

## Analog Universal Modul HART für Zone 2

Reihe 9468/33



## 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 .....	3
2.1	Symbole in der Betriebsanleitung .....	3
2.2	Warnhinweise .....	4
2.3	Symbole am Gerät .....	4
3	Sicherheitshinweise .....	5
3.1	Aufbewahrung der Betriebsanleitung .....	5
3.2	Qualifikation des Personals .....	5
3.3	Sichere Verwendung .....	5
3.4	Umbauten und Änderungen .....	6
4	Funktion und Geräteaufbau .....	7
4.1	Funktion .....	7
4.2	Geräteaufbau .....	8
5	Technische Daten .....	9
6	Projektierung .....	15
6.1	Anschlussbelegung steckbare Klemme X1 .....	15
7	Transport und Lagerung .....	16
8	Montage und Installation .....	17
8.1	Maßangaben / Befestigungsmaße .....	17
8.2	Montage / Demontage, Gebrauchslage .....	17
8.3	Installation .....	20
9	Inbetriebnahme .....	21
10	Betrieb .....	21
10.1	Anzeigen .....	21
10.2	Fehlerbeseitigung .....	21
11	Instandhaltung, Wartung, Reparatur .....	23
11.1	Instandhaltung .....	23
11.2	Wartung .....	23
11.3	Reparatur .....	23
11.4	Rücksendung .....	24
12	Reinigung .....	24
13	Entsorgung .....	24
14	Zubehör und Ersatzteile .....	24

## 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: r-stahl.com  
E-Mail: info@r-stahl.com

### 1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 218080 / 946860310020  
Publikationsnummer: 2020-07-14-BA00-III-de-03

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

### 1.3 Weitere Dokumente

- Kopplungsbeschreibung IS1+ (Download unter r-stahl.com)
- Anleitung "Erdung und Schirmung" (Download unter r-stahl.com)
- Datenblatt

Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

### 1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen



Zertifikate und EU-Konformitätserklärung, siehe 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/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 Nichtbeachtung der Anweisung führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen.
	<b>WARNUNG</b>
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen führen.
	<b>VORSICHT</b>
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu leichten Verletzungen bei Personen führen.
<b>HINWEIS</b>	
Vermeidung von Sachschaden 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!
	Kennzeichnung gemäß WEEE-Richtlinie 2012/19/EU

## 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 (Gerätereparatur, 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 Bereichen installieren, für die es aufgrund seiner Kennzeichnung geeignet ist.
- Bei Installation und im Betrieb die Angaben (Kennwerte und Bemessungsbetriebsbedingungen) auf Typ- und Datenschildern sowie die Hinweisschilder am Gerät beachten.
- Vor Installation sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.

- Stromkreise der Zündschutzart "Ex i", die mit nicht-eigensicheren Stromkreisen betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart "Ex i" betrieben werden.
- Gerät bei Einsatz in Zone 2 in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank gemäß IEC/EN 60079-0 einbauen, die jeweils eine geeignete Schutzart (mindestens IP54) aufweisen.
- Gerät bei Einsatz in Zone 22 in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank gemäß IEC/EN 60079-31 einbauen, die jeweils eine geeignete Schutzart (mindestens IP64) aufweisen.
- Bei Einsatz im sicheren Bereich in einer Umgebung gemäß IEC/EN 60664-1 mit Verschmutzungsgrad 1 oder 2 und Überspannungskategorie I, II oder III installieren.
- Das Modul darf ausschließlich in vertikaler oder horizontaler Lage und nur auf der BusRail 9494 montiert werden.
- Module mit eigensicheren und nicht-eigensicheren Feldstromkreisen dürfen gemischt auf einer BusRail betrieben werden. Hierbei sind 50 mm Abstand zwischen den Klemmen mit eigensicheren zu denen mit nicht-eigensicheren Feldstromkreisen einzuhalten. (z.B.: Trennwand 220101 oder Leerplatz).
- Zusammenschaltung mehrerer aktiver, eigensicherer Feldstromkreise können zu anderen sicherheitstechnischen Maximalwerten führen. Dies kann die Eigensicherheit gefährden, so dass ein entsprechender Nachweis zu führen ist.
- Die sicherheitstechnischen Höchstwerte der angeschlossenen Feldgeräte müssen zu den Werten der Module gemäß Datenblatt, Betriebsanleitung oder EU-Baumusterprüfbescheinigung und Zertifikaten 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.
- Module und Steckverbinder dürfen im Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen gesteckt und getrennt werden (hot-swap und hot-plug).
- 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! 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

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr durch zweckentfremdete Verwendung! 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 Analog Universal Modul HART Typ 9468/33 ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2, in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 21 und Zone 22 sowie auch im sicheren Bereich zugelassen.

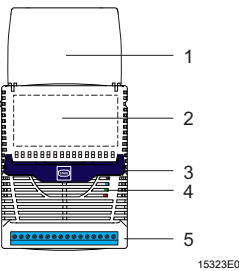
#### Arbeitsweise

Das Analog Universal Modul HART dient dem Anschluss von bis zu 8 eigensicheren analogen Einheitssignalen 0/4 ... 20 mA an das IS1+ Remote I/O-System. Die digitale Kommunikation mit angeschlossenen Feldgeräten kann bidirektional über das HART-Protokoll erfolgen. Jeder Kanal ist als Eingang zum Anschluss von 2-Leiter-Messumformern inklusive Messumformer-Speisung oder als Ausgang zum Anschluss von Stellungsreglern oder Anzeigern parametrierbar. Die Ex i Ein- bzw. -Ausgänge sind kurzschlussfest und galvanisch vom System getrennt.

	<p>Funktionskompatibler Ersatz für IS1 I/O-Module: Reihe 9460/12*, 9461/12*, 9465/12 und 9466/12.</p>
---	---

\* für den Betrieb mit aktiven 4-Leiter-HART-Messumformern wird zusätzlich ein 9164 je Kanal benötigt.

## 4.2 Geräteaufbau

	#	Gerätelement	Beschreibung
	1	Abdeckklappe	Abdeckklappe mit Einlegeschild und Anschlussplan (geöffnet)
	2	Beschriftung	Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisionsnummer, Herstellungsdatum, z.B.: 123456DE9999 Rev. A 01-01 0508)
	3	Rasthebel	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
	4	LED	LED zur Anzeige Wartung ("M/S", blau), Betrieb ("RUN", grün) und Fehler ("ERR", rot) (weitere Informationen siehe Kapitel "Anzeigen")
	5	Klemme	Steckbare Klemme X1 mit zwei Sicherungsschrauben (als Zubehör erhältlich!)



## 5 Technische Daten

### Explosionsschutz

#### Global (IECEX)

Gas und Staub	IECEX DEK 12.0054X Ex ec ia [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC
---------------	---

#### Europa (ATEX)

Gas und Staub	DEKRA 12ATEX0173 X ⊕ II 3 (1) G Ex ec ia [ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
---------------	---

#### Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen	IECEX, ATEX, Brasilien (INMETRO), EAC (TR), Indien (PESO), Kanada (cFM), Korea (KTL), USA (FM)
Schiffszertifikate	EU RO Mutual Recognition (inkl. ABS, BV, CCS, CRS, DNV GL, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS)

#### Weitere Parameter

Installation	in Zone 2, Zone 21, Zone 22 und im sicheren Bereich
Weitere Angaben	siehe Betriebsanleitung und Bescheinigungen

#### Sicherheitstechnische Daten

Max. Spannung $U_o$	24,4 V								
Max. innere Kapazität $C_i$	vernachlässigbar								
Max. innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar								
2-Leiter-Eingang/ Ausgang									
Max. Strom $I_o$	80 mA								
Max. Leistung $P_o$	488 mW								
Max. anschließbare Induktivität $L_o$ / Kapazität $C_o$									
IIC	$L_o$ [mH]	3,8	2	1	0,5	0,2			
	$C_o$ [nF]	53	59	71	88	119			
IIB	$L_o$ [mH]	23	10	2	1	0,5	0,2	0,1	0,05
	$C_o$ [nF]	370	430	430	470	550	700	860	890

**Explosionsschutz**

3-Leiter-Eingang

Max. Strom  $I_o$  81,8 mA

Max. Leistung  $P_o$  499 mW

Max.  
anschließbare  
Induktivität  $L_o$ /  
Kapazität  $C_o$

IIC

$L_o$ [mH]	3,6	2	1	0,5	0,2
------------	-----	---	---	-----	-----

$C_o$ [nF]	53	58	70	87	119
------------	----	----	----	----	-----

IIB

$L_o$ [mH]	21	10	2	1	0,5	0,2	0,1	0,05
------------	----	----	---	---	-----	-----	-----	------

$C_o$ [nF]	380	420	420	470	550	700	860	890
------------	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----	-----

4-Leiter-  
Messumformer

Grenzwerte

$U_o$ ,  $I_o$ ,  $P_o$ ,  $C_i$  und  $L_i$  sind vernachlässigbar.  
Maximal anschließbare sicherheitstechnische Werte beim Betrieb mit aktiven  
4-Leiter-Messumformern:

Max. Eingangsspannung $U_i$ [V]	Max. Eingangsstrom $I_i$ [mA]	Max. Umgebungstemperatur $T_{amb}$ [°C]
28	150	55
28	140	60
28	130	65
28	115	70
28	105	75

## Technische Daten

### Elektrische Daten

Ex i Ein-/Ausgänge				
Anzahl Kanäle	8 (jeweils als Ein- oder Ausgang parametrierbar) (3-Leiter, 4-Leiter-Messumformer oder aktive mA-Quellen belegen 2 Kanäle)			
Speisespannung für 2-Leiter-Messumformer	16 V (bei 20 mA)			
Nennsignalbereich	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA			
Digitale Kommunikation	HART-Protokoll			
Min. Signal	0 mA			
Max. Signal				
Für Eingänge	23,5 mA			
Für Ausgänge	22,8 mA (4 ... 20 mA) / 23,5 mA (0 ... 20 mA)			
Signalübertragung	Filterzeitkonstante (parametrierbar)			
	klein	mittel	50 Hz, 60 Hz	
Auflösung im Bereich 4 ... 20 mA	14,75 bit (mit HART: 12,75 bit)	14,75 bit	14,75 bit	
Maximale Verzögerung von Signal / interner Bus	32 ms	120 ms	500 ms	
Sprungantwort Ausgang (10...90 %)	40 ms			
Max. Kurzschlussstrom				
Für Eingänge	24 mA			
Für Ausgänge	22,8 mA (4 ... 20 mA) / 23,5 mA (0 ... 20 mA)			
Max. Eingangswiderstand je Kanal	14,1 Ω			
Max. Lastwiderstand (Ausgang)	750 Ω bei 20 mA 700 Ω bei 21,8 mA			

**Technische Daten**

Galvanische Trennung	
Prüfspannung	
gemäß Norm	EN 60079-11
Zwischen Hilfsenergie / Systemkomponenten	≥ 1500 V AC
Zwischen zwei I/O-Modulen	≥ 500 V AC
Zwischen I/O-Kanälen / Systemkomponenten	≥ 500 V AC
Zwischen I/O-Kanälen / Erde (PA)	≥ 500 V AC
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 (2006) IEC 61000-4-1 ... 6, NAMUR NE 21
Elektrischer Anschluss	
Energieversorgung	BusRail-Typen 9494
Ex i Feldsignale	Steckbare, blaue Klemmen, 16-polig, 2,5 mm <sup>2</sup> , Schraub- oder Federzugausführung mit Arretierung
Hilfsenergie	
Ausführung	Eigensicher Ex ia über BusRail
Max. Stromaufnahme	220 mA (bei 20 mA je Kanal)
Max. Leistungsaufnahme	5,3 W (bei 20 mA je Kanal)
Max. Verlustleistung	
Nur Ausgänge	3,7 W (bei 20 mA, 500 Ω je Kanal)
Nur Eingänge	2,7 W (bei 20 mA je Kanal)

## Technische Daten

## Gerätespezifische Daten

## Einstellungen

## Modul

Diagnose-  
Meldung EIN / AUS

Signal-Filter klein / mittel / groß 50 Hz / groß 60 Hz

Scan HART  
Live List EIN / AUS

## Signal

Signal-Typ Eingang / Ausgang

Signalbereich 0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA

Messbereich  
Eingang 2,4 ... 22,8 oder 23,5 mA / 3,6 ... 21 mA (gem. NAMUR)

Leitungsfehler-  
überwachung EIN / AUS

Verhalten im  
Fehlerfall Eingang: -10 %, 0 %, 100 %, 110 %, Alarmcode, letzten Wert halten  
Ausgang: -10 %, 0 %, 100 %, 110 %, letzten Wert halten

Zyklische  
Übertragung  
von HART-  
Variablen Nein / 4 HV / 8 HV

## Messgenauigkeit

Mess- abweichung bei Filterzeit- konstante	klein	mittel	50 Hz, 60 Hz
---	-------	--------	--------------

Maximale Mess- abweichung	0,075 % (12 µA bei 4 ... 20 mA)	0,05 % (8 µA bei 4 ... 20 mA)	0,05 % (8 µA bei 4 ... 20 mA)
------------------------------	---------------------------------------	-------------------------------------	-------------------------------------

Einfluss der  
Umgebungs-  
temperatur < 0,03 % / 10 K

Hinweis Alle Angaben in % der Signalspanne bei 23 °C

## Umgebungsbedingungen

Umgebungs-  
temperatur -40 ... +75 °C

Lagertemperatur -40 ... +80 °C

Maximale relative  
Luftfeuchte 95 % (ohne Betauung)

Schock,  
halbsinusförmig  
(IEC/EN 60068-2-27) 15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)

Vibration,  
sinusförmig  
(IEC/EN 60068-2-6) Frequenzbereich 2 ... 13,2 Hz Amplitude 1 mm (Spitzenwert)  
Frequenzbereich 13,2 ... 100 Hz Beschleunigungsamplitude 0,7 g

**Technische Daten****Mechanische Daten**

Schutzart (IEC 60529)	IP20
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2
Schadstoffklasse	entspricht G3
Abmessungen	L = 128 mm, B = 96,5 mm, H = 67 mm

**Anzeige**

LED-Anzeige	
Wartungsbedarf Modul	LED "M/S", blau
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> <li>• Übertemperatur</li> <li>• Fehler Steckplatz</li> <li>• Wartungsbedarf Modul</li> </ul>
Signalfehler je Kanal	
Signal- Status-Bit	"0" = Signal gestört; "1" = Signal gültig
Drahtbruch Eingang	< 2,4 mA / < 3,6 mA (parametrierbar, bei 4 ... 20 mA)
Kurzschluss Eingang	> 23,5 mA oder > 22,8 mA / > 21 mA (parametrierbar)
Drahtbruch Ausgang	Klemmenspannung > 16 V (Ansprechbereich 16 ... 16,5 V) oder Ausgangsstrom kann nicht mehr eingestellt werden
Kurzschluss Ausgang	Ausgangslast < 60 Ω (Ansprechbereich 40 ... 60 Ω)

**Montage / Installation**

Einbaubedingungen	
Einbaulage	waagrecht oder senkrecht (Betriebsanleitung beachten)
Montageart	auf 35-mm-DIN-Schiene NS 35/15 (DIN EN 60715)

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

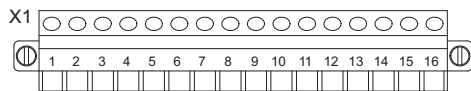
Bei der Projektierung folgende Bedingungen beachten:

- Installation des Geräts zur bestimmungsgemäßen Verwendung nur auf der IS1 BusRail 9494.
- Drei zulässige Montagelagen für den Betrieb des Geräts: siehe Kapitel "Montage / Demontage auf BusRail".
- Module mit eigensicheren und nicht-eigensicheren Feldstromkreisen dürfen gemischt auf einer BusRail betrieben werden. Hierbei sind 50 mm Abstand zwischen den Klemmen mit eigensicheren zu denen mit nicht-eigensicheren Feldstromkreisen einzuhalten. (z.B.: Trennwand 220101 oder Leerplatz).

### 6.1 Anschlussbelegung steckbare Klemme X1

Für das Modul ist eine steckbare Klemme X1 (Schraubklemme 162702 oder Federkraftklemme 162695) zum Anschluss von Feldgeräten als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten).

Die steckbare Klemme X1 hat 16 Klemmstellen zum Anschluss der Feldkabel.



15324E00

Klemme	X1							
Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
2-Leiter-Ein-/Ausgang mit HART	1(+), 2(-)	3(+), 4(-)	5(+), 6(-)	7(+), 8(-)	9(+), 10(-)	11(+), 12(-)	13(+), 14(-)	15(+), 16(-)
3-Leiter-Eingang mit HART	Versorgung 1(+), Signal 2(+), common 4(-)	–	Versorgung 5(+), Signal 6(+), common 8(-)	–	Versorgung 9(+), Signal 10(+), common 12(-)	–	Versorgung 13(+), Signal 14(+), common 16(-)	–
4-Leiter-Eingang	2(+), 4(-)	–	6(+), 8(-)	–	10(+), 12(-)	–	14(+), 16(-)	–

<b>i</b>	Die Kanäle haben keine gemeinsame Erdverbindung untereinander.
<b>i</b>	Gemischter Betrieb 2-Leiter / 3-Leiter / 4-Leiter ist zulässig. Bei 3- und 4-Leiter-Betrieb muss der jeweils folgende Kanal (1, 3, 5, 7) für den Common-Anschluss genutzt werden.
<b>i</b>	Nicht verwendete Kanäle können zur Unterdrückung von Leitungsfehler-Meldungen optional mit Widerständen beschaltet werden (einfaches, elektrisches Betriebsmittel gem. EN 60079-14). Die Widerstände sind als Zubehör erhältlich.

Bei 4-Leiter-Betrieb gelten die folgenden Angaben und Einschränkungen:

- Nur zum Anschluss von maximal 4 galvanisch voneinander getrennten, ungeerdeten eigensicheren Feldstromkreisen.
- HART-Kommunikation wird nicht unterstützt.
- Zur Verwendung geerdeter Feldstromkreise und/oder HART-Kommunikation wird je 2-Leiter-Kanal ein Gerät Typ 9164 benötigt.

## 7 Transport und Lagerung

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



## 8 Montage und Installation

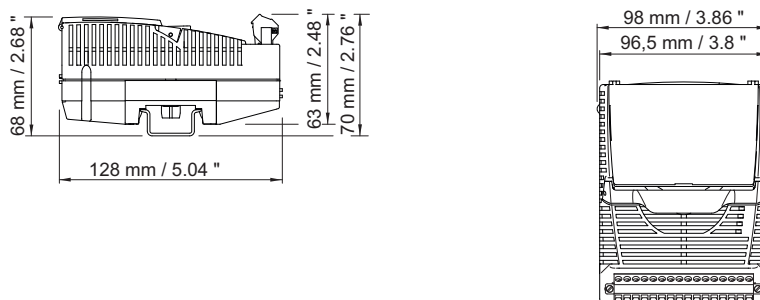
Das Gerät ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2, in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 und 22 sowie auch im sicheren Bereich zugelassen.



Wenn in der Anlage starke elektromagnetische Störquellen vorhanden sind oder die Leitungen länger als 30 m sind, wird empfohlen, geschirmte Feldkabel zu verwenden, um die spezifizierte Genauigkeit zu erreichen. Der Schirm muss dann mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden und möglichst nahe der Eintrittsstelle auf den Schirmschienen im Gehäuse aufgelegt werden! Die Schirmschienen sind ebenfalls nahe der Eintrittsstelle der Feldverkabelung auf möglichst kurzem Weg mit der Montageplatte zu verbinden!  
Anleitung "Erdung und Schirmung" beachten!

### 8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

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



01927E00

### 8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

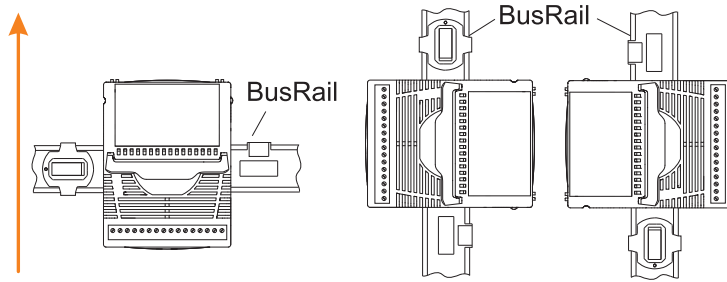
#### 8.2.1 Montage / Demontage auf BusRail

#### **HINWEIS**

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch unsachgemäße Montage.

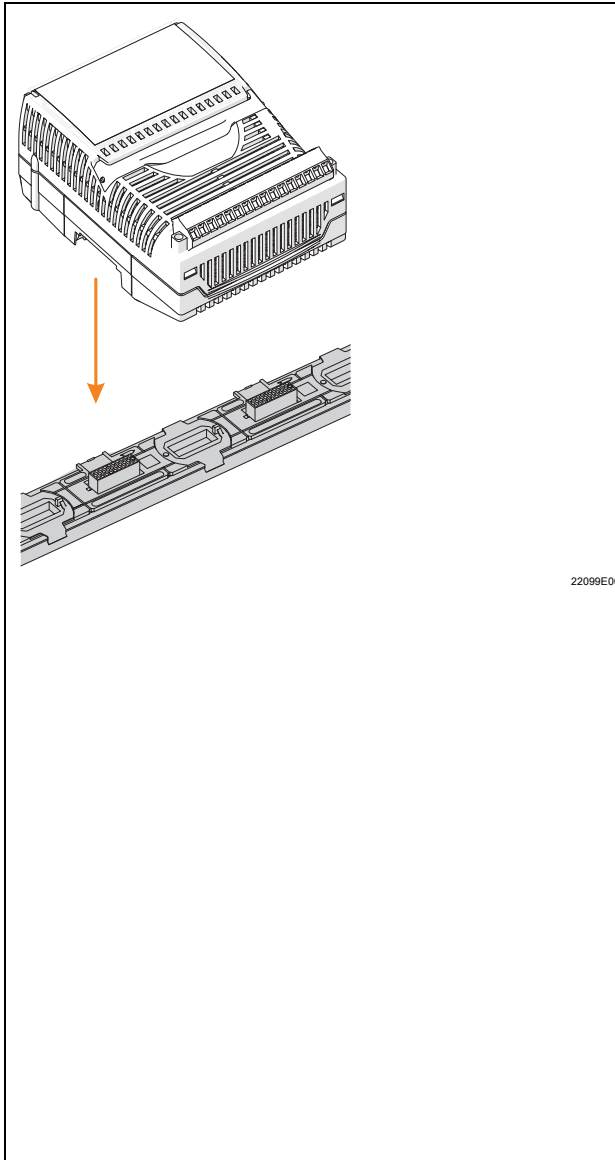
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

- Gerät nur in vertikaler oder horizontaler Lage montieren und betreiben!  
(Orientierung horizontal: Lese-Richtung von unten)



22098E00

## Montage auf BusRail



22099E00

- Modul senkrecht auf vorgesehenen Steckplatz der BusRail aufsetzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Um sicherzustellen, dass das Modul richtig eingerastet ist, nochmals links und rechts das Modul auf die BusRail drücken!

Zwischen Modul und BusRail sollte keine Lücke sein!

Modul darf sich ohne Betätigen des Rasthebels nicht mehr lösen lassen.

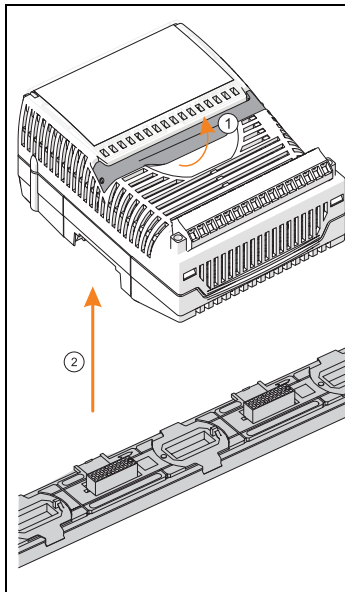
- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit den Sicherungsschrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).
- Wenn Module mit eigensicheren und Module mit nicht-eigensicheren Feldstromkreisen direkt nebeneinander auf der BusRail installiert werden, muss zum Gewährleisten des erforderlichen Abstandes von 50 mm eine Trennwand (z.B. SAP 220101) installiert werden.

### Hinweis:

Trennwand kann ausschließlich auf Ex i Modulen montiert werden.

Wenn das Ex i Modul 2 Klemmreihen besitzt, muss die Trennwand noch bearbeitet werden (Sollbruchstelle).

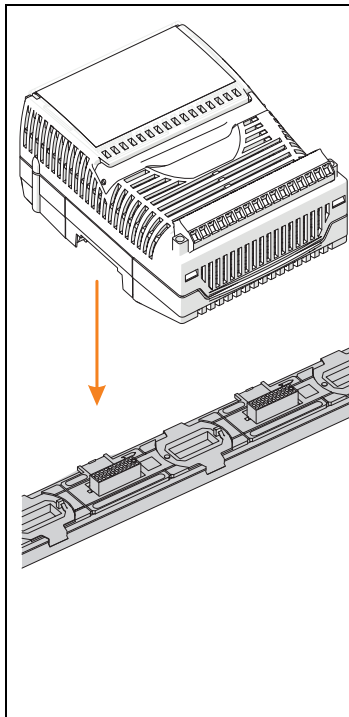
## Demontage



- Schrauben der steckbaren Klemme X1 lösen.
- Steckbare Klemme X1 vom auszutauschenden Modul abziehen.
- Gegebenenfalls Trennwand entfernen.
- Blauen Rasthebel des Moduls nach oben ziehen, um das Modul zu entriegeln.
- Modul senkrecht von BusRail abziehen.

22100E00

## Modulwechsel (nach Demontage)



- Neues Modul senkrecht auf vorgesehenen Steckplatz der BusRail aufsetzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Um sicherzustellen, dass das Modul richtig eingerastet ist, nochmals links und rechts das Modul auf die BusRail drücken. Dabei prüfen: Zwischen Modul und BusRail sollte keine Lücke sein! Das Modul darf sich ohne Betätigen des Rasthebels nicht mehr lösen lassen!
- Gegebenenfalls Trennwand zwischen Modulen einrasten.
- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

22099E00

## Austausch von Modulen

<b>i</b>	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.
----------	---

Bei Ersatz eines IS1 Moduls durch ein funktionsgleiches IS1+ Modul Folgendes beachten:

- Sicherstellen, dass die Anschlussbelegung auf die des 9468/33 angepasst wird.
- Um die neuen IS1+-Funktionen zu nutzen, gegebenenfalls die Firmware des CPM 9440 bzw. der CPU 9441 aktualisieren.
- Bei PROFIBUS-DP-Betrieb gegebenenfalls eine neue GSD verwenden.
- Für weitere Informationen bitte an zuständige Vertriebsstelle wenden.

## 8.3 Installation

<b>i</b>	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.
----------	--

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 steckbaren Klemme X1 gemäß Anschlussbelegung (siehe Kapitel "Projektierung" oder Einlegeschild unter Abdeckung) anschließen.
- Schirme der Feldverkabelung (falls vorhanden) möglichst nahe der Eintrittsstelle am Feldgehäuse auf die Erdungsschiene auflegen.
- Gegebenenfalls Trennwand auf das benachbarte Ex i Modul einrasten.
- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

<b>i</b>	Das Modul und die steckbare Klemme X1 können während des Betriebs im explosionsgefährdeten Bereich gefahrlos gesteckt oder gezogen werden (hot-swap).
----------	---

## 9 Inbetriebnahme

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 Anzeigen

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

LED	Farbe	Bedeutung
LED "RUN"	grün	Betriebsanzeige
LED "ERR"	rot	Anzeige Modulfehler
LED "M/S"	blau	Wartungsbedarf oder außerhalb Spezifikation

### 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 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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fehler im Feldstromkreis</li> <li>• Drahtbruch oder Kurzschluss</li> <li>• Messbereichsüber-/unterschreitung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Signal-LEDs "rot" prüfen</li> <li>• Ursache im angezeigten Feldstromkreis beseitigen, Leitungen und Feldgeräte überprüfen</li> </ul>
	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>
LED "ERR" leuchtet	Modul defekt	Modul austauschen

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "M/S" blinkt	Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation	Umgebungstemperatur verringern durch z.B.: Beschattung oder Kühlung <b>Hinweis: Ohne Behebung wird das Modul dauerhaft geschädigt</b>
LED "M/S" leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul geschädigt durch Übertemperatur oder Ende der Lebensdauer erreicht</li> <li>• Störung der redundanten BusRail-Verbindung</li> <li>• Unzulässige Änderung der Steckplatzadresse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Modul baldmöglichst (innerhalb der nächsten 12 Monate) ersetzen, sonst droht Modulausfall</li> <li>• BusRail-Verbindung und CPU &amp; PM prüfen</li> <li>• Modul ersetzen</li> </ul>

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
- DCS/SPS
- Protokoll
- Revisions-Nr/Firmware-Version
- 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 Umgebungstemperaturen,
- Bestimmungsgemäße Funktion.

### 11.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

	Wenn die blaue LED "M/S" kontinuierlich leuchtet, wird empfohlen, das Modul in absehbarer Zeit auszutauschen. Ansonsten steigt nach 12 Monaten die Ausfallwahrscheinlichkeit an (siehe Kapitel "Anzeigen" und "Fehlerbeseitigung").
	Die geltenden nationalen Bestimmungen im Einsatzland beachten.

### 11.3 Reparatur

	<b>GEFAHR</b>
	<p>Explosionsgefahr durch unsachgemäße Reparatur! 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 [r-stahl.com](http://r-stahl.com) aufrufen.
- Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- Formular ausfüllen und absenden.  
Sie erhalten per E-Mail automatisch einen RMA-Schein zugeschickt.  
Bitte drucken Sie diese Datei aus.
- 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.

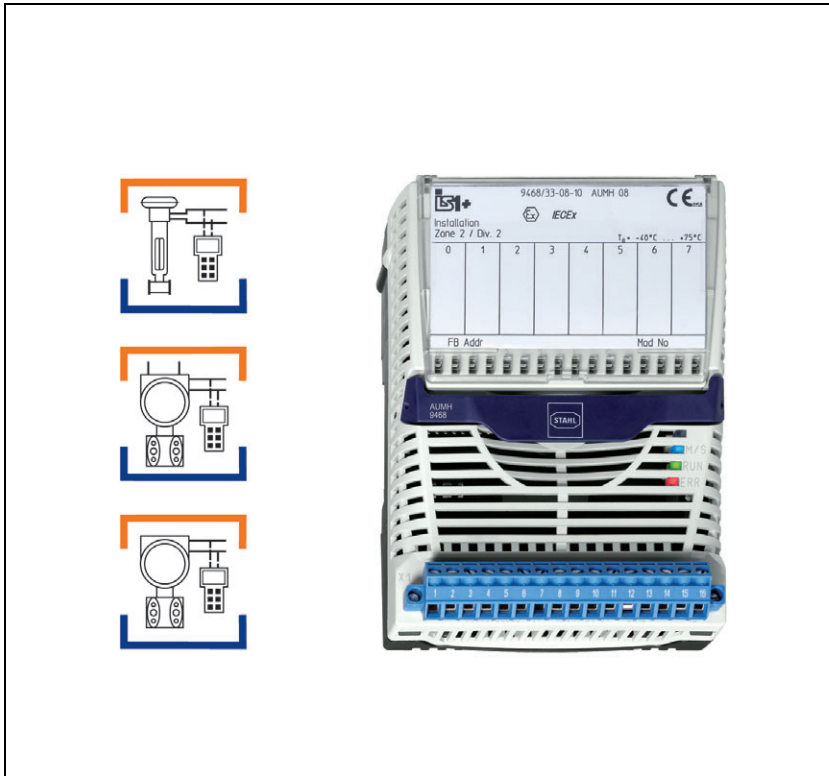
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

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



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





## Analog Universal Module HART for Zone 2

Series 9468/33



## 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 .....	3
2.1	Symbols in these Operating Instructions .....	3
2.2	Warning Notes .....	4
2.3	Symbols on the Device .....	4
3	Safety Notes .....	5
3.1	Operating Instructions Storage .....	5
3.2	Personnel Qualification .....	5
3.3	Safe Use .....	5
3.4	Modifications and Alterations .....	6
4	Function and Device Design .....	7
4.1	Function .....	7
4.2	Device Design .....	8
5	Technical Data .....	9
6	Engineering .....	15
6.1	Terminal Assignment of the pluggable Terminal X1 .....	15
7	Transport and Storage .....	16
8	Mounting and Installation .....	17
8.1	Dimensions / Fastening Dimensions .....	17
8.2	Mounting / Dismounting, Operating Position .....	17
8.3	Installation .....	20
9	Commissioning .....	21
10	Operation .....	21
10.1	Indications .....	21
10.2	Troubleshooting .....	21
11	Maintenance, Overhaul, Repair .....	23
11.1	Maintenance .....	23
11.2	Overhaul .....	23
11.3	Repair .....	23
11.4	Returning the Device .....	24
12	Cleaning .....	24
13	Disposal .....	24
14	Accessories and Spare Parts .....	24

## 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: r-stahl.com  
E-Mail: info@r-stahl.com

### 1.2 Information regarding the Operating Instructions

ID-No.: 218080 / 946860310020  
Publication Code: 2020-07-14-BA00-III-en-03

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

### 1.3 Further Documents

- IS1+ coupling description (download from r-stahl.com)
- "Earthing and shielding" instructions (download from r-stahl.com)
- Data sheet

For documents in additional languages, see r-stahl.com.

### 1.4 Conformity with Standards and Regulations



See certificates and EU Declaration of Conformity: 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/support/downloads/>.

## 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 Non-compliance with the instruction results in severe or fatal injuries to persons.
	<b>WARNING</b>
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in severe or fatal injuries to persons.
	<b>CAUTION</b>
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in light injuries to persons.
<b>NOTICE</b>	
Avoiding material damage 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
 <small>05594E00</small>	CE marking according to the current applicable directive.
 <small>02198E00</small>	Electric circuit certified for hazardous areas according to the marking.
 <small>11048E00</small>	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!
  <small>20690E00</small>	Marking according to the WEEE directive 2012/19/EU

## 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.
- 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 "Qualification of the personnel").
- The device is only to be installed in areas 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.

- Electrical circuits with the "Ex i" type of protection may no longer be operated as electrical circuits with this type of protection after being operated with non-intrinsically safe electrical circuits.
- When used in Zone 2, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet according to IEC/EN 60079-0. This enclosure (or cabinet) has a suitable degree of protection (at least IP54).
- When used in Zone 22, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet according to IEC/EN 60079-31. This enclosure (or cabinet) has a suitable degree of protection (at least IP64).
- For use in a safe area, install the device in an environment with a degree of pollution of 1 or 2 according to IEC/EN 60664-1 and an overvoltage category of I, II or III.
- The module may only be mounted in a vertical or horizontal position on the 9494 BusRail.
- 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 with intrinsically safe and those with non-intrinsically safe field circuits (e.g. partition 220101 or empty space).
- Interconnection of several active, intrinsically safe field circuits can result in deviating safety-related maximum values. This may endanger intrinsic safety such that corresponding verification needs to be provided.
- The safety-related maximum values of the connected field devices must match the values of the modules according to the data sheet, operating instructions or EU Type Examination Certificate and certificates.


**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.
- Modules and plug connectors may be connected and disconnected during operation in hazardous areas (hot swap and hot plug).
- 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!                  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

	DANGER
	<p>Explosion hazard due to improper use! 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 Analog Universal Module HART type 9468/33 is approved for use in gas hazardous areas in Zone 2, in dust hazardous areas in Zones 21 and 22, and in safe areas.

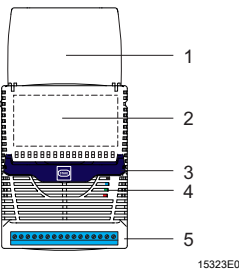
#### Mode of operation

The Analog Universal Module HART can be used to connect up to eight intrinsically safe analogue unit signals (0/4 to 20 mA) to the IS1+ remote I/O system. Digital communication with connected field devices can take place in both directions using the HART protocol. Each channel can be parameterised as input for connecting 2-wire transmitters including transmitter supply or as output for connecting positioners or indicators. The Ex i inputs or outputs are short-circuit proof and galvanically separated from the system.

	<p>Function-compatible replacement for IS1 I/O modules: Series 9460/12*, 9461/12*, 9465/12 and 9466/12.</p>
---	---

\* operation with active 4-wire HART transformers also requires a 9164 for each channel.

## 4.2 Device Design



#	Device component	Description
1	Cover flap	Cover flap with insert disc and connection diagram (open)
2	Labelling	Module data (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 Maintenance ("M/S", blue), operation ("RUN", green) and error ("ERR", red) (for further information, see "Indication" chapter)
5	Terminal	Pluggable terminal X1 with two safety screws (available as an accessory)



## 5 Technical Data

### Explosion Protection

#### Global (IECEX)

Gas and dust	IECEX DEK 12.0054X Ex ec ia [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC
--------------	---

#### Europe (ATEX)

Gas and dust	DEKRA 12ATEX0173 X ⊕ II 3 (1) G Ex ec ia [ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC
--------------	---

#### Certifications and certificates

Certificates	IECEX, ATEX, Brazil (INMETRO), EAC (TR), India (PESO), Canada (cFM), Korea (KTL), USA (FM)
Ship approval	EU RO Mutual Recognition (incl. ABS, BV, CCS, CRS, DNV GL, IRS, KR, LR, ClassNK, PRS, RINA, RS)

#### Further parameters

Installation	in Zone 2, Zone 21, Zone 22 and in the safe area
Further information	see operating instructions and certificates

#### Safety data

Max. voltage $U_o$	24.4 V								
Max. internal capacity $C_i$	negligible								
Max. internal inductance $L_i$	negligible								
2-wire input/output									
Max. current $I_o$	80 mA								
Max. power $P_o$	488 mW								
Max. connectable inductance $L_o$ / capacity $C_o$									
IIC	$L_o$ [mH]	3.8	2	1	0.5	0.2			
	$C_o$ [nF]	53	59	71	88	119			
IIB	$L_o$ [mH]	23	10	2	1	0.5	0.2	0.1	0.05
	$C_o$ [nF]	370	430	430	470	550	700	860	890

**Explosion Protection**

3-wire input

Max. current  $I_o$  81.8 mA

Max. power  $P_o$  499 mW

Max. connectable inductance  $L_o$ / capacity  $C_o$

IIC

$L_o$ [mH]	3.6	2	1	0.5	0.2
$C_o$ [nF]	53	58	70	87	119

IIB

$L_o$ [mH]	21	10	2	1	0.5	0.2	0.1	0.05
$C_o$ [nF]	380	420	420	470	550	700	860	890

4-wire transmitter

Limit values

$U_o$ ,  $I_o$ ,  $P_o$ ,  $C_i$  and  $L_i$  are negligible.

Maximum connectable safety characteristic values during operation with active 4-wire transmitters::

Max. input voltage $U_i$ [V]	Max. input current $I_i$ [mA]	Max. ambient temperature $T_{amb}$ [°C]
28	150	55
28	140	60
28	130	65
28	115	70
28	105	75

**Technical Data**

**Electrical data**

Ex i inputs/outputs			
Number of channels	8 (each with adjustable parameters as input or output) (3-wire, 4-wire transmitters, or active mA-sources occupy 2 channels)		
Supply voltage for 2-wire transmitter	16 V (at 20 mA)		
Nominal signal range	0 to 20 mA/4 to 20 mA		
Digital communication	HART protocol		
Min. signal	0 mA		
Max. signal			
For inputs	23.5 mA		
For outputs	22.8 mA (4 to 20 mA) / 23.5 mA (0 to 20 mA)		
Signal transmission	Filter time constant (adjustable parameters)		
	small	medium	50 Hz, 60 Hz
Resolution in the range 4 to 20 mA	14.75 bit (with HART: 12.75 bit)	14.75 bit	14.75 bit
Maximum delay from signal / internal bus	32 ms	120 ms	500 ms
Transient response output (10 to 90 %)	40 ms		
Max. short-circuit current			
For inputs	24 mA		
For outputs	22.8 mA (4 to 20 mA) / 23.5 mA (0 to 20 mA)		
Max. input resistance per channel	14.1 Ω		
Max. load resistance (output)	750 Ω at 20 mA 700 Ω at 21.8 mA		

**Technical Data**

Galvanic separation	
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 I/O channels / system components	≥ 500 V AC
Between I/O channels / ground (PA)	≥ 500 V AC
Electromagnetic compatibility	Tested to the following standards and regulations: EN 61326-1 (2006) IEC 61000-4-1 to 6, NAMUR NE 21
Electrical connection	
Power supply	BusRail Types 9494
Ex i field signals	Pluggable, blue terminals, 16-pole, 2.5 mm <sup>2</sup> , screw- or spring-type versions with lock
Auxiliary power	
Version	Intrinsically safe Ex ia via BusRail
Max. current consumption	220 mA (at 20 mA per channel)
Max. power consumption	5.3 W (at 20 mA per channel)
Max. power dissipation	
Only outputs	3.7 W (at 20 mA, 500 Ω per channel)
Only inputs	2.7 W (at 20 mA per channel)

**Technical Data**

**Device-specific data**

Settings

Module

Diagnostics message	ON / OFF
Signal filter	small / medium / large 50 Hz / large 60 Hz
Scan HART live list	ON / OFF

Signal

Signal type	Input / output
Signal range	0 to 20 mA/4 to 20 mA
Measuring range input	2.4 to 22.8 or 23.5 mA / 3.6 to 21 mA (acc. to NAMUR)
Line fault monitoring	ON / OFF
Behaviour in case of error	Input: -10 %, 0 %, 100 %, 110 %, alarm code, hold last value Output: -10 %, 0 %, 100 %, 110 %, hold last value
Cyclic transmission of HART variables	no / 4 HV / 8 HV

Accuracy of measurement

Error of measurement with filter time constant	small	medium	50 Hz, 60 Hz
Maximum error of measurement	0.075 % (12 µA at 4 to 20 mA)	0.05 % (8 µA at 4 to 20 mA)	0.05 % (8 µA at 4 to 20 mA)

Ambient temperature influence

< 0.03 % / 10 K

Note

All values in % of the signal span at 23 °C

**Ambient conditions**

Ambient temperature	-40 to +75 °C
Storage temperature	-40 to +80 °C
Maximum relative humidity	95 % (without condensation)
Semi-sinusoidal shock (IEC/EN 60068-2-27)	15 g (3 shocks per axis and direction)
Sinusoidal vibration (IEC/EN 60068-2-6)	Frequency range 2 to 13.2 Hz amplitude 1 mm (peak value) Frequency range 13.2 to 100 Hz acceleration amplitude 0.7 g

**Technical Data**

**Mechanical data**

Degree of protection (IEC 60529)	IP20
Module enclosure	polyamide 6GF
Fire resistance (UL 94)	V2
Pollutant class	corresponds to G3
Dimensions	L = 128 mm, W = 96.5 mm, H = 67 mm

**Indication**

LED indication	
Module requires maintenance	"M/S" LED, blue
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>• Internal bus error primer / redundant</li> <li>• No response from IOM</li> <li>• Configuration does not correspond to the module</li> <li>• Hardware error</li> <li>• Excess temperature</li> <li>• Slot error</li> <li>• Module requires maintenance</li> </ul>
Signal errors for each channel	
Signal status bit	"0" = signal interference present; "1" = signal valid
Wire breakage input	< 2.4 mA / < 3.6 mA (adjustable parameters, at 4 to 20 mA)
Short circuit input	> 23.5 mA or > 22.8 mA / > 21 mA (adjustable parameters)
Wire breakage output	Terminal voltage > 16 V (response range 16 to 16.5 V) or output current can no longer be set
Short circuit output	Output load < 60 Ω (response range 40 to 60 Ω)

**Mounting / Installation**

Installation conditions	
Mounting orientation	horizontal or vertical (observe operating instructions)
Mounting type	on 35 mm DIN rail NS 35/15 (DIN EN 60715)

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

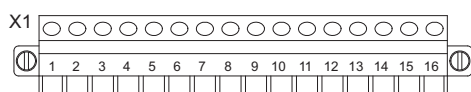
- Install and adjust the cabinet in such a way that it is always operated within the permissible temperature range.

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 chapter "Mounting/dismounting on BusRail".
- 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 with intrinsically safe field circuits and those with non-intrinsically safe field circuits (e.g. partition 220101 or empty space).

### 6.1 Terminal Assignment of the pluggable Terminal X1

For the module, a plug-in 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 X1 plug-in terminal has 16 clamping units for connecting the field cables.



15324E00

Terminal	X1							
Channel	0	1	2	3	4	5	6	7
2-wire input/output with HART	1(+), 2(-)	3(+), 4(-)	5(+), 6(-)	7(+), 8(-)	9(+), 10(-)	11(+), 12(-)	13(+), 14(-)	15(+), 16(-)
3-wire input with HART	Power supply 1(+), Signal 2(+), common 4(-)	–	Power supply 5(+), Signal 6(+), common 8(-)	–	Power supply 9(+), Signal 10(+), common 12(-)	–	Power supply 13(+), Signal 14(+), common 16(-)	–
4-wire input	2(+), 4(-)	–	6(+), 8(-)	–	10(+), 12(-)	–	14(+), 16(-)	–

<b>i</b>	The channels do not share a common earth connection.
<b>i</b>	Mixed operation of 2-wire/3-wire/4-wire is permissible. For 3-wire and 4-wire operation, the following channel in each case (1, 3, 5, 7) must be used for the common connection.
<b>i</b>	Optionally, non-used channels can be wired to resistors for suppressing line fault indications (simple apparatus in acc. with EN 60079-14). The resistors are available as accessories.

In case of 4-wire operation, the following restrictions apply:

- Only for connecting a maximum of 4 galvanically separated, unearthed and intrinsically safe field circuits.
- HART communication is not supported.
- For use of earthed field circuits and/or HART communication, a device of the 9164 type is required for each 2-wire channel.

## 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

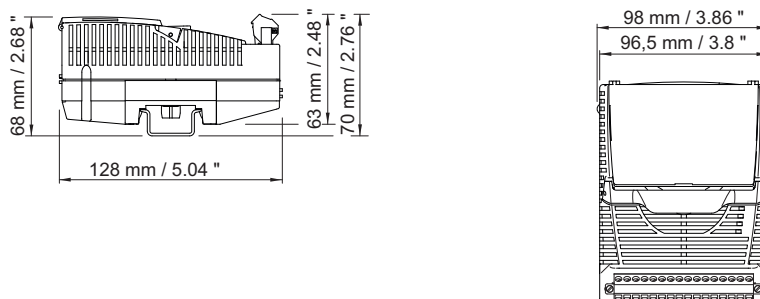
The device is approved for use in gas hazardous areas of Zone 2, dust hazardous areas of Zones 21 and 22, and safe areas.



If the installation has strong electromagnetic sources of interference or the electrical lines are more than 30 m long, use of shielded field cables is recommended to achieve the specified data. To this end, the shield must be connected to the equipotential bonding of the hazardous area and placed on the shield busses in the enclosure as close to the entry point as possible. The shield busses must also be connected to the mounting plate close to the entry point of the field wiring using the shortest possible route. See the "Grounding and shielding" instructions.

### 8.1 Dimensions / Fastening Dimensions

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inches]) – Subject to modification



01927E00

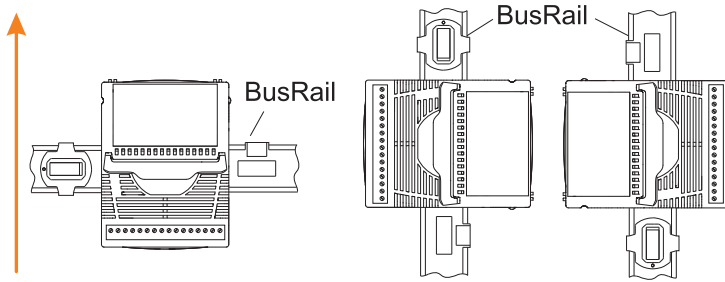
### 8.2 Mounting / Dismounting, Operating Position

#### 8.2.1 Mounting / Dismounting on BusRail

#### **NOTICE**

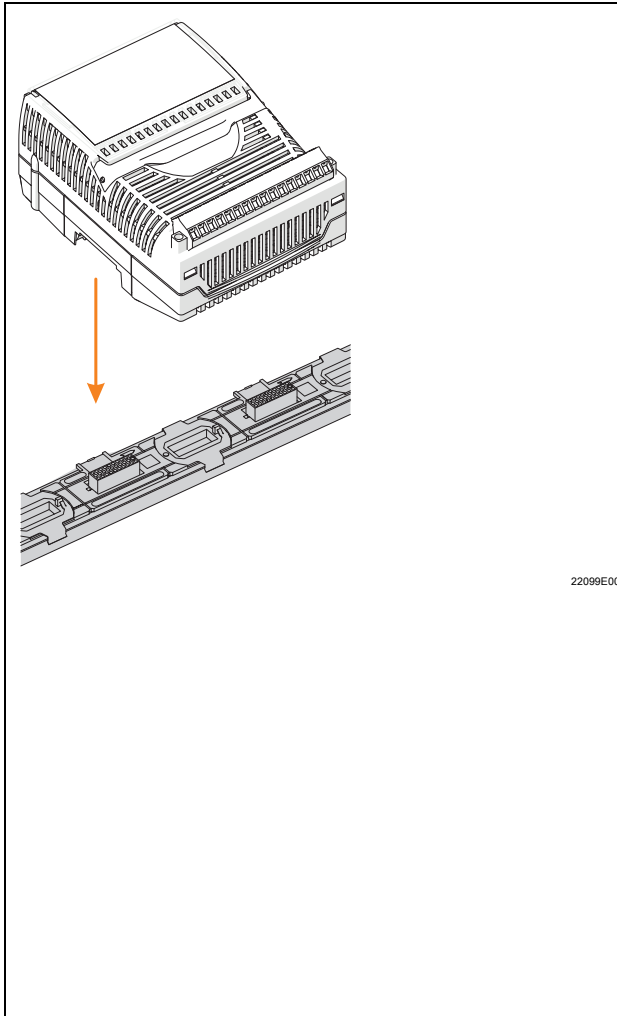
Malfunction or device damage caused by improper mounting.  
Non-compliance may lead to material damage!

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



22098E00

## Mounting on BusRail

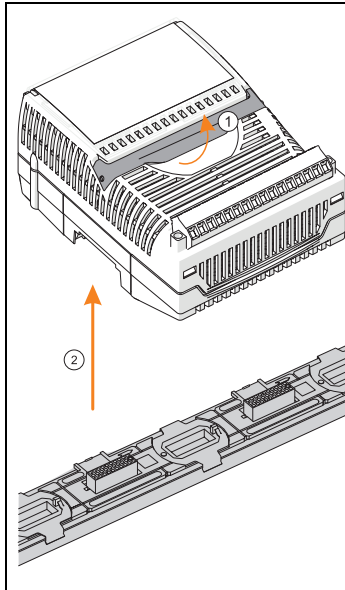


- Position the module vertically at the intended slot of the BusRail and press lightly to snap it into place.
- Press the module down onto the BusRail on the left and right to ensure that it is properly secured! There should not be any gap between the module and BusRail! The module must not be able to disconnect without the notch lever being actuated.
- 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 modules with intrinsically safe field circuits are installed directly adjacent to modules with non-intrinsically safe field circuits on the BusRail, a partition must be installed in order to guarantee the required distance of 50 mm (e.g. SAP 220101).

**Note:**

The partition can only be mounted on Ex i modules. If the Ex i module has 2 terminal blocks, the partition must be machined further (predetermined breaking point).

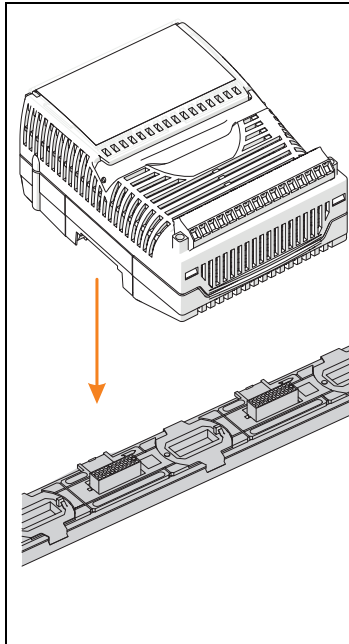
## Removal



- Loosen the screws of the pluggable terminal X1.
- Disconnect the pluggable terminal X1 from the module to be replaced.
- If necessary, remove the partition.
- Pull the blue notch lever of the module upwards to unlock the module.
- Remove the module vertically from the BusRail.

22100E00

## Module replacement (after dismounting)



- Position the new module vertically at the intended slot of the BusRail and press lightly to snap it into place.
- Press the module down onto the BusRail to ensure that it is properly secured.  
When doing this, check that there is no gap between the module and BusRail. The module must not be able to disconnect without the notch lever being actuated.
- If necessary, snap the partition into place between the modules.
- Plug the pluggable terminal X1 into the module and secure it against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).

22099E00

### Replacing modules

<b>i</b>	<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>
----------	---

Observe the following when replacing an IS1 module with an IS1+ module with the same functions:

- Ensure that the terminal assignment is adapted to that of the 9468/33.
- In order to use the new IS1+ functions, update the firmware of the 9440 CPM or 9441 CPU if necessary.
- If necessary, use a new GSD in PROFIBUS-DP operation.
- Please contact your responsible distributor for further information.

### 8.3 Installation

<b>i</b>	<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 chapter "Project engineering" or insert disc on the inside of the cover).
- Place the field wiring shields (if available) as close to the entry point of the field enclosure on the earthing rail as possible.
- Where necessary, snap the partition into place on the adjacent Ex i module.
- Plug the pluggable terminal X1 into the module and secure it against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).

<b>i</b>	<p>The module and the pluggable terminal X1 can be safely connected or disconnected during operation in the hazardous area (hot swap).</p>
----------	--

## 9 Commissioning

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 Indications

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

LED	Colour	Meaning
"RUN" LED	Green	Operation indication
"ERR" LED	Red	Module error indication
"M/S" LED	Blue	Requires maintenance or outside specification

### 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 cyclical data exchange yet (a parameter set is not yet available). The outputs are inactive	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Activate the cyclical data transfer with the master</li> <li>• Check master, bus connection and CPM</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	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Error in the field circuit</li> <li>• Wire breakage or short circuit</li> <li>• Measuring range has been overshoot or undershot</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the "red" signal LEDs</li> <li>• Eliminate the cause in the indicated field circuit, check electrical lines and field devices</li> </ul>
	Configuration is not correct or a wrong module is connected	Change configuration in the automation system or connect the correct module
	Cyclical data transfer with the automation system has been interrupted	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check the cyclical data transfer of CPM or CPU (LCD or "RUN" LED)</li> <li>• Check bus connection</li> <li>• Activate the cyclical data transfer with the automation system</li> </ul>
"ERR" LED lights up	Module is defective	Replace the module

Error	Cause of error	Troubleshooting
"M/S" LED is flashing	Ambient temperature is outside the specification	Reduce ambient temperature, e.g. by shading or cooling <b>Note: Module will be permanently damaged if not rectified</b>
"M/S" LED is lit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Module is damaged due to overtemperature or end of service life reached</li> <li>• Fault in redundant BusRail connection</li> <li>• Slot address changed without authorisation</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Replace the module as soon as possible (within the next 12 months), otherwise there is a risk of module failure</li> <li>• Check the BusRail connection and CPU &amp; PM</li> <li>• Replace the module</li> </ul>

If the error cannot be eliminated using the specified procedures:

- Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For rapid processing, have the following information ready:

- Type and serial number of the device
- DCS/PLC
- Protocol
- Revision no./firmware version
- Purchase information
- Error description
- Intended use (in particular input and 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.

During maintenance of the device, check at least:


- whether the clamping screws holding the electric lines are securely seated,
- whether the device enclosure and / or protective enclosure have cracks or other visible signs of damage,
- whether the permissible ambient temperatures are observed,
- whether the device is used according to its designated use.

### 11.2 Overhaul

The device does not require regular maintenance.

	If the blue "M/S" LED lights up continuously, it is recommended to replace the module in the near future. Otherwise the likelihood of failure will increase after 12 months (see chapter "Indications" and "Troubleshooting").
	Observe the relevant national regulations in the country of use.

### 11.3 Repair

	<b>DANGER</b>
	<p>Explosion hazard due to improper repair! 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 [r-stahl.com](http://r-stahl.com) website.
- Under "Support" > "RMA" > select "RMA-REQUEST".
- Fill out the form and send it.  
You will automatically receive an RMA form via email. Please print this file off.
- Send the device along with the RMA form 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

<i>NOTICE</i>	
<p>Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components. Non-compliance can result in material damage.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH.</li> </ul>	
	<p>For accessories and spare parts, see data sheet on our homepage <a href="http://r-stahl.com">r-stahl.com</a>.</p>



**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:** **Analog Universal Modul HART**  
*that the product:* *Analog Universal Module HART*  
*que le produit:* *Module Analogique Universel HART*

**Typ(en) / type(s) / type(s):** **9468/3b-08-1f ( b = 2, 3 ; f = 0, 1 )**

**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> <i>2014/34/EU ATEX Directive</i> <i>2014/34/UE Directive ATEX</i>	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-7:2015 + A1:2018 EN 60079-11:2012
<b>Kennzeichnung für / marking for / marquage pour:</b> <b>9468/32-08-1*</b>	<b>II 2 (1) G Ex ia [ia Ga] IIC T4 Gb</b> <b>II (1) D [Ex ia Da] IIIC</b> <span style="float: right;"><b>CE</b>0158</span>
<b>Kennzeichnung für / marking for / marquage pour:</b> <b>9468/33-08-1*</b>	<b>II 3 (1) G Ex ec ia [ia Ga] IIC T4 Gc</b> <b>II (1) D [Ex ia Da] IIIC</b> <span style="float: right;"><b>CE</b>0158</span>
<b>EU-Baumusterprüfbescheinigung:</b> <i>EU Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen UE de type:</i>	<b>DEKRA 12 ATEX 0173 X</b> (DEKRA Certification B.V., Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, Netherlands, NB0344)
<b>Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie:</b> <i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i> <i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i>	<b>In Anlehnung / According to / Selon:</b> EN 50178:1997 EN 61010-1:2010
<b>2014/30/EU EMV-Richtlinie</b> <i>2014/30/EU EMC Directive</i> <i>2014/30/UE Directive CEM</i>	EN 61326-1:2013
<b>2011/65/EU RoHS-Richtlinie</b> <i>2011/65/EU RoHS Directive</i> <i>2011/65/UE Directive RoHS</i>	EN 50581:2012

Waldenburg, 2020-06-18

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

i.V.

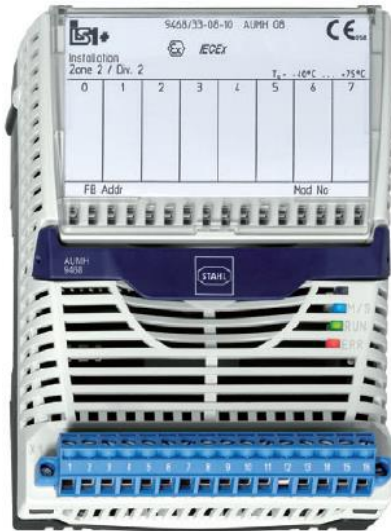
**Carsten Brenner**  
**Leiter Geschäftsbereich Automation**  
*Vice President Business Unit Automation*  
*Vice-président Business Unit Automation*

i.V.

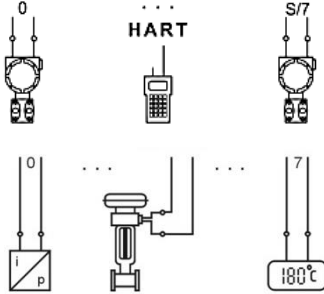
**Jürgen Freimüller**  
**Leiter Qualitätsmanagement**  
*Director Quality Management*  
*Directeur Assurance de Qualité*

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

Nonhazardous  
Class I, II, III, Division 2, Group A-G  
or Class I, Zone 2, Group IIC/IIB  
Hazardous (Classified) Locations



4 ... 20 mA HART



Approved i/p converters, positioners, indicators

**Wiring legend**

Connection allocation – Analog Universal Module HART Type 9468

Channel	X1 / 2-Wire Input/Output Terminals	X1 / 3-Wire Input Terminals	X1 / 4-Wire Input Terminals
0	1(+), 2(-)	supply 1(+) signal 2(+) common 4(-)	2(+), 4(-)
1	3(+), 4(-)		
2	5(+), 6(-)	supply 5(+) signal 6(+) common 8(-)	6(+), 8(-)
3	7(+), 8(-)		
4	9(+), 10(-)	supply 9(+) signal 10(+) common 12(-)	10(+), 12(-)
5	11(+), 12(-)		
6	13(+), 14(-)	supply 13(+) signal 14(+) common 16(-)	14(+), 16(-)
7	15(+), 16(-)		

The Type 9468 Analog Universal Module HART is designed to receive a digital signal from the IS1 CPU & Power Module and output a corresponding analog signal to positioners, indicators, etc.. It is also designed to input analog signals from a hazardous location transmitter and output a representative digital signal for processing by the IS1 CPU & Power Module. The module is nonincendive for installation in a Class I, II, III, Division 2, Group A-G or Class I, Zone 2, Group IIC/IIB hazardous location according to NEC Article 504/505 or Canadian Electrical Code, CSA C22; Providing intrinsically safe connections for the hazardous locations listed below.

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

2-Wire input/output circuits  $V_{OC} = 24.4 V$   
 $I_{SC} = 80 mA$   
 $P_o = 488 mW$

CL I, DIV 1, A,B / Zone 0, GP IIC		CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB/IIIC	
La [mH]	Ca [nF]	La [mH]	Ca [nF]
3.8	≤ 53	23.0	≤ 370
2.0	59	10.0	430
1.0	71	2.0	430
0.5	88	1.0	470
≤ 0.2	119	0.5	550
		0.2	700
		0.1	860
		≤ 0.05	890

3-Wire input/output circuits  $V_{OC} = 24.4 V$   
 $I_{SC} = 81.8 mA$   
 $P_o = 499 mW$

CL I, DIV 1, A,B / Zone 0, GP IIC		CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB/IIIC	
La [mH]	Ca [nF]	La [mH]	Ca [nF]
3.6	≤ 53	21.0	≤ 380
2.0	58	10.0	420
1.0	70	2.0	420
0.5	87	1.0	470
≤ 0.2	119	0.5	550
		0.2	700
		0.1	860
		≤ 0.05	890

4-Wire input/output circuits  $V_i = 28.0 V$   
 $C_i = \text{negligibility}$   
 $L_i = \text{negligibility}$   
 $I_{SC} = \text{negligibility}$   
 $P_o = \text{negligibility}$

$i_i = 150 mA \text{ at } T_{amb} \leq 55^\circ C$   
 $i_i = 140 mA \text{ at } T_{amb} \leq 60^\circ C$   
 $i_i = 130 mA \text{ at } T_{amb} \leq 65^\circ C$   
 $i_i = 115 mA \text{ at } T_{amb} \leq 70^\circ C$   
 $i_i = 105 mA \text{ at } T_{amb} \leq 75^\circ C$

**Notes:**

- Intrinsically safe apparatus shall be an Approved System or Entity device connected in accordance with the manufacturer's installation instructions.
- For Entity concept use the appropriate parameters from above to ensure the following:  
 $V_{OC} \text{ or } V_i \leq V_{max}$        $C_a \geq C_i + C_{leads}$   
 $I_{SC} \text{ or } I_i \leq I_{max}$        $L_a \geq L_i + L_{leads}$
- The values of La and Ca in the tables above are the maximum values for combined inductance and capacitance (including cable inductance and capacitance). The values for La and Ca marked in grey are the values determined according to curves and tables of IEC 60079-11, Annex A. These grey marked values may be used for assessment as per IEC 60079-14, intrinsically safe circuits with only one source of power.
- Suitable separation must be maintained between wiring of each I.S. input channel.
- 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.

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

2016	Date	Name	<p style="text-align: center;">Certification drawing</p> <p style="text-align: center;"><b>Analog Universal Module HART</b></p> <p style="text-align: center;"><b>Type 9468/33-08-1*</b></p>	Scale
Drawn by	25.10.	Bagusch		none
Checked		Kaiser		Sheet 1 of 1
01	09.03.2018	Bagusch	9468 6 031 002 1	Agency FM
Version	Date	Name		Rep. f.

