b></p> <p>Explosion hazard due to installation without field enclosure!<br/>Non-compliance results in severe or fatal injuries!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• When used in Zone 2 or Zone 22, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet that offers a suitable degree of protection in accordance with IEC/EN 60079-0.</li> <li>• An enclosure with at least an IP54 protection rating is required for use in Zone 2 and in safe areas.</li> <li>• An enclosure with at least an IP64 protection rating is required for use in Zone 22.</li> </ul>  |
|  | <p style="text-align: center;"><b>DANGER</b></p> <p>Explosion hazard due to incorrect installation of the device!<br/>Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carry out installation strictly according to the instructions and national safety and accident prevention regulations to maintain the explosion protection.</li> <li>• Select and install the electrical device so that explosion protection is not affected due to external influences, i.e. pressure conditions, chemical, mechanical, thermal and electric impact such as vibration, humidity and corrosion (see IEC/EN 60079-14).</li> <li>• The device must only be installed by trained qualified personnel who is familiar with the relevant standards.</li> </ul> |

## 8.1 Dimensions / Fastening Dimensions

Dimensional drawings (All dimensions in mm [inches]) – Subject to alterations



9477/15

09879E00

## 8.2 Mounting / Dismounting, Operating Position

### 8.2.1 Mounting / Dismounting on BusRail

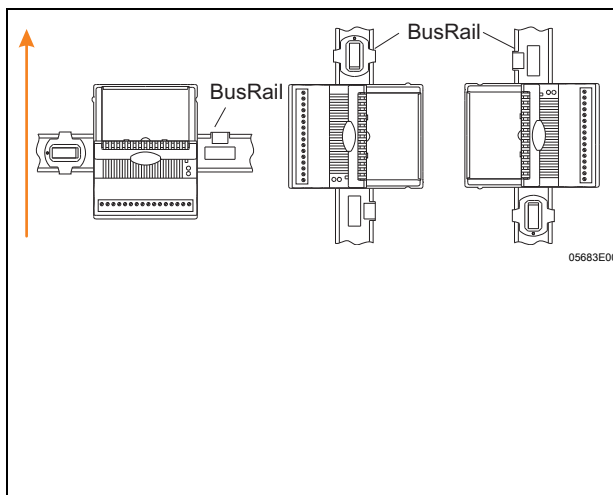
#### NOTICE

Malfunction or device damage caused by improper mounting.


Non-compliance may lead to material damage!

- Only install and operate the device in a vertical or horizontal position!  
(Horizontal orientation: Reading direction from below)

#### Mounting on BusRail




- Position the module vertically at the intended slot of the BusRail and press lightly to snap it into place. The module should not come loose unless the handle is pressed.
- Plug the pluggable terminal X1 into the module and secure it against loosening using safety screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).
- If necessary, mount a partition to ensure a distance of at least 50 mm between the intrinsically safe and non-intrinsically safe electrical circuits.


|   |   |
|---|---|
|  | <p>The BusRail terminations BusRail begin Sub-D Type 9494/A2-B0 and BusRail end Sub-D Type 9494/A2-E0 must not be mounted directly next to the module.</p> <p>A distance of at least one module slot must be maintained between the module and the BusRail terminals.</p> |
|---|---|

### 8.2.2 Dismounting / Replacement of the Module



- During operation in a non-hazardous area, it is functionally possible to insert/remove terminal X1 at any time.
- If there is no field cable connected or if this is de-energised, the module can be mounted on or removed from the BusRail in the hazardous area.
- The pluggable field cable connection X1 must only be connected and disconnected in the hazardous area when de-energised. Disconnect all the electrical circuits connected to terminal X1 from the supply.
- Loosen the screws of the pluggable terminal X1.
- Disconnect the pluggable terminal X1 from the module to be replaced.
- Pull the blue notch lever of the module upwards to unlock the module.
- Remove the module vertically from the BusRail.
- Place the new module vertically onto the BusRail and press it lightly to snap it into place.
- Plug the pluggable terminal X1 into the module and secure it against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).

|   |   |
|---|---|
|  | DANGER  |
|   | <p>Explosion hazard due to impermissible module operating conditions!<br/>Non-compliance results in severe or fatal injuries!</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Remove terminal X1 from the module to be replaced if a partition is installed to guarantee a distance of 50 mm.</li> </ul> |

### Replacing modules

|   |   |
|---|---|
|  | <p>When replacing the module with a module with identical design, the set parameters are maintained. No further user adjustments are necessary. When replacing the module with a module with a different function, the module reports a configuration error (red "ERR" LED flashes). The module must be either re-configured or replaced with a module of correct type.</p> |
|---|---|


### 8.3 Installation

|   |  |
|---|--|
|  | <b>DANGER</b>  |
|   | <p>Explosion hazard due to incorrect field device and field circuit designs or settings!</p> <p>Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Comply with national installation regulations (e.g. IEC/EN 60079-14).</li> <li>• Guide intrinsically safe and non-intrinsically safe field circuits only in separate cable ducts, never together.</li> <li>• Ensure that there is a distance of at least 50 mm (tight string length) between connecting units of intrinsically safe and non-intrinsically safe field circuits.</li> </ul> |
|  | <p>Operation under difficult conditions, such as, in particular, on ships, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the place of use. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact on request.</p>   |

The cover flap features an insert disc which can be used to enter the assignment of the field devices to the channels. IS Wizard can be used, for example, to label the insert disc.

- Connect the field devices to the pluggable terminal X1 according to terminal assignment (see the "Project engineering" section or symbol label on the inside of the cover).
- Place the field wiring shields (if available) as close to the entry point on the earthing rail as possible.
- Insert the pluggable terminal X1 into the module and secure it against loosening with screws.
- It is only permissible to insert or remove pluggable terminals for non-intrinsically safe electrical circuits when these are de-energised or if it can be guaranteed that an explosive atmosphere is not present (hot work permit, gas warning device or in the case of installation in a non-Ex area).
- Install a partition if necessary (distance between intrinsically safe and non-intrinsically safe electrical circuits at least 50 mm).

## 9 Parameterization and Commissioning

|   |   |
|---|---|
|  | DANGER  |
|   | <p>Explosion hazard due to incorrect installation!<br/>         Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the device for proper installation before commissioning.</li> <li>• Comply with national regulations.</li> </ul> |

Before commissioning, ensure the following:

- Installation of the device according to regulations.
- Correct connection of the cables.
- No damage at the device and connection cables.
- Tight seat of the screws at the terminals.  
 Correct tightening torque: 0.5 to 0.6 Nm.

## 10 Operation

### 10.1 Indication

The corresponding LEDs on the device indicate the operating state of the device (see also the "Function and device design" section).

| LED       | Colour | Meaning                                      |
|-----------|--------|--|
| "RUN" LED | green  | Operation indication: Device runs error-free |
| "ERR" LED | red    | Module error indication                      |

## 10.2 Troubleshooting

For troubleshooting, refer to the following troubleshooting guide:

| Error                 | Cause of error   | Troubleshooting  |
|-----------------------|--|--|
| "RUN" LED is flashing | The module is in proper condition but is not ready for cyclic data exchange yet (a parameter set is not yet available). The outputs are inactive | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activate the cyclic data transfer with the master</li> <li>• Check master, bus connection and CPM or CPU &amp; PM</li> </ul>  |
| "RUN" LED is off      | <ul style="list-style-type: none"> <li>• No supply voltage present at the I/O module</li> <li>• I/O module defective</li> </ul>                  | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the system supply</li> <li>• Check the CPM or CPU &amp; PM</li> <li>• Check the BusRail</li> <li>• Snap the I/O module correctly into place on the BusRail</li> <li>• Replace the I/O module</li> </ul> |
| "ERR" LED is flashing | Configuration is not correct or a wrong module is connected  | Change configuration in the automation system or connect the correct module  |
|                       | Cyclic data transfer with the automation system has been interrupted   | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the cyclic data transfer of CPM or CPU (LCD or "RUN" LED)</li> <li>• Check bus connection</li> <li>• Activate the cyclic data transfer with the automation system</li> </ul>                            |
|                       | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hardware check error</li> <li>• Eprom error</li> <li>• EEprom error</li> </ul>                          | Replace the module   |
| "ERR" LED is lit      | Module is defective  | Replace the module   |

If the error cannot be eliminated using the mentioned procedures:

- Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For fast processing, have the following information ready:

- Type and serial number of the device
- Purchase information
- Error description
- Intended use (in particular input / output wiring)

## 11 Maintenance, Overhaul, Repair

### 11.1 Maintenance


- Consult the relevant national regulations to determine the type and extent of inspections.
- Adapt inspection intervals to the operating conditions.

As a minimum, check the following points during maintenance work on the device:


- Whether the clamping screws holding the cables are securely seated
- Whether the device enclosure and/or protective enclosure have cracks or other visible signs of damage
- Compliance with the permissible temperatures (according to IEC/EN 60079)
- Whether the device is used according to its intended use.

### 11.2 Overhaul

The device does not require regular maintenance.

|   |  |
|---|--|
|  | Observe the relevant national regulations in the country of use. |
|---|--|

### 11.3 Repair

|   |  |
|---|--|
|  | <b>DANGER</b>  |
|   | <p>Explosion hazard due to improper repair!<br/>Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Repair work on the devices must be performed only by R. STAHL Schaltgeräte GmbH.</li> </ul> |

### 11.4 Returning the Device

- Only return or package the devices after consulting R. STAHL!  
Contact the responsible representative from R. STAHL.

R. STAHL's customer service is available to handle returns if repair or service is required.

- Contact customer service personally.

or

- Go to the [www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com) website.
- Under "Support" > "RMA form", select "Request RMA slip".
- Fill out the form and send it.  
Confirmation will be sent. R. STAHL's customer service will contact you.  
You will receive an RMA slip after speaking with customer service.
- Send the device along with the RMA slip in the packaging to  
R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to chapter 1.1 for the address).

## 12 Cleaning

- To avoid electrostatic charging, the devices located in potentially explosive areas may only be cleaned using a damp cloth.
- When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- Do not use aggressive detergents or solvents.

## 13 Disposal

- Observe national and local regulations and statutory regulation regarding disposal.
- Separate materials when sending it for recycling.
- Ensure environmentally friendly disposal of all components according to the statutory regulations.

## 14 Accessories and Spare Parts

### *NOTICE*

Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components.

Non-compliance can result in material damage.

- Use only original accessories and spare parts from  
R. STAHL Schaltgeräte GmbH.



For accessories and spare parts, see data sheet on our homepage  
[www.r-stahl.com](http://www.r-stahl.com).



**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):** **9477/15-08-12**

**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) / Directive(s) / Directive(s)</b>   | <b>Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)</b>  |
|--|---|
| <b>2014/34/EU ATEX-Richtlinie</b><br>2014/34/EU <i>ATEX Directive</i><br>2014/34/UE <i>Directive ATEX</i>  | EN IEC 60079-0:2018<br>EN 60079-11:2012<br>EN 60079-15:2010   |
| <b>Kennzeichnung / marking / marquage:</b>   |  <b>II 3 (2) G Ex nA nC ic [ib Gb] IIC T4 Gc</b>  <b>0158</b> |
| <b>EU-Baumusterprüfbescheinigung:</b><br><i>EU Type Examination Certificate:</i><br><i>Attestation d'examen UE de type:</i>  | <b>PTB 01 ATEX 2187</b><br>(Physikalisch-Technische Bundesanstalt,<br>Bundesallee 100, 38116 Braunschweig, Germany, NB0102)   |
| <b>Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:</b><br><i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i><br><i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i> | <b>In Anlehnung / According to / Selon:</b><br>EN 61010-1:2010 / A1:2019  |
| <b>2014/30/EU EMV-Richtlinie</b><br>2014/30/EU <i>EMC Directive</i><br>2014/30/UE <i>Directive CEM</i>   | EN 61326-1:2013   |
| <b>2011/65/EU RoHS-Richtlinie</b><br>2011/65/EU <i>RoHS Directive</i><br>2011/65/UE <i>Directive RoHS</i>  | EN IEC 63000:2018   |

Waldenburg, 2022-05-23

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

i.V.

  
**Jörg Stritzelberger**  
**Leiter Entwicklung BU Automation**  
*Director R&D Business Unit Automation*  
*Directeur R&D Business Unit Automation*

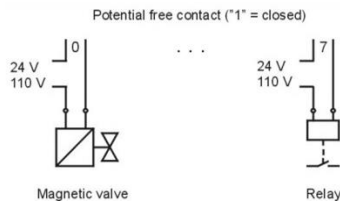
i.V.

  
**Jürgen Freimüller**  
**Leiter globales Qualitätsmanagement**  
*Vice President Global Quality Management*  
*Vice-président Assurance de globale Qualité*

Nonhazardous (Unclassified)  
Class I, Division 2, Groups A, B, C, D or  
Class I, Zone 2, Group IIC  
Hazardous (Classified) Locations



Non I.S. terminals X1



The Digital Output Module Relay Type 9477/15-08-12 is designed to receive a digital signal from the IS1 CPU & Power Module to control up to eight Non-I.S. circuits by means of relay contacts.

The modules is an associated apparatus for use in Nonhazardous (Unclassified), Class I, Division 2, Group A-D or Class I, Zone 2, Group IIC Hazardous (Classified) Locations according to NEC Article 504/505 or Canadian Electrical Code, CSA C22.

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

Type 9477/15-08-12

Relay circuits may not exceed the following nominal values:

|       |          |         |          |          |
|-------|----------|---------|----------|----------|
| $U_n$ | 250 V AC | 30 V DC | 110 V DC | 220 V DC |
| $I_n$ | 2 A      | 2 A     | 0.3 A    | 0.12 A   |
| $P_n$ | 100 VA   | -       | -        | -        |

The output circuits are safely galvanically isolated from earth and from each other up to an operating voltage of 253 V.

Connection allocation (X1)

| Output | Terminal |
|--------|----------|
| 0      | 1, 2     |
| 1      | 3, 4     |
| 2      | 5, 6     |
| 3      | 7, 8     |
| 4      | 9, 10    |
| 5      | 11, 12   |
| 6      | 13, 14   |
| 7      | 15, 16   |

Notes:

- Suitable separation must be maintained between circuits connected to nonincendive circuits or AEx/Ex nA circuits and the I.S. input circuits of other I/O modules of the IS1 resp. IS1+ system. Use partition (SAP No. 162740 or 220101) for separation from I/O modules with I.S. circuits. Do not carry out work at the terminals without the partition plate in place.
- Do not disconnect nonincendive circuits or AEx/Ex nA circuits at X1 unless area is known to be non-hazardous. Mechanically secure the terminal blocks with the screws provided, to prevent from being detached unintentionally.
- Electrical Apparatus connected to an intrinsically safe system must not use or generate voltages > 253 V ( $U_{max}$ ).
- Only use BusRail extension Type 9494/L1-V\* fitted aside the module. Do not mount the module fitted aside BusRail Begin or BusRail Begin types 9494/A2-B0 or 9494/A2-E0.
- 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 equipment when a flammable or combustable atmosphere is present.  
**AVERTISSEMENT:** Ne pas débrancher l'équipement en présence d'atmosphère inflammable ou combustible

|         |            |         |              |        |         |  |                 |
|---------|------------|---------|--------------|--------|---------|--|-----------------|
|         |            |         | 2017         | Date   | Name    | Certification drawing<br><br><b>Digital Output Module Relay</b><br><b>Type 9477/15-08-12</b> | Scale           |
|         |            |         | Drawn by     | 08.12. | Bagusch |  | none            |
|         |            |         | Checked      |        | Kaiser  |  | Sheet<br>1 of 1 |
|         |            |         | <b>STAHL</b> |        |         |  | Agency          |
| 01      | 03.05.2018 | Bagusch |              |        |         | <b>9477 6 031 002 1</b>  | FM              |
| Version | Date       | Name    |              |        |         | Rep. f.  | Rep. t.         |
|         |            |         |              |        |         |  | A4              |