

Universal Modul HART Zone 2 Ex n

Reihe 9469/35



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.....	16
6.1	Anschlussbelegung steckbare Klemme X0.....	16
6.2	Anschlussbelegung steckbare Klemme X1.....	17
6.3	Anschlussdiagramm der Feldgeräte	18
6.4	Anschlussplan aktive 24 V Signale	19
6.5	Leitungsfehlerunterdrückung	19
6.6	I/O-Modul-Redundanz.....	20
7	Transport und Lagerung	20
8	Montage und Installation.....	21
8.1	Maßangaben / Befestigungsmaße.....	21
8.2	Montage / Demontage, Gebrauchslage	21
8.3	Installation.....	26
9	Inbetriebnahme	26
10	Betrieb.....	27
10.1	Anzeigen	27
10.2	Fehlerbeseitigung	27
11	Instandhaltung, Wartung, Reparatur.....	29
11.1	Instandhaltung	29
11.2	Wartung	29
11.3	Reparatur.....	29
11.4	Rücksendung.....	30
12	Reinigung.....	30
13	Entsorgung.....	30
14	Zubehör und Ersatzteile.....	30

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.: 230187 / 946960310010
Publikationsnummer: 2023-07-12·BA00·III·de·03

Die Originalbetriebsanleitung ist die deutsche 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
 - FMEDA Report SIL
 - Nationale Informationen und Dokumente zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (siehe auch Kapitel 1.4)
- Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

IECEX, ATEX, EU-Konformitätserklärung und weitere nationale Zertifikate und Dokumente stehen unter folgendem Link zum Download bereit:



<https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/>

Je nach Geltungsbereich können zusätzliche, ex-relevante Informationen als Anhang beigefügt sein.

IECEX zusätzlich unter: <https://www.iecex.com/>

2 Erläuterung der Symbole




2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

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





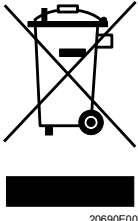
2.2 Warnhinweise

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

	GEFAHR
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen.
	WARNUNG
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu schweren oder tödlichen Verletzungen bei Personen führen.
	VORSICHT
	Gefahren für Personen Nichtbeachtung der Anweisung kann zu leichten Verletzungen bei Personen führen.
HINWEIS	
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.
	UKCA-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.

- 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).
- 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 nach IEC/EN 60079-31 erforderlich.
- Bei Einsatz im sicheren Bereich in einer Umgebung mit Verschmutzungsgrad 1 oder 2 (IEC/EN 60664-1) 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).
- Beigelegte IP30-Abdeckung an die Klemme X0 anbringen, sofern sich Ex i Stromkreise im selben Gehäuse befinden.


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.
- Bei SIL-Anwendungen muss der FMEDA Report beachtet werden.
- Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen, um elektrostatische Aufladung zu vermeiden.

3.4 Umbauten und Änderungen

	<p style="text-align: center;">GEFAHR</p> <p>Explosionsgefahr durch Umbauten und Änderungen am Gerät! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät nicht umbauen oder verändern.
	<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"> • Gerät nur entsprechend den in dieser Betriebsanleitung festgelegten Betriebsbedingungen verwenden. • Gerät nur entsprechend dem in dieser Betriebsanleitung genannten Einsatzzweck verwenden.

4.1 Funktion


Einsatzbereich

Das Universal Modul HART Typ 9469/35 ist – bei Einbau in ein entsprechend geeignetes Feldgehäuse – für den Einsatz in gas- und staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2 und Zone 22 oder im sicheren Bereich zugelassen.

Arbeitsweise

Das Universal Modul HART Typ 9469/35 dient dem Anschluss von bis zu 8 nicht-eigersicheren Signalen an das IS1+ Remote I/O-System. Alle 8 Kanäle des Moduls sind einzeln als Ein- oder Ausgänge parametrierbar und können als analoge Eingänge für 2-Leiter-Messumformer oder als Ausgänge für Stellglieder oder Anzeigergeräte verwendet werden. Die Kanäle 4, 5, 6 und 7 können wahlweise als analoge oder binäre Ein-/Ausgänge verwendet werden. Parametriert als analoger Eingang, ist auch ein Anschluss von 3-/4-Leiter-Messumformern inkl. Speisung möglich. Parametriert als binärer Eingang, ist auch ein Anschluss von 3-Leiter-PNP-Initiatoren mit 24 V-Versorgung möglich, alternativ als binärer Ausgang zum Anschluss von Magnetventilen (24 V / 0,5 A).

Jeder analoge Kanal ermöglicht die digitale Kommunikation mit den angeschlossenen Messumformern über das HART-Protokoll. Die Versorgung für 3-Leiter-Initiatoren und Magnetventile erfolgt durch eine externe Versorgung über eine separate Klemme X0 an der Vorderseite des Moduls. Diese beinhaltet auch den Steuereingang "Anlagen-AUS" zum sicheren Abschalten aller Kanäle. Alle Ein- bzw. Ausgänge werden auf Kurzschluss und Leitungsbruch überwacht und sind kurzschlussfest.

	<p>Funktionskompatibler Ersatz für IS1 I/O-Module: Reihe 9461/15 und 9466/15.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------

4.2 Geräteaufbau

	#	Geräteelement	Beschreibung
	1	Abdeckklappe	Abdeckklappe mit Einlegeschild und Anschlussplan (geöffnet)
	2	Beschriftung	Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisionsnummer, Herstelldatum, z.B.: 12345678914-004 Rev.A 01-01 0516)
	3	LED	LEDs (rot) zur Fehleranzeige (Drahtbruch/Kurzschluss) je Kanal. LEDs (gelb) zur Statusanzeige (AN/AUS) je Kanal (nur DO "1").
	4	Rasthebel	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
	5	LED	LED zur Anzeige Externe Versorgung/ Anlagen-AUS ("24 V", grün/gelb), Wartung ("M/S", blau), Betrieb ("RUN", grün) und Fehler ("ERR", rot) (weitere Informationen siehe Kapitel "Anzeigen")
	6	Klemme	Steckbare Klemme X1 mit zwei Sicherungsschrauben
	7	Klemme	Steckbare Klemme X0 mit zwei Sicherungsschrauben
	8	Schutzabdeckung	IP30-Schutzabdeckung für steckbare Klemme X0
	9	Brücke	Brücke zur Deaktivierung des Anlagen-AUS

19078E00

5 Technische Daten

Explosionsschutz

Global (IECEX)

Gas	IECEX DEK 17.0044X Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc
-----	--------------------------------------------------

Europa (ATEX, UKEX)

Gas	DEKRA 17ATEX0099 X, DEKRA 22UKEX0118 X II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc
-----	---------------------------------------------------------------------------------

Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen	IECEX, ATEX, UKEX, EAC (TR), Kanada (FM), Korea (KTL), USA (FM), China (CCC)
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 22 und im sicheren Bereich (Feldstromkreise nicht-eigensicher)
--------------	-----------------------------------------------------------------------------------

Technische Daten

Elektrische Daten

Modul	
Anzahl Kanäle	8
Kanäle 0 ... 7	einzelnen als 2-Leiter Analogeingang/-ausgang (0/4 ... 20 mA) mit/ohne HART parametrierbar
Kanäle 4 ... 7	einzelnen auch als 3-, 4-Leiter Analogeingang (0/4 ... 20 mA) mit/ohne HART; 2-, 3-Leiter-PNP-Initiator; Kontakt (24 V); Binärausgang (24 V / 0,5 A) parametrierbar
Analoge Ein-/ Ausgänge für 2-Leiter Messumformer	
Anzahl Kanäle	8 (Kanäle 0 ... 7)
Speisespannung für 2-Leiter Messumformer	15,5 V (bei 20 mA)
Nennsignalbereich	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA parametrierbar
Digitale Kommunikation	HART-Protokoll (bis Version 7.x, nur bei 4 ... 20 mA)
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) parametrierbar

Technische Daten

Max. Eingangswiderstand je Kanal	200 Ω			
Max. Lastwiderstand (Ausgang)	750 Ω bei 20 mA 700 Ω bei 21,8 mA			
Signalübertragung	Filterzeitkonstante (parametrierbar)	klein	mittel	groß 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	Single I/O-Modul	180 ms	255 ms	630 ms
	Redundante I/O-Module	360 ms	510 ms	1260 ms
Sprungantwort Ausgang (10 ... 90 %)	80 ms			
Signalfehler je Kanal				
Drahtbruch Eingang	2,4 mA / 3,6 mA (4 ... 20 mA) parametrierbar			
Kurzschluss Eingang	22,8 mA (4 ... 20 mA) / 23,5 mA (0 ... 20 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)			
Messbereich	Überschreitung / Unterschreitung			
Analoge Eingänge für 3/4-Leiter				
Messumformer				
Anzahl Kanäle	4 (Kanäle 4 ... 7)			
Speisespannung	entspricht der ext. Versorgungsspannung UH (X0) - 0,7 V			
Gleichspannungsbereich 4-Leiter Stromeingang	0 ... +32 V DC			
Nennsignalbereich	0 ... 20 mA / 4 ... 20 mA parametrierbar			
Digital Kommunikation	HART-Protokoll (bis Version 7.x, nur bei 4 to 20 mA)			
Min. Signal	0 mA			
Max. Signal für Eingänge	23,5 mA			
Max. Kurzschlussstrom	< 30 mA			
Max. Eingangswiderstand	200 Ω			

Technische Daten

Signalübertragung	Filterzeitkonstante (parametrierbar)	klein	mittel	groß 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	Single I/O-Modul	180 ms	255 ms	630 ms
		Redundante I/O-Module	360 ms	510 ms	1260 ms
Signalfehler je Kanal					
Drahtbruch	2,4 mA / 3,6 mA (4 ... 20 mA) parametrierbar				
Kurzschluss	22,8 mA (4 .. 20 mA) / 23,5 mA (0 ... 20 mA) parametrierbar				
Messbereich	Überschreitung / Unterschreitung				
Binär-Eingänge für 3-Leiter-PNP-Initiatoren und 24 V-Kontakte					
Anzahl Kanäle	4 (Kanäle 4 ... 7)				
Speisespannung	entspricht der ext. Versorgungsspannung U _H (X0) - 0,7 V				
Min. Eingangssignal EIN	> 60 % Versorgungsspannung U _H				
Max. Eingangssignal AUS	< 55 % Versorgungsspannung U _H				
Schalthysterese	5 % Versorgungsspannung U _H				
Innenwiderstand Signaleingang	> 11 kΩ				
Hinweis	für aktive 24 V Signale muss der Signal-Typ "3-Leiter-PNP-Initiator" gewählt werden!				
Signalübertragung	Filterzeitkonstante (parametrierbar)	klein	mittel	groß 50 Hz, 60 Hz	
	max. Schaltfrequenz	f < 2,7 Hz	f < 1,9 Hz	f < 0,7 Hz	
	Minimale Impulsdauer	180 ms	255 ms	630 ms	
Impulsverlängerung	1,2 s (parametrierbar, gilt für alle Digitaleingänge)				
Signal	3-Leiter-PNP-Initiatoren mit und ohne parallelgeschaltete Widerständen 47 kΩ zur Leitungsfehlererkennung				
Signalfehler je Kanal					
Drahtbruch		Single-betrieb	Redundanz-betrieb		
	aktiviert bei Eingangssignal	U _{in} < 2 V	U _{in} < 1 V		
	deaktiviert bei Eingangssignal	U _{in} ≥ 2,4 V	U _{in} ≥ 1,4 V		
Kurzschluss	Kurzschlusserkennung zwischen Speisespannung und Masse				

Technische Daten

Binär-Ausgänge		
Anzahl Kanäle	4 (Kanäle 4 ... 7)	
Speisespannung	entspricht der ext. Versorgungsspannung U_H - 0,7 V (X0)	
Max. Ausgangsstrom	0,5 A pro Kanal	
Anschließbare Lasten	Ohmsch / Induktiv (Freilaufdiode siehe Zubehör) / Kapazitiv	
Max. schaltbare Induktivität	< 0,5 H je Kanal (ext. Freilaufdiode parallel zur Last empfohlen)	
Signalfehler je Kanal		
Drahtbruch	< 30 mA	
Kurzschluss	< 20 Ω	
Externe Versorgung X0		
Versorgungsspannung U_H	18 ... 32 V DC (Nennspannung 24 V, max. zulässige Spannung $U_m = 32$ V DC)	
Max. Stromaufnahme	4 x 0,5 A (abhängig vom Summenstrom der Binär-Ausgänge)	
Steuereingang X0 "Anlagen-AUS"		
Funktion	"Anlagen-AUS" zum Schalten aller Kanäle (DI, DO, AI und AO) in einen definierten Zustand. (Zustand abhängig vom Parameter "Verhalten im Fehlerfall")	
Eignung	Abschaltung bis SIL 2, low demand (IEC 61058)	
Steuereingang	Klemmen X0.3; X0.4	
	Ausgangsspannung ohne Last	13,5 ... 17,5 V (bei ext. Versorgung 18 ... 32 V)
	Kurzschlussstrom	1,2 ... 1,5 mA
	"Normalbetrieb" ("Anlagen-AUS" deaktiviert)	$U > 6$ V Klemme X0.3 und X0.4 gebrückt
	"Ausgänge AUS" ("Anlagen-AUS" aktiviert)	$U < 2$ V Klemme X0.3 und X0.4 unterbrochen
Galvanische Trennung		
Prüfspannung		
gemäß Norm	EN 60079-11	
Zwischen Ext. Versorgungsspannung / Systemkomponenten (BusRail)	≥ 1500 V AC	

Technische Daten

Zwischen I/O-Kanälen / Systemkomponenten	≥ 1500 V AC
Zwischen I/O-Kanälen / Erde (PA)	≥ 1500 V AC
Elektromagnetische Verträglichkeit	Die Eingänge bzw. Ausgänge eines I/O-Moduls haben eine gemeinsame Minus-Leitung. Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 (2006), IEC 61000-4-1 ... 6, NAMUR NE 21
Elektrischer Anschluss	
Ex n Feldsignale X1	1 steckbare, schwarze Klemme, 24-polig, Push-In-Ausführung mit Arretierung (separat zu bestellen) Anschluss einadrig - starr 0,08 ... 1,5 mm ² (AWG 28 ... 16) - flexibel mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülse) 0,25 ... 1,5 mm ² - flexibel mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülse) 0,25 ... 0,5 mm ² - Abisolierlänge min. 9 mm
Externe Versorgung und "Anlagen-AUS" X0	Steckbare, schwarze Klemme, 4-polig, Schraubklemmen Ausführung mit Arretierung (enthalten) Anschluss einadrig - starr 0,2 ... 1,5 mm ² (AWG 28 ... 14) - flexibel mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülse) 0,25 ... 0,75 mm ² - flexibel mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülse) 0,25 ... 0,5 mm ² - Anzugsdrehmoment 0,2 Nm - Abisolierlänge min. 7 mm Anschluss doppeladrig - starr 0,2 ... 0,75 mm ² - flexibel mit Aderendhülsen (ohne Kunststoffhülse) 0,5 mm ² - flexibel mit Aderendhülsen (mit Kunststoffhülse) 0,5 mm ² - Anzugsdrehmoment 0,2 Nm - Abisolierlänge min. 7 mm
Hilfsenergie	
Ausführung	Eigensicher Ex ia über BusRail
Verhalten bei Unterspannung	alle Ein-/Ausgänge "AUS"
Max. Stromaufnahme	250 mA
Max. Leistungsaufnahme	< 6 W
Max. Verlustleistung	< 5,9 W

Technische Daten

Gerätespezifische Daten

Einstellungen

Modul

Diagnose-Meldung EIN / AUS

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

Scan HART EIN / AUS

Live List

Signal

Signal-Art 2-, 3-, 4-Leiter Analogeingang (0/4 ... 20 mA);
2-Leiter Analogausgang (0/4 ... 20 mA); Kontakt (24 V);
3-Leiter-PNP-Initiator; Binärausgang (24 V / 0,5 A)

Leitungsfehler-überwachung EIN / AUS

Verhalten im Fehlerfall

Analog-Signale / Binär-Signale	-10 %	0%	100%	AI Status Code AO 110 %	AI Status Code AO 0 %	Halten 0%	Halten 100%
	0	0	1	1	0	0	1

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

Messgenauigkeit

bei 0/4 ... 20 mA Ein- / Ausgänge

Filterzeitkonstante	klein	mittel	groß 50 Hz, 60 Hz
Maximale Messabweichung	16 µA 0,08 % bei 0 ... 20 mA 0,1 % bei 4 ... 20 mA		

Einfluss der Umgebungstemperatur 0,07 % / 10 K

Hinweis Alle Angaben in % der Signalspanne bei 23 °C

Umgebungsbedingungen

Umgebungstemperatur -40 ... +75 °C

Lagertemperatur -40 ... +80 °C

Maximale relative Luftfeuchte 95 % (ohne Betauung)

Maximale Betriebshöhe < 2000 m

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
2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz

Technische Daten**Mechanische Daten**

Schutzart (IEC 60529)	IP30
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2
Schadstoffklasse	entspricht G3
Abmessungen	L = 128 mm, B = 96,5 mm, H = 67 mm

Anzeige

LED-Anzeige	
"Anlagen-AUS"	LED "24 V", gelb
Externe Versorgung 24 V	LED "24 V", grün
Wartungsbedarf Modul	LED "M/S", blau
Betriebszustand	LED "RUN", grün
Sammelfehler	LED "ERR", rot
Kanalfehler	LED rot je Kanal
Kanalstatus	LED gelb je Kanal (nur bei Digital-Signalen)
Funktionsanzeige	
Abrufbare Parameter	Hersteller, Typ, HW-Revision, SW-Revision, Seriennummer
Fehleranzeige	
Modulstatus und -alarme	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler interner Bus primär / redundant • Keine Antwort vom IOM • Konfiguration ungleich Modul • Hardwarefehler • Übertemperatur • Fehler Steckplatz • Wartungsbedarf Modul
Signalfehler je Kanal	
Signal-Status-Bit	"0" = Signal gestört; "1" = Signal gültig

Montage / Installation

Einbaulage	waagrecht oder senkrecht (Betriebsanleitung beachten)
Montageart	auf 35-mm-DIN-Schiene NS 35/15 (DIN EN 60715)
Projektierungshinweis	<ul style="list-style-type: none"> • Die Ausführungen 94xx/x5 dürfen nur in der Zone 2 oder im sicheren Bereich installiert werden • Ein Mischen mit Ex i Modulen (94xx/x2 und /x3) auf einer BusRail ist zulässig • Dazu 50 mm Abstand zwischen den Klemmen mit eigensicheren zu denen mit nicht-eigensicheren Feldstromkreisen einhalten. Alternativ Trennwand einfügen.

Weitere technische Daten, siehe 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 alle darin installierten Geräte immer innerhalb ihres zulässigen Temperaturbereichs betrieben werden.

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).



Dieses Modul wird von der Ethernet CPU-Modul 9441 nicht unterstützt. Alternativ kann die CPU 9442 verwendet werden!

6.1 Anschlussbelegung steckbare Klemme X0

Dient zum Anschluss einer externen Hilfsenergie zur Versorgung von 3-Leiter-PNP-Initiatoren, aktiven 24 V Signalen (DI) oder Magnetventilen (24 V / 0,5 A) (DO), ebenfalls sind zwei Klemmen für den "Anlagen-AUS" vorhanden.

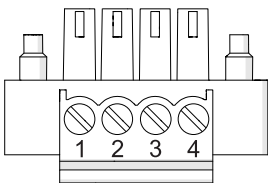
Verhalten der Signale bei "Anlagen-AUS" aktiv:

- AO und DO abgeschaltet
- AI und DI gehen auf "0"

Werden die Klemmen 3 und 4 für "Anlagen-AUS" nicht genutzt, sind sie zu brücken (Brücke ist im Lieferumfang enthalten!).




Im Lieferumfang ist eine Schutzabdeckung für IP30 enthalten. Diese Abdeckung ist anzubringen, um einen Kontakt zwischen Ex i Stromkreisen und Nicht Ex i Stromkreisen zu verhindern.



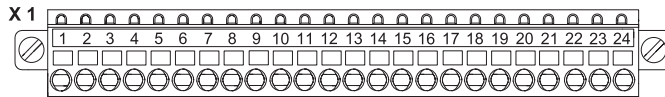
1820ZE00

Funktion	Klemmen-Nr.
Versorgung 24 V DC	1
Masse (-) Versorgung	2
Eingang "Anlagen-AUS"	3
Masse "Anlagen-AUS"	4

	<p>Bei den Signal-Typen "3-Leiter-Initiatoren", "3- und 4-Leiter Analog Signalen" bzw. "aktive 24 V Signale" muss die externe Hilfsenergie an der Klemme X0 angeschlossen werden!</p>
-----------------------------------------------------------------------------------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

6.2 Anschlussbelegung steckbare Klemme X1

Für das Modul ist eine steckbare Klemme X1 (Federkraftklemme 245090) zum Anschluss von Feldgeräten als Zubehör erhältlich (nicht im Lieferumfang des Moduls enthalten). Die steckbare Klemme X1 hat 24 Klemmstellen zum Anschluss der Feldkabel.



19079E00

2-Leiter Messumformer AI/AO

Funktion	Klemme	X1							
	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
(+)		1	3	5	7	10	14	18	22
Masse (GND)		2	4	6	8	12	16	20	24

3- / 4-Leiter Messumformer (inkl. externe Versorgung) AI

Funktion	Klemme	X1							
	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Ausgang (+24 V)		-	-	-	-	9	13	17	21
(-)		-	-	-	-	10	14	18	22
(+)		-	-	-	-	11	15	19	23
Masse (GND)		-	-	-	-	12	16	20	24

Aktive 24 V Signale DI

Funktion	Klemme	X1							
	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Ausgang (+24 V)		-	-	-	-	9	13	17	21
Signal (U_{in})		-	-	-	-	10	14	18	22

3-Leiter-PNP-Initiatoren DI

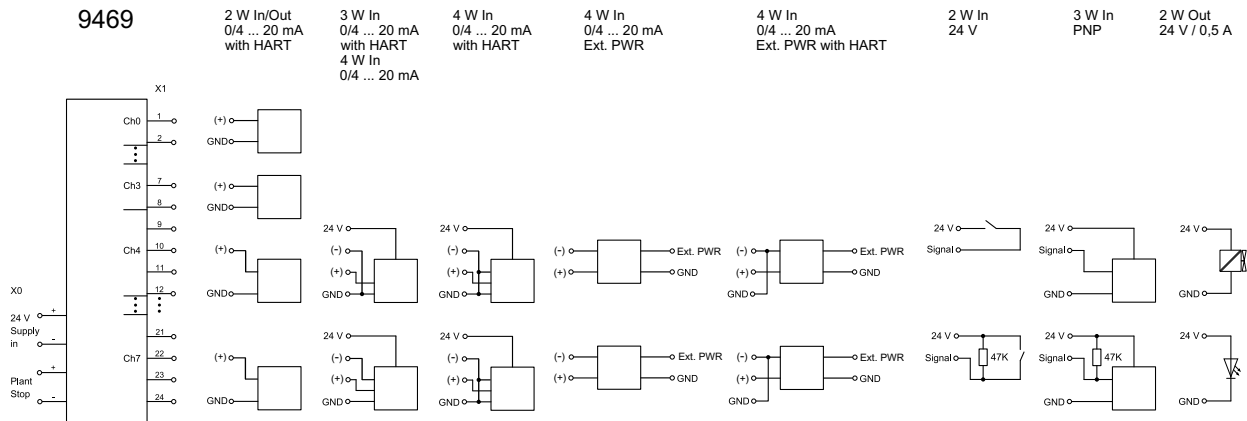
Funktion	Klemme	X1							
	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Ausgang (+24 V)		-	-	-	-	9	13	17	21
Signal (U_{in})		-	-	-	-	10	14	18	22
Masse (GND)		-	-	-	-	12	16	20	24

Magnetventile / Leuchtmelder DO

Funktion	Klemme	X1							
	Kanal	0	1	2	3	4	5	6	7
Ausgang (+24 V)		–	–	–	–	9	13	17	21
Masse (GND)		–	–	–	–	12	16	20	24

Alle Masseanschlüsse (Kanal 0 ... 7) sind miteinander verbunden.
 Der Strom eines Ausgangs muss über seinen Masseanschluss zurückfließen!

6.3 Anschlussdiagramm der Feldgeräte



20040E00

- i

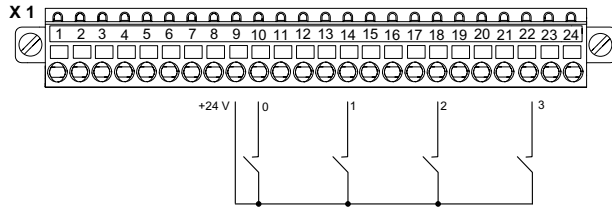
Eine Parallelschaltung von Ausgängen zur Stromerhöhung ist nicht zulässig!
 Nur 3-Leiter-Näherungsschalter PNP anschließen. Ein Anschluss NPN ist nicht erlaubt!
- i

Ab Hardware Rev. B ist die Brücke zwischen (-) und GND bei 4-Leiter Eingang mit HART nicht erforderlich!
- i

Beim Kanal 4 ... 7 und Betrieb mit den Signal-Arten 3- / 4-Leiter Messumformer AI, Aktive 24 V Signale DI oder 3-Leiter-PNP-Initiatoren DI kann anstelle des Ausgangs (+24 V) auch eine externe 24 V Versorgung verwendet werden.
 Die Masse des Moduls und der Versorgung müssen miteinander verbunden werden!
- i

Bei aktiven 2-Leiter Analog Signalen (AI) sind die entsprechenden Kanäle des Moduls als 3- / 4-Leiter zu parametrieren.
 In diesem Fall muss die externe Hilfsenergie an der Klemme X0 angeschlossen werden.

6.4 Anschlussplan aktive 24 V Signale



20521E00

6.5 Leitungsfehlerunterdrückung

Nicht verwendete Kanäle können zur Unterdrückung von Leitungsfehler-Meldungen optional mit Widerständen beschaltet werden.

i	Die Widerstände sind als Zubehör erhältlich.
----------	----------------------------------------------

Je nach Signal-Typ kann wie folgt bestückt werden, z.B. Kanal 0 bzw 4:

Digital Ausgang* (Kanal 4 ... 7)	5K6 zwischen Klemmstelle 9 und 12
Digital 3-Leiter-PNP-Initiatoren (Kanal 4 ... 7)	62R zwischen Klemmstelle 9 und 10
Analog Eingang (Kanal 0 ... 3)	5K6 zwischen Klemmstelle 1 und 2
Analog Eingang (Kanal 4 ... 7)	5K6 zwischen Klemmstelle 10 und 11
Analog Ausgang (Kanal 0 ... 3)	62R zwischen Klemmstelle 1 und 2
Analog Ausgang (Kanal 4 ... 7)	62R zwischen Klemmstelle 10 und 11

* Fehlererkennung nur im EIN-Zustand!

6.6 I/O-Modul-Redundanz



Durch Parallelschaltung zweier IS1+ I/O-Module gleichen Typs und des Anschlussboards Typ 9491/T1 ist eine I/O-Modul-Redundanz möglich!

Bei der Projektierung redundanter I/O-Module Folgendes beachten:

- Wird im Redundanzbetrieb der I/O-Module (9469/3x und 9472/3x) die externe Hilfsenergieversorgung vorgesehen, müssen beide I/O-Module (Primär- und Redundanz-Modul) immer parallel aus derselben Spannungsquelle gespeist werden.
- Wird im Redundanzbetrieb der I/O-Module (9469/3x und 9472/3x) der "Anlagen-AUS" vorgesehen, müssen beide I/O-Module (Primär- und Redundanz-Modul) immer parallel aus der selben Signalquelle angesteuert werden.
- Im Redundanzbetrieb darf die Fehlerüberwachung einzelner Kanäle, die verwendet werden, nicht ausgeschaltet werden.

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

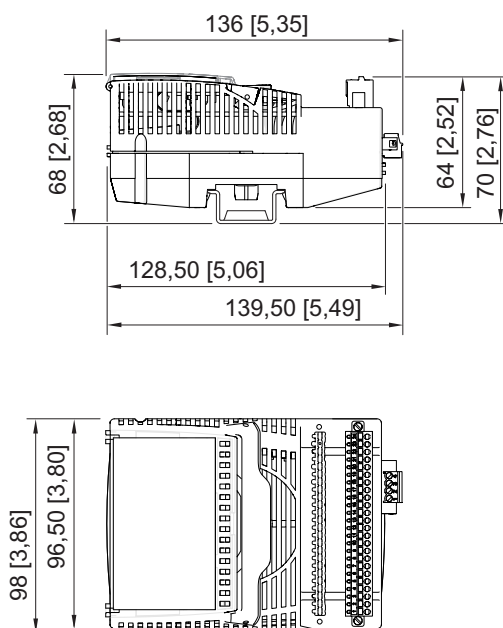
Das Gerät ist für den Einsatz in gasexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 2, in staubexplosionsgefährdeten Bereichen der Zone 22 sowie auch im sicheren Bereich zugelassen.



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



18497E00

8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

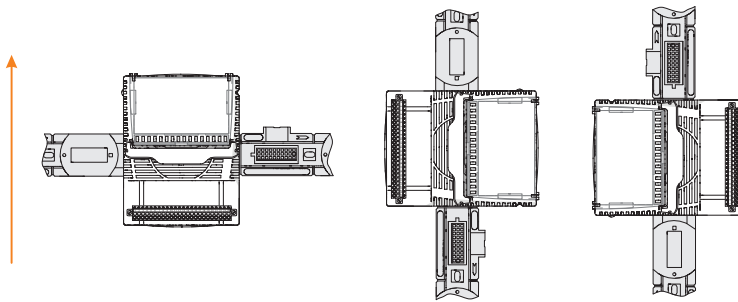
8.2.1 Montage / Demontage

HINWEIS

Fehlfunktion oder Geräteschaden durch unsachgemäße Montage.

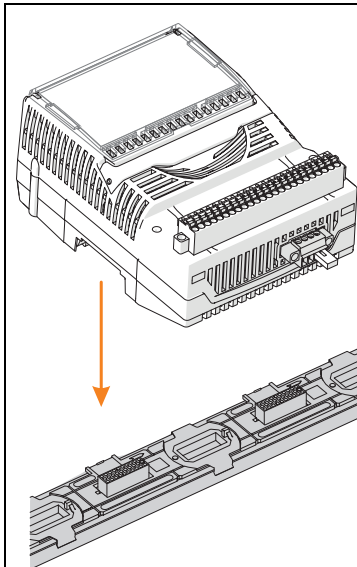
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

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



19081E00

Montage auf BusRail



19082E00

- Klemme X0 stecken und mit Sicherungsschrauben sichern.
- IP30-Abdeckung für X0 in Modulgehäuse einrasten, siehe Kapitel "Montage der IP30-Abdeckung".
- 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 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 min. 50 mm zwischen eigensicheren und nicht-eigensicheren Stromkreisen zu gewährleisten, gegebenenfalls Trennwand (220101) auf benachbartes Ex i Modul montieren oder Leerplatz zwischen Ex i und nicht Ex i Modulen vorsehen.

Hinweis:

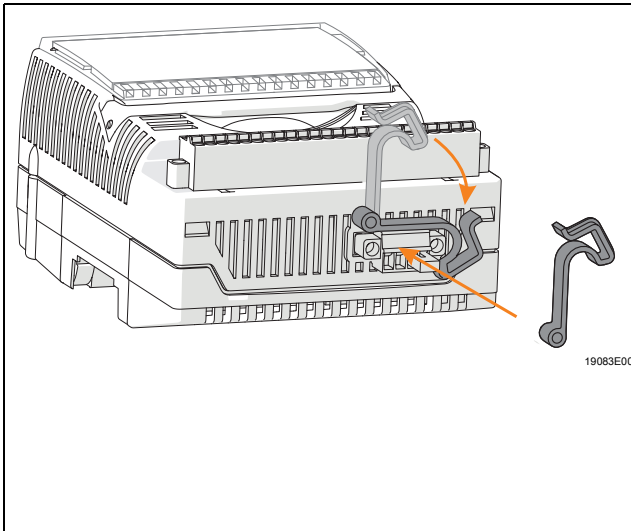
Trennwand kann ausschließlich auf Ex i Modulen montiert werden.

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

8.2.2 Montage der IP30-Abdeckung



Die beiliegende IP30-Abdeckung muss am Modulgehäuse montiert werden. Dabei kann sie vor oder nach der Installation angebracht werden. Bitte beachten: Eine montierte Abdeckung lässt sich später nicht mehr demontieren!



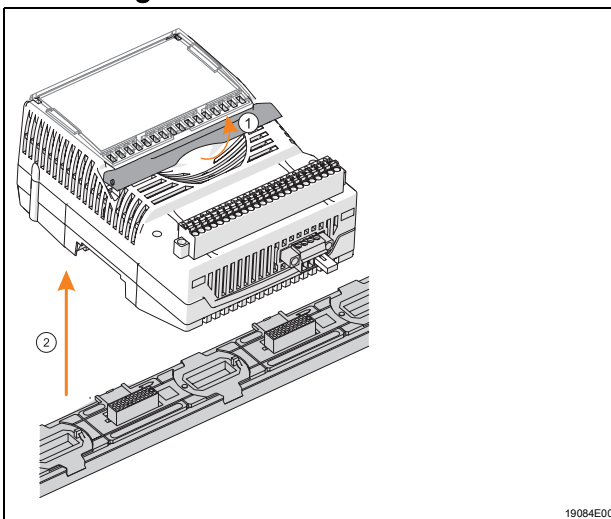
- Klemme X0 stecken und mit Sicherungsschrauben sichern.
- Abdeckung mit dem Rasthaken voraus vertikal orientieren.
- Den Rasthaken in die vorgesehene Gehäuseöffnung stecken (Öffnung oberhalb der linken Schraube der Klemme X0).
- Den Rasthaken leicht hinunterdrücken, bis er hörbar einrastet.
Nun lässt sich die Abdeckung über die Schrauben der Klemme X0 schwenken.

8.2.3 Voraussetzungen für Demontage / Modulwechsel

Vor der Demontage bzw. dem Wechsel des Moduls Folgendes beachten:

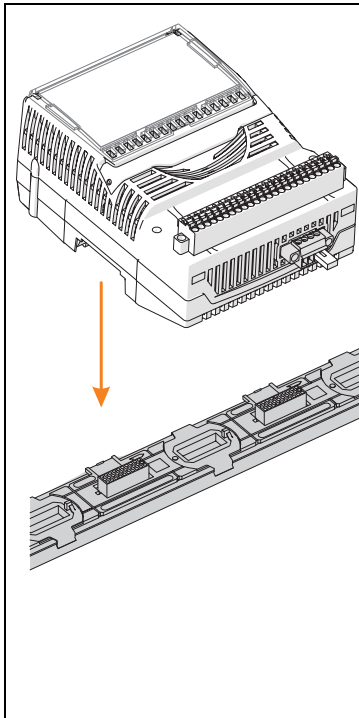
- Bei Betrieb im Nicht Ex Bereich ist ein Stecken/Ziehen der Klemmen X0, X1 jederzeit funktionell möglich. Ebenfalls darf auch das Modul auf die BusRail gesteckt oder abgezogen werden (Hot Swap).
- Das Modul ohne angeschlossene bzw. spannungslose Feldkabel darf im Ex-Bereich auf die BusRail gesteckt oder von ihr gezogen werden.
- Bei Betrieb im Ex Bereich dürfen die steckbaren Feldkabelanschlüsse X0, X1 nur spannungslos gesteckt oder gezogen werden! Alle an die Klemmen X0 und X1 angeschlossenen Stromkreise sind daher zuvor spannungsfrei zu schalten!

Demontage



- Schrauben der steckbaren Klemmen X0 und X1 lösen.
- Steckbare Klemme X0 und X1 vom auszutauschenden Modul abziehen.
- Blauen Rasthebel des Moduls nach oben ziehen (1), um das Modul zu entriegeln.
- Modul senkrecht von BusRail abziehen (2).

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!
- Steckbare Klemmen X0 und X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).
- IP30-Abdeckung auf X0 anbringen (siehe oben).

Austausch von Modulen



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 parametriert werden oder es muss ein Modul des richtigen Typs verwendet werden.

Bei Ersatz eines IS1 Moduls 9461/15 und 9466/15 sowie auch teilweise 9477/15 (wenn Polarität, Schaltleistung und Anzahl der Kanäle passen) durch ein funktionsgleiches IS1+ Modul 9469/35 folgendes beachten:

- Sicherstellen, dass die Anschlussbelegung auf die des 9469/35 angepasst wird (siehe folgende Tabelle).
- Um die neuen IS1+ Funktionen zu nutzen, gegebenenfalls die Firmware des CPM 9440 aktualisieren.
- Bei PROFIBUS DP-Betrieb gegebenenfalls eine aktuelle GSD verwenden.
- Für weitere Informationen bitte an zuständige Vertriebsstelle wenden.

Kanal-Nr.	Alt: 2-Leiter Analoger In-/Output 9461/15 und 9466/15	Neu: 2-Leiter Analoger In-/Output 9469/35
0	1 (+)	1 (+)
	2 (-)	2 (GND)
1	3 (+)	3 (+)
	4 (-)	4 (GND)
2	5 (+)	5 (+)
	6 (-)	6 (GND)
3	7 (+)	7 (+)
	8 (-)	8 (GND)
4	9 (+)	10 (+)
	10 (-)	12 (GND)
5	11 (+)	14 (+)
	12 (-)	16 (GND)
6	13 (+)	18 (+)
	14 (-)	20 (GND)
7	15 (+)	22 (+)
	16 (-)	24 (GND)

Kanal-Nr.	Alt: 3-Leiter Analoger In-/Output 9461/15	Neu: 3-Leiter Analoger In-/Output 9469/35 Nur Kanal 4 ... 7
0 (4)	1 (+)	9 (24 V)
	2 (-)	10 (-)*
	3 (nc)	11 (+)
	4 (-)	12 (GND)*
1 (5)	5 (+)	13 (24 V)
	6 (-)	14 (-)*
	7 (nc)	15 (+)
	8 (-)	16 (GND)*
2 (6)	9 (+)	17 (24 V)
	10 (-)	18 (-)*
	11 (nc)	19 (+)
	12 (-)	20 (GND)*
3 (7)	13 (+)	21 (24 V)
	14 (-)	22 (-)*
	15 (nc)	23 (+)
	16 (-)	24 (GND)*

*Klemmstellen (-) und (GND) der jeweiligen Kanäle müssen gebrückt werden!

Kanal-Nr.	Alt: 4-Leiter Analoger Input 9461/15 Max. 4 Kanäle	Neu: 4-Leiter Analoger Input 9469/35 Nur Kanal 4 ... 7
0 alt zu 4 neu	1 (nc)	9 (+24 V)
	2 (+)	10 (-)
	3 (nc)	11 (+)
	4 (-)	12 (GND)
1 alt zu 5 neu	5 (nc)	13 (+24 V)
	6 (+)	14 (-)
	7 (nc)	15 (+)
	8 (-)	16 (GND)
2 alt zu 6 neu	9 (nc)	17 (+24 V)
	10 (+)	18 (-)
	11 (nc)	19 (+)
	12 (-)	20 (GND)
3 alt zu 7 neu	13 (nc)	21 (+24 V)
	14 (+)	22 (-)
	15 (nc)	23 (+)
	16 (-)	24 (GND)

Kanal-Nr.	Alt: Relais Output 9477/15 Max. 4 Kanäle	Neu: 24 V / 0,5 A Output* 9469/35 Nur Kanal 4 ... 7
0 (4)	1 (+)	9 (24 V)
	2 (-)	10 (U _{in})
		11 (nc)
		12 (nc)
1 (5)	3 (+)	13 (24 V)
	4 (-)	14 (U _{in})
		15 (nc)
		16 (nc)
2 (6)	5 (+)	17 (24 V)
	6 (-)	18 (U _{in})
		19 (nc)
		20 (nc)
3 (7)	7 (+)	21 (24 V)
	8 (-)	22 (U _{in})
		23 (nc)
		24 (nc)

*Nur wenn Polarität und Schaltleistung (24 V / 0,5 A) passen!

8.3 Installation

i	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 steckbare Klemme X1 gemäß Anschlussbelegung (siehe Kapitel "Projektierung" oder Einlegeschild unter Abdeckung) anschließen. (Abisolierlänge min. 7 mm).
- Schirme der Feldverkabelung (falls vorhanden) möglichst nahe der Eintrittsstelle am Feldgehäuse auf die Erdungsschiene auflegen.
- Gegebenenfalls die externe Stromversorgung für diskrete Ausgänge an steckbare Klemme X0 anschließen (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).
- Gegebenenfalls Stromkreis "Anlagen-AUS" an steckbare Klemme X0 anschließen (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).
- Gegebenenfalls Trennwand auf das benachbarte Ex i Modul einrasten.
- Steckbare Klemme X0 und X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).
- IP30-Abdeckung auf X0 anbringen.

9 Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

- Vorschriftsmäßige Installation des Gerätes.
- Richtiger Anschluss der Leitungen.
- Keine Schäden am Gerät und an Anschlussleitungen.
- 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
LED "24 V"	grün/ gelb	grün: 24 V vorhanden (18 ... 32 V) gelb: "Anlagen-AUS" aktiv
8 x LED	rot	Fehler im jeweiligen Feldstromkreis
8 x LED	gelb	Anzeige Signalzustand (nur DO "1")

10.2 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "RUN" (grün) 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"> • Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen • Master, Busverbindung und CPM prüfen
LED "RUN" (grün) erloschen	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Versorgungsspannung am I/O-Modul vorhanden • I/O-Modul defekt 	<ul style="list-style-type: none"> • System-Versorgung prüfen • CPM oder CPU & PM prüfen • BusRail prüfen • I/O-Modul richtig auf die BusRail aufrasten • I/O-Modul tauschen
LED "ERR" (rot) blinkt	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler im Feldstromkreis • Drahtbruch oder Kurzschluss • Messbereichsüber-/unterschreitung 	<ul style="list-style-type: none"> • Signal-LEDs "rot" prüfen • Ursache im angezeigten Feldstromkreis beseitigen, Leitungen und Feldgeräte überprüfen
	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"> • CPM bzw. CPU auf zyklischen Datenverkehr überprüfen (LCD bzw. LED "RUN") • Busverbindung prüfen • Zyklischen Datenverkehr mit dem Automatisierungssystem in Betrieb setzen
	"Anlagen-AUS" an Klemme X0 aktiviert (LED "24 V" leuchtet gelb)	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob Klemme und Brücke (korrekt) installiert wurde • Klemme X0 gegebenenfalls deaktivieren
LED "ERR" (rot) leuchtet	Modul defekt	Modul austauschen

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "M/S" (blau) blinkt	Umgebungstemperatur außerhalb der Spezifikation	Umgebungstemperatur verringern durch z.B.: Beschattung oder Kühlung Hinweis: Ohne Behebung wird das Modul dauerhaft geschädigt
LED "M/S" (blau) leuchtet	<ul style="list-style-type: none"> • Modul geschädigt durch Übertemperatur oder Ende der Lebensdauer erreicht • Unzulässige Änderung der Steckplatzadresse 	<ul style="list-style-type: none"> • Modul baldmöglichst (innerhalb der nächsten 12 Monate) ersetzen, sonst droht Modulausfall • BusRail-Verbindung und CPU & PM prüfen • Modul ersetzen
LED "24 V" (grün) erloschen	Externe Versorgung an Klemme X0 außerhalb des Spannungsbereichs < 18 V oder > 32 V	Externe Versorgungsspannung an Klemme X0 überprüfen
LED "24 V" (gelb) leuchtet	"Anlagen-AUS" aktiviert	<ul style="list-style-type: none"> • Prüfen, ob Klemme und Brücke X0.3-X0.4 (korrekt) installiert wurde • "Anlagen-AUS" (Eingang X0) gegebenenfalls deaktivieren
8 x LED (rot) blinken	Leitungsbruch oder Kurzschluss	Ursache im angezeigten Feldstromkreis beseitigen, Leitungen und Feldgerät überprüfen Hinweis: "Kurzschluss" sowie "Leitungsbruch bei deaktiviertem Prüfstrom" ist nur bei eingeschaltetem Ausgang erkennbar.

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 untergeklebten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerät,
- 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

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

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 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

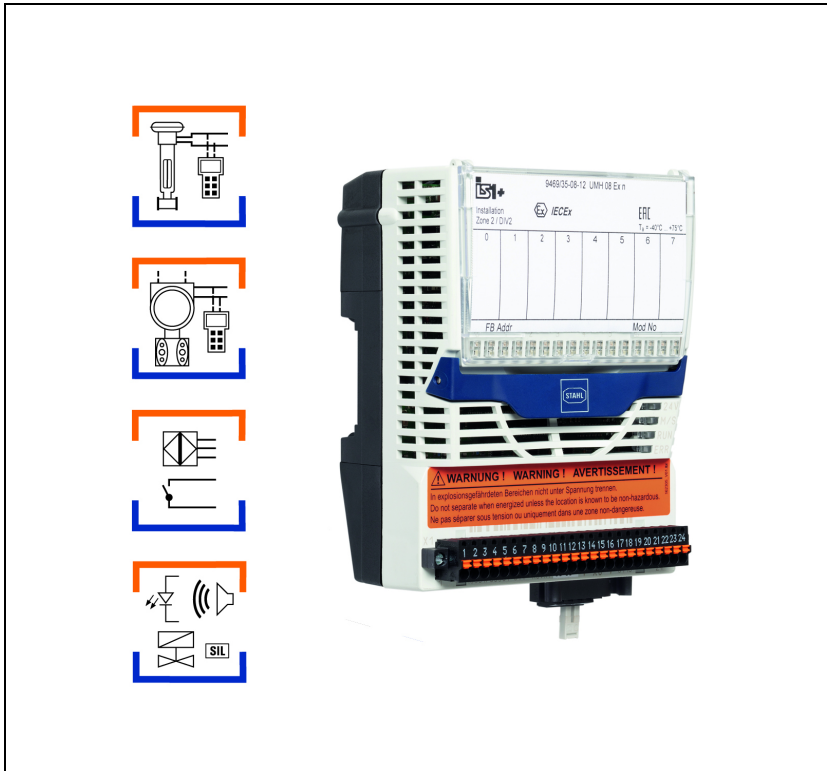
Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.

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.



Ex n HART universal module, Zone 2

Series 9469/35



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 Symbols 3

2.1 Symbols used 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 Project Engineering 16

6.1 Terminal Assignment of pluggable Terminal X0 16

6.2 Terminal Assignment of pluggable Terminal X1 17

6.3 Connection Diagram for Field Devices 18

6.4 Connection Diagram for active 24 V Signals 19

6.5 Line Fault Suppression 19

6.6 I/O Module Redundancy 20

7 Transport and Storage 20

8 Mounting and Installation 21

8.1 Dimensions/Fastening Dimensions 21

8.2 Mounting/Dismounting, Operating Position 21

8.3 Installation 26

9 Commissioning 26

10 Operation 27

10.1 Indicators 27

10.2 Troubleshooting 27

11 Maintenance, Overhaul, Repair 29

11.1 Maintenance 29

11.2 Maintenance 29

11.3 Repair 29

11.4 Returning the Device 30

12 Cleaning 30

13 Disposal 30

14 Accessories and Spare Parts 30

1 General Information

1.1 Manufacturer

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 Information regarding the Operating Instructions

ID no.: 230187 / 946960310010
Publication code: 2023-07-12·BA00·III·en·03

The original instructions are the German 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
- FMEDA SIL Report
- National information and documents relating to use in hazardous areas (see also chapter 1.4)

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

1.4 Conformity with Standards and Regulations

IECEX, ATEX, EU Declaration of Conformity and further national certificates and documents can be downloaded via the following link:



<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>

Depending on the scope of validity, additional Ex-relevant information may be attached.

IECEX is also available at: <https://www.iecex.com/>

2 Explanation of Symbols




2.1 Symbols used in these Operating Instructions

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






2.2 Warning Notes

Warning notes must be observed under all circumstances, in order to minimise the risk resulting from design engineering 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

	DANGER
	Danger to persons Non-compliance with the instruction results in severe or fatal injuries to persons.
	WARNING
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in severe or fatal injuries to persons.
	CAUTION
	Danger to persons Non-compliance with the instruction can result in light injuries to persons.
NOTICE	
Avoiding material damage Non-compliance with these instructions can result in material damage to the device and/or its surroundings.	

2.3 Symbols on the Device

Symbol	Meaning
	CE marking according to the current applicable directive.
	UKCA marking according to the currently applicable directive.
	Electrical circuit certified for hazardous areas according to the marking.
	Safety notes that must always be observed: The corresponding data and/or safety-related instructions contained in the operating instructions must be followed for devices with this symbol!
	Marking according to WEEE Directive 2012/19/EU

3 Safety Notes

3.1 Operating Instructions Storage

- Carefully read the operating instructions.
- 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 is required to perform the activities 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 activities must have a level of knowledge that meets applicable national standards and regulations.

Additional knowledge is required for any activity 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 erection)
- IEC/EN 60079-17 (Electrical installations inspection and maintenance)
- 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 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 to the device caused by incorrect or impermissible 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 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.

- 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).
- When used in Zone 2 or 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 in accordance with IEC/EN 60079-31 is required for use in Zone 22.
- For use in a safe area, install the device in an environment with a degree of pollution of 1 or 2 (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 and only 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).
- Attach the IP30 cover supplied to terminal X0 if the same enclosure contains Ex i electrical circuits.


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.
- Only perform the maintenance work described in these operating instructions.
- For SIL applications, the FMEDA Report must be observed.
- Always clean the device with a damp cloth to prevent electrostatic charge.

3.4 Modifications and Alterations

	<p style="text-align: center;">DANGER</p> <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"> • Do not modify or change the device.
	<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"> • Use the device only according to the operating conditions described in these operating instructions. • Use the device only for the intended purpose specified in these operating instructions.

4.1 Function


Application range

When installed in a corresponding suitable field enclosure, the HART 9469/35 universal module is permitted for use in gas and dust hazardous areas of Zones 2 and 22 or in safe areas.

Mode of operation

The 9469/35 HART universal module is used to connect up to 8 non-intrinsically safe signals to the IS1+ Remote I/O system. All 8 channels of the module are individually configurable as inputs or outputs and can be used as analogue inputs for 2-wire transmitters or as outputs for final control elements or indicating devices. Channels 4, 5, 6 and 7 can either be used as analogue or binary inputs/outputs. If configured as an analogue input, connecting 3-/4-wire transmitters (including power unit) is also possible. If configured as a binary input, connecting 3-wire PNP proximity switches with a 24 V power supply is also possible (alternatively as a binary output for connecting solenoid valves (24 V/0.5 A)).

Each analogue channel enables digital communication with the connected transmitters via the HART protocol. The power supply for 3-wire proximity switches and solenoid valves comes from an external power supply via a separate terminal X0 on the front side of the module. This also contains the "PLANT OFF" control input for safely switching off all channels. All inputs and outputs are monitored for short circuiting and line breakage and are short-circuit proof.

	<p>Function-compatible replacement for IS1 I/O modules: Series 9461/15 and 9466/15.</p>
-------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------

4.2 Device Design

#	Device element	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.: 12345678914-004 Rev.A 01-01 0516)
3	LED	LEDs (red) for error indication (wire breakage/short circuit) for each channel. LEDs (yellow) for status indication (ON/OFF) for each channel (only DO "1").
4	Notch lever	Notch lever for removing the module from the BusRail
5	LED	LED for indication External supply/plant STOP ("24 V", green/yellow), maintenance ("M/S", blue), operation ("RUN", green) and error ("ERR", red) (see the "Indicators" chapter for further information)
6	Terminal	Pluggable terminal X1 with two safety screws
7	Terminal	Pluggable terminal X0 with two safety screws
8	Protective cover	IP30 protective cover for pluggable terminal X0
9	Jumper	Jumper for deactivating "Plant STOP"

19078E00

5 Technical Data

Explosion protection

Global (IECEx)

Gas	IECEx DEK 17.0044X Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc
-----	--------------------------------------------------

Europe (ATEX, UKEX)

Gas	DEKRA 17ATEX0099 X, DEKRA 22UKEX0118 X II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc
-----	---------------------------------------------------------------------------------

Certifications and certificates

Certifications	IECEx, ATEX, UKEX, EAC (TR), Canada (FM), Korea (KTL), USA (FM), China (CCC)
Ship certificates	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 22 and in safe areas (non-intrinsically safe field circuits)
--------------	---------------------------------------------------------------------------------

Technical data

Electrical data

Module	
Number of channels	8
Channels 0 to 7	Individually configurable as a 2-wire analogue input/output (0/4 to 20 mA) with/without HART
Channels 4 to 7	Also individually configurable as a 3-/4-wire analogue input/output (0/4 to 20 mA) with/without HART; 2-, 3-wire PNP proximity switch; contact (24 V); binary output (24 V/0.5 A)
Analogue inputs/outputs for 2-wire transmitters	
Number of channels	8 (channels 0 to 7)
Supply voltage for 2-wire transmitters	15.5 V (at 20 mA)
Nominal signal range	0 to 20 mA/4 to 20 mA (adjustable parameters)
Digital communication	HART protocol (up to Version 7.x, only at 4 to 20 mA)
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) adjustable parameters

Technical data

Max. input resistance of each channel	200 Ω			
Max. load resistance (output)	750 Ω at 20 mA 700 Ω at 21.8 mA			
Signal transmission	Filter time constant (adjustable parameters)	small	medium	large 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	Single I/O module	180 ms	255 ms
		Redundant I/O modules	360 ms	510 ms
Step response output (10 to 90%)	80 ms			
Signal error of each channel				
Wire breakage input	2.4 mA/3.6 mA (4 to 20 mA) adjustable parameters			
Short circuit input	22.8 mA (4 to 20 mA)/23.5 mA (0 to 20 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)			
Measuring range	Exceeding/shortfall			
Analogue inputs for 3-/4-wire transmitters				
Number of channels	4 (channels 4 to 7)			
Supply voltage	Corresponds to the ext. supply voltage UH (X0) - 0.7 V			
Direct voltage for 4-wire current input	0 to +32 V DC			
Nominal signal range	0 to 20 mA/4 to 20 mA (adjustable parameters)			
Digital communication	HART protocol (up to Version 7.x, only at 4 to 20 mA)			
Min. signal	0 mA			
Max. signal for inputs	23.5 mA			
Max. short-circuit current	< 30 mA			
Max. input resistance	200 Ω			

Technical data

Signal transmission	Filter time constant (adjustable parameters)	small	medium	large 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	Single I/O module	180 ms	255 ms	630 ms
	Redundant I/O modules	360 ms	510 ms	1260 ms
Signal error of each channel				
Wire breakage	2.4 mA/3.6 mA (4 to 20 mA) adjustable parameters			
Short circuit	22.8 mA (4 to 20 mA)/23.5 mA (0 to 20 mA) adjustable parameters			
Measuring range	Exceeding/shortfall			
Binary inputs for 3-wire PNP proximity switches and 24 V contacts				
Number of channels	4 (channels 4 to 7)			
Supply voltage	Corresponds to the ext. supply voltage U _H (X0) - 0.7 V			
Min. ON input signal	> 60% supply voltage U _H			
Max. OFF input signal	< 55% supply voltage U _H			
Switching hysteresis	5% supply voltage U _H			
Internal resistance of signal input	> 11 kΩ			
Note	The "3-wire PNP proximity switch" signal type must be selected for active 24 V signals.			
Signal transmission	Filter time constant (adjustable parameters)	small	medium	large 50 Hz, 60 Hz
	Max. switching frequency	f < 2.7 Hz	f < 1.9 Hz	f < 0.7 Hz
Minimum pulse duration	180 ms	255 ms	630 ms	
Pulse extension	1.2 s (adjustable parameters, applies to all digital inputs)			
Signal	3-wire PNP proximity switches with and without 47 kΩ resistors connected in parallel for line fault detection			
Signal error of each channel				
Wire breakage		Signal operation	Redundancy operation	
	activated with input signal	U _{in} < 2 V	U _{in} < 1 V	
	deactivated with input signal	U _{in} ≥ 2.4 V	U _{in} ≥ 1.4 V	
Short circuit	Short-circuit detection between supply voltage and earth			

Technical data

Binary outputs	
Number of channels	4 (channels 4 to 7)
Supply voltage	Corresponds to the ext. supply voltage $U_H - 0.7 \text{ V}$ (X0)
Max. output current	0.5 A per channel
Connectable loads	Ohmic/inductive (for a freewheeling diode, see accessories)/capacitive
Max. switchable inductance	< 0.5 H per channel (ext. freewheeling diode parallel to the load recommended)
Signal error of each channel	
Wire breakage	< 30 mA
Short circuit	< 20 Ω
X0 external supply	
Supply voltage U_H	18 to 32 V DC (nominal voltage 24 V, max. permissible voltage $U_m = 32 \text{ V DC}$)
Max. current consumption	4 x 0.5 A (depends on the total current of the binary outputs)
X0 "Plant STOP" control input	
Function	"PLANT STOP" for switching all channels (DI, DO, AI and AO) to a defined state. (state depending on the "Behaviour in case of error" parameter)
Suitability	Disconnection up to SIL 2, low demand (IEC 61508)
Control input	Terminals X0.3; X0.4
Output voltage without load	13.5 to 17.5 V (with external supply 18 to 32 V)
Short-circuit current	1.2 to 1.5 mA
"Normal operation" ("Plant STOP" deactivated)	$U > 6 \text{ V}$ X0.3 and X0.4 terminals bridged
"Outputs OFF" ("Plant STOP" activated)	$U < 2 \text{ V}$ X0.3 and X0.4 terminals interrupted
Galvanic separation	
Test voltage	
according to standard	EN 60079-11
Between ext. supply voltage/ system components (BusRail)	$\geq 1500 \text{ V AC}$

Technical data

Between I/O channels and system components	≥ 1500 V AC
Between I/O channels and earth (equipotential bonding)	≥ 1500 V AC
Electromagnetic compatibility	The inputs and outputs of an I/O module have a shared minus conductor. Tested in accordance with the following standards and regulations: EN 61326-1 (2006), IEC 61000-4-1 to 6, NAMUR NE 21
Electrical connection	
Ex n field signals X1	1 pluggable black terminal, 24-pole, push-in version with lock (must be ordered separately) Single-wire connection - rigid 0.08 to 1.5 mm ² (AWG 28 .to 16) - flexible with core end sleeves (without plastic sleeve) 0.25 to 1.5 mm ² - flexible with core end sleeves (with plastic sleeve) 0.25 to 0.5 mm ² - stripping length min. 9 mm
External supply and "Plant STOP" X0	Pluggable black terminal, 4-pole, screw terminal version with lock (included) Single-wire connection - rigid 0.2 to 1.5 mm ² (AWG 28 .to 14) - flexible with core end sleeves (without plastic sleeve) 0.25 to 0.75 mm ² - flexible with core end sleeves (with plastic sleeve) 0.25 to 0.5 mm ² - tightening torque 0.2 Nm - stripping length min. 7 mm Double-wire connection - rigid 0.2 to 0.75 mm ² - flexible with core end sleeves (without plastic sleeve) 0.5 mm ² - flexible with core end sleeves (with plastic sleeve) 0.5 mm ² - tightening torque 0.2 Nm - stripping length min. 7 mm
Auxiliary power	
Version	Intrinsically safe Ex ia via BusRail
Behaviour in the event of undervoltage	All inputs/outputs "OFF"
Max. current consumption	250 mA
Max. power consumption	< 6 W
Max. power dissipation	< 5.9 W

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 2-, 3-, 4-wire analogue input (0/4 to 20 mA);
2-wire analogue output (0/4 to 20 mA); contact (24 V);
3-wire PNP proximity switch; binary output (24 V/0.5 A)

Line fault monitoring ON/OFF

Behaviour in case of error

Analogue signals/binary signals	-10%	0%	100%	AI status code AO 110%	AI status code AO 0%	Hold 0%	Hold 100%
	0	0	1	1	0	0	1

Cyclical transmission of HART variables No/4 HV/8 HV

Accuracy of measurement

At 0/4 to 20 mA for inputs/outputs

Filter time constant	small	medium	large 50 Hz, 60 Hz
Maximum error of measurement	16 µA 0.08% at 0 to 20 mA 0.1% at 4 to 20 mA		

Influence of ambient temperature 0.07%/10 K

Note All information 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)

Maximum operating height < 2000 m

Semi-sinusoidal shock (IEC/EN 60068-2-27) 15 g (3 shocks per axis and direction)

Vibration, sinusoidal (IEC/EN 60068-2-6) 1 g in the frequency range 10 to 500 Hz
2 g in the frequency range 45 to 100 Hz

Technical data

Mechanical data

Degree of protection (IEC 60529)	IP30
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

Indicator

LED indicator	
"Plant STOP"	"24 V" LED, yellow
24 V external supply	"24 V" LED, green
Module requires maintenance	"M/S" LED, blue
Operating condition	"RUN" LED, green
Group error	"ERR" LED, red
Channel error	Red LED for each channel
Channel status	Yellow LED for each channel (only for digital signals)
Function indication	
Retrievable parameters	Manufacturer, type, hardware revision, software revision, serial number
Error indication	
Module status and alarms	<ul style="list-style-type: none"> • Primary/redundant internal bus error • No response from IOM • Configuration different from module • Hardware error • Overtemperature • Slot error • Module requires maintenance
Signal error of each channel	
Signal status bit	"0" = signal interference present; "1" = signal valid

Mounting/installation

Mounting orientation	horizontal or vertical (observe operating instructions)
Mounting type	on 35 mm DIN rail LV 35/15 (DIN EN 60715)
Project engineering note	<ul style="list-style-type: none"> • The 94xx/x5 versions may only be installed in Zone 2 or in a safe area • Combined operation with Ex i modules (94xx/x2 and /x3) on a BusRail is permitted • In this case, maintain a distance of 50 mm between the terminals with intrinsically safe and those with non-intrinsically safe field circuits. Alternatively, install a partition.

For further technical data, see r-stahl.com.

6 Project 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 set up the cabinet in such a way that all devices installed within it are always operated within their 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 9494 BusRail.
- 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. 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).



This module is not supported by the Ethernet 9441 CPU module. The 9442 CPU can be used as an alternative.

6.1 Terminal Assignment of pluggable Terminal X0

Used to connect an external auxiliary power source to the supply for 3-wire PNP proximity switches, active 24 V signals (DI) or solenoid valves (24 V/0.5 A) (DO), where two terminals also exist for "Plant STOP".

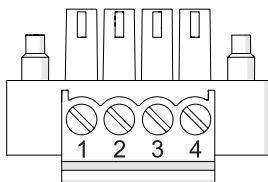
Behaviour of signals when "Plant STOP" is active:

- AO and DO switched off
- AI and DI switch to "0"

If terminals 3 and 4 are not used for "Plant STOP", they should be bridged (jumper is included in delivery).



A protective cover for IP30 is included in delivery. Attach this cover in order to prevent contact between Ex i electrical circuits and non-Ex i electrical circuits.



1820ZE00

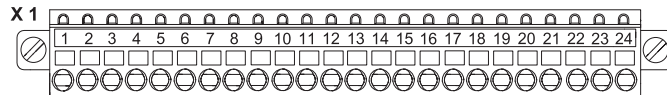
Function	Terminal no.
24 V DC supply	1
Earth (-) supply	2
"Plant STOP" input	3
"Plant STOP" earth	4



For the "3-wire proximity switches", "3- and 4-wire analogue signals" and "active 24 V signals" signal types, the external auxiliary power must be connected to terminal X0.

6.2 Terminal Assignment of pluggable Terminal X1

For the module, a pluggable terminal X1 (245090 spring clamp terminal) for connecting field devices is available as an accessory (not included in delivery of the module). Pluggable terminal X1 has 24 clamping units for connecting the field cables.



19079E00

2-wire transmitters AI/AO

Function	Terminal	X1							
	Channel	0	1	2	3	4	5	6	7
(+)		1	3	5	7	10	14	18	22
Earth (GND)		2	4	6	8	12	16	20	24

3-/4-wire transmitters (incl. external supply) AI

Function	Terminal	X1							
	Channel	0	1	2	3	4	5	6	7
Output (+24 V)		–	–	–	–	9	13	17	21
(-)		–	–	–	–	10	14	18	22
(+)		–	–	–	–	11	15	19	23
Earth (GND)		–	–	–	–	12	16	20	24

Active 24 V signals DI

Function	Terminal	X1							
	Channel	0	1	2	3	4	5	6	7
Output (+24 V)		–	–	–	–	9	13	17	21
Signal (U_{in})		–	–	–	–	10	14	18	22

3-wire PNP proximity switches DI

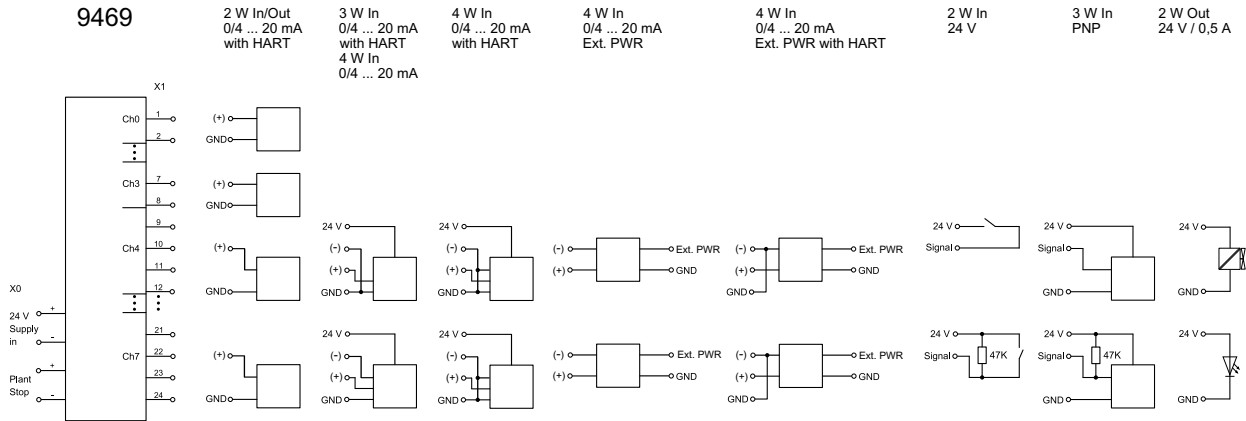
Function	Terminal	X1							
	Channel	0	1	2	3	4	5	6	7
Output (+24 V)		–	–	–	–	9	13	17	21
Signal (U_{in})		–	–	–	–	10	14	18	22
Earth (GND)		–	–	–	–	12	16	20	24

Solenoid valves/indicator lamps DO

Function	Terminal	X1							
	Channel	0	1	2	3	4	5	6	7
Output (+24 V)		–	–	–	–	9	13	17	21
Earth (GND)		–	–	–	–	12	16	20	24

All earth connections (channel 0 to 7) are connected.
The output current must flow back via its earth connection.

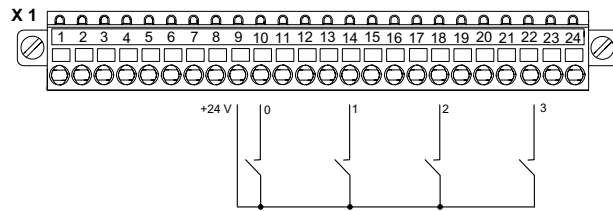
6.3 Connection Diagram for Field Devices



20040E00

- i** Parallel switching of outputs in order to increase the current is not permissible. Only connect a 3-wire PNP proximity switch. An NPN connection is not permitted.
- i** For hardware rev. B and higher, the jumper between (-) and GND is not required for the 4-wire input with HART.
- i** For channels 4 to 7 and during operation with the 3-/4-wire transmitters AI, active 24 V signals DI or 3-wire PNP proximity switches DI, an external 24 V supply can also be used instead of the output (+24 V). The earth of the module and of the supply must be connected.
- i** For active 2-wire analogue signals (AI), the corresponding channels of the module must be configured as 3-/4-wire. In this case, the external auxiliary power must be connected to terminal X0.

6.4 Connection Diagram for active 24 V Signals



20521E00

6.5 Line Fault Suppression

Optionally, non-used channels can be wired to resistors for suppressing line fault indications.



The resistors are available as accessories.

Can be equipped as follows based on the signal type, e.g. channel 0 or 4:

Digital output* (channels 4 to 7)	5K6 between clamping unit 9 and 12
Digital 3-wire PNP proximity switches (channels 4 to 7)	62R between clamping unit 9 and 10
Analogue input (channels 0 to 3)	5K6 between clamping unit 1 and 2
Analogue input (channels 4 to 7)	5K6 between clamping unit 10 and 11
Analogue output (channels 0 to 3)	62R between clamping unit 1 and 2
Analogue output (channels 4 to 7)	62R between clamping unit 10 and 11

*Error detection only when on

6.6 I/O Module Redundancy



Parallel switching of two IS1 I/O modules of the same time and of the termination board series 9491/T1 enables I/O module redundancy.

The following conditions must be observed during project engineering for redundant I/O modules:

- If the external auxiliary power supply is intended for redundancy operation of the I/O modules (9469/3x and 9472/3x), both I/O modules (primary and redundant module) always have to be supplied in parallel from the same power source.
- If "Plant STOP" is intended for redundancy operation of the I/O modules (9469/3x and 9472/3x), both I/O modules (primary and redundant module) always have to be activated in parallel from the same signal source.
- In redundancy operation, error control of individual channels used must not be deactivated.

7 Transport and Storage

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

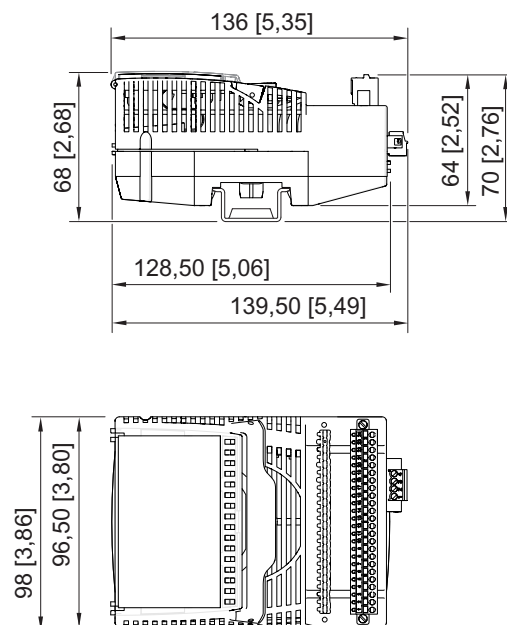
8 Mounting and Installation

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

i	<p>If the installation has strong electromagnetic sources of interference or the electrical lines are more than 30 m long, the use of shielded field cables is recommended to achieve the specified accuracy. 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 "Earthing and shielding" instructions.</p>
----------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

8.1 Dimensions/Fastening Dimensions

Dimensional drawings (all dimensions in mm [inch]) – Subject to change



8.2 Mounting/Dismounting, Operating Position

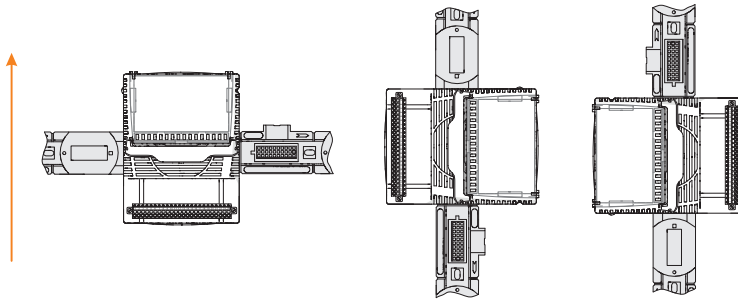
8.2.1 Mounting/Dismounting

NOTICE

Malfunction or device damage caused by improper mounting.

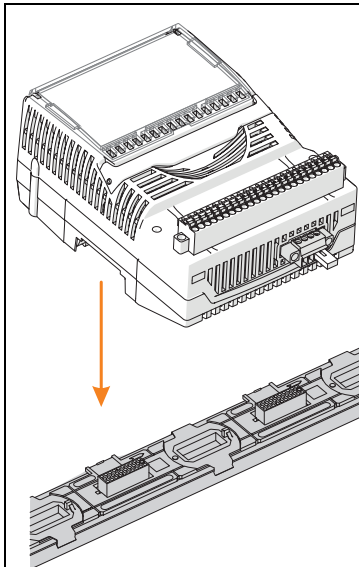
Non-compliance may lead to material damage.

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



19081E00

Mounting on BusRail



19082E00

- Plug in terminal X0 and secure using safety screws.
- Snap the IP30 cover for X0 into place on the module enclosure, see the "Mounting the IP30 cover" chapter.
- 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 again to ensure that it is properly secured. Check that there is no gap between the module and BusRail. The module should not come loose without the handle being actuated.
- Plug pluggable terminal X1 into the module and secure it against loosening using safety screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).
- To ensure a distance of at least 50 mm between the intrinsically safe and non-intrinsically safe electrical circuits, if necessary, mount a partition (220101) on the adjacent Ex i module or leave a space between the Ex i and non-Ex i modules.

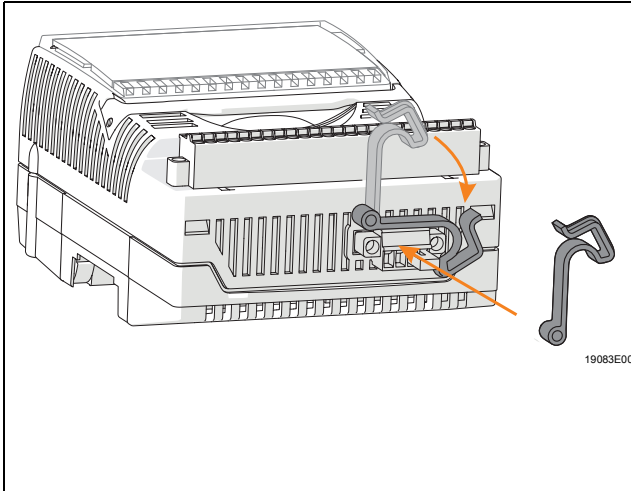
Note:

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).

8.2.2 Mounting the IP30 Cover



The supplied IP30 cover must be mounted on the module enclosure. It can be attached before or after installation. Please note: Once the cover has been mounted, it cannot be removed at a later time.



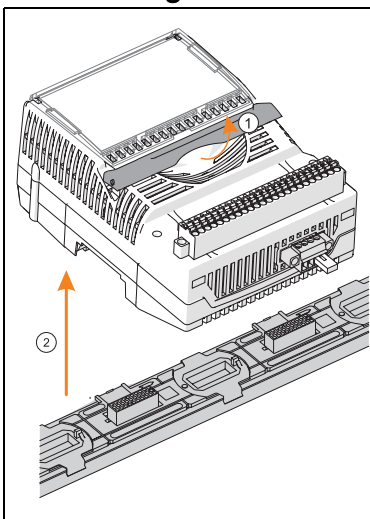
- Plug in terminal X0 and secure using safety screws.
- Position the cover vertically in front of the enclosure using the snap-in hook.
- Insert the snap-in hook into the intended drilled hole in the enclosure (drilled hole above the left screw on terminal X0).
- Press down lightly on the snap-in hook until it audibly snaps into place. Now the cover can be pivoted over the screws on terminal X0.

8.2.3 Requirements for Dismounting/Module Replacement

Observe the following before dismounting or replacing the module:

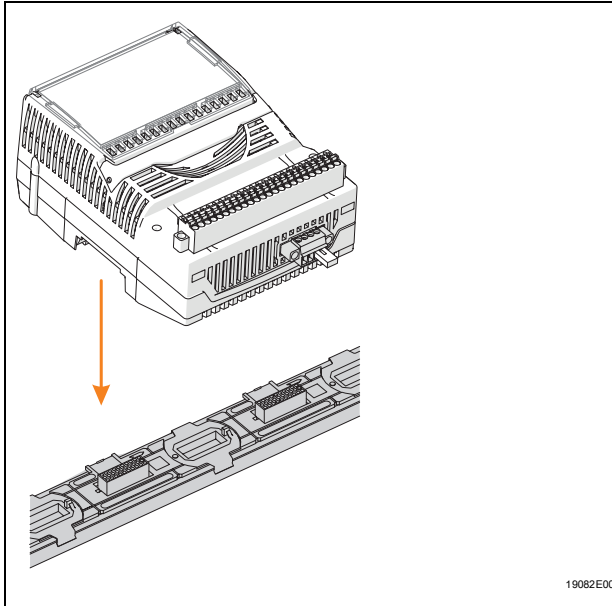
- During operation in a non-hazardous area, it is functionally possible to insert/remove terminals X0 and X1 at any time. In addition, the module may also be mounted on the BusRail or removed (hot swap).
- If there is no field cable connected or if this is de-energised, the module can be mounted on or removed from the BusRail in hazardous areas.
- During operation in hazardous areas, pluggable field cable connections X0, X1 may only be plugged in or removed in the hazardous area if they are de-energised. Therefore, all the electrical circuits connected to terminals X0 and X1 must be de-energised in advance.

Dismounting



- Loosen the screws of pluggable terminals X0 and X1.
- Disconnect pluggable terminals X0 and X1 from the module to be replaced.
- Pull the blue notch lever of the module upwards (1) to unlock the module.
- Remove the module vertically from the BusRail (2).

Module replacement (after dismantling)



- 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 on the left and right again to ensure that it is properly secured. When doing this, check that there is no gap between the module and BusRail. The module should not come loose without the notch lever being actuated.
- Plug pluggable terminals X0 and X1 into the module and secure them against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).
- Attach the IP30 cover to X0 (see above).

Replacing modules

	<p>When replacing the module with an identical one, the set parameters will be transferred over. 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 blinks). Either the module parameters need to be adjusted or a module of the correct type must be used.</p>
--	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

When replacing an IS1 9461/15 and 9466/15 module and, sometimes, 9477/15 (if the polarity, switching capacity and number of channels are compatible) with a functionally identical IS1+ 9469/35 module, note the following:

- Ensure that the terminal assignment is adapted to that of the 9469/35 (see table below).
- In order to use the new IS1+ functions, update the firmware of the 9440 CPM if necessary.
- If necessary, use a current GSD in PROFIBUS DP operation.
- Please contact your responsible distributor for further information.

Channel no.	Old: 2-wire Analogue input/output 9461/15 and 9466/15	New: 2-wire Analogue input/output 9469/35
0	1 (+)	1 (+)
	2 (-)	2 (GND)
1	3 (+)	3 (+)
	4 (-)	4 (GND)
2	5 (+)	5 (+)
	6 (-)	6 (GND)
3	7 (+)	7 (+)
	8 (-)	8 (GND)
4	9 (+)	10 (+)
	10 (-)	12 (GND)
5	11 (+)	14 (+)
	12 (-)	16 (GND)
6	13 (+)	18 (+)
	14 (-)	20 (GND)
7	15 (+)	22 (+)
	16 (-)	24 (GND)

Channel no.	Old: 3-wire Analogue input/output 9461/15	New: 3-wire Analogue input/output 9469/35 Only channels 4 to 7
0 (4)	1 (+)	9 (24 V)
	2 (-)	10 (-)*
	3 (NC)	11 (+)
	4 (-)	12 (GND)*
1 (5)	5 (+)	13 (24 V)
	6 (-)	14 (-)*
	7 (NC)	15 (+)
	8 (-)	16 (GND)*
2 (6)	9 (+)	17 (24 V)
	10 (-)	18 (-)*
	11 (NC)	19 (+)
	12 (-)	20 (GND)*
3 (7)	13 (+)	21 (24 V)
	14 (-)	22 (-)*
	15 (NC)	23 (+)
	16 (-)	24 (GND)*

*Clamping units (-) and (GND) of the respective channels must be bridged.

Channel no.	Old: 4-wire Analogue input 9461/15 Max. 4 channels	New: 4-wire Analogue input 9469/35 Only channels 4 to 7
0 old to 4 new	1 (NC)	9 (+24 V)
	2 (+)	10 (-)
	3 (NC)	11 (+)
	4 (-)	12 (GND)
1 old to 5 new	5 (NC)	13 (+24 V)
	6 (+)	14 (-)
	7 (NC)	15 (+)
	8 (-)	16 (GND)
2 old to 6 new	9 (NC)	17 (+24 V)
	10 (+)	18 (-)
	11 (NC)	19 (+)
	12 (-)	20 (GND)
3 old to 7 new	13 (NC)	21 (+24 V)
	14 (+)	22 (-)
	15 (NC)	23 (+)
	16 (-)	24 (GND)

Channel no.	Old: Relay output 9477/15 Max. 4 channels	New: 24 V/0.5 A output* 9469/35 Only channels 4 to 7
0 (4)	1 (+)	9 (24 V)
	2 (-)	10 (U _{in})
		11 (NC)
		12 (NC)
1 (5)	3 (+)	13 (24 V)
	4 (-)	14 (U _{in})
		15 (NC)
		16 (NC)
2 (6)	5 (+)	17 (24 V)
	6 (-)	18 (U _{in})
		19 (NC)
		20 (NC)
3 (7)	7 (+)	21 (24 V)
	8 (-)	22 (U _{in})
		23 (NC)
		24 (NC)

*Only if the polarity and switching capacity (24 V/0.5 A) are compatible.

8.3 Installation

i	Operation under difficult conditions, e.g. on ships in particular, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the operating location. Further information and instructions on this can be obtained on request from your designated sales contact.
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

In the cover flap, there is an insert disc which can be used for entering 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 pluggable terminal X1 according to the terminal assignment (see the "Project engineering" chapter or insert disc on the inside of the cover). (Stripping length min. 7 mm).
- Place the field wiring shields (if available) as close as possible to the entry point of the field enclosure on the earthing rail.
- Where necessary, connect the external power supply for discrete outputs to pluggable terminal X0 (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).
- Where necessary, connect the "Plant STOP" electric circuit to pluggable terminal X0 (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).
- Where necessary, snap the partition into place on the adjacent Ex i module.
- Plug pluggable terminals X0 and X1 into the module and secure them against loosening using screws (tightening torque 0.5 to 0.6 Nm).
- Attach the IP30 cover on X0.

9 Commissioning

Before commissioning, ensure the following:

- The device is installed according to regulations.
- The electrical lines are connected correctly.
- The device and connection lines show no signs of damage.
- The screws are securely fastened to the terminals.
Correct tightening torque: 0.5 to 0.6 Nm.

10 Operation

10.1 Indicators

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

LED	Colour	Meaning
"RUN" LED	green	Operation indication
"ERR" LED	red	Module error indication
"M/S" LED	blue	Requires maintenance or outside specification
"24 V" LED	green/ yellow	green: 24 V present (18 to 32 V) yellow: "Plant STOP" active
8 x LEDs	red	Error in the respective field circuit
8 x LEDs	yellow	Signal state indication (only DO "1")

10.2 Troubleshooting

For troubleshooting, refer to the following troubleshooting guide:

Error	Cause of error	Troubleshooting
"RUN" LED (green) is blinking	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"> • Activate the cyclical data transfer with the master • Check the master, bus connection and CPM
"RUN" LED (green) is off	<ul style="list-style-type: none"> • No supply voltage present at the I/O module • I/O module is defective 	<ul style="list-style-type: none"> • Check the power supply to the system • Check the CPM or CPU and PM • Check the BusRail • Snap the I/O module correctly into place on the BusRail • Replace the I/O module
"ERR" LED (red) is blinking	<ul style="list-style-type: none"> • Error in the field circuit • Wire breakage or short circuit • Measuring range exceeded/not reached 	<ul style="list-style-type: none"> • Check the "red" signal LEDs • Eliminate the cause in the indicated field circuit, check electrical lines and field devices
	Configuration is not correct or a wrong module is connected	Change the 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"> • Check the cyclical data transfer of CPM or CPU (LCD or "RUN" LED) • Check the bus connection • Activate the cyclical data transfer with the automation system
	"Plant STOP" at terminal X0 activated ("24 V" LED lights up yellow)	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether the terminal and jumper were installed (correctly) • Where necessary, deactivate terminal X0
"ERR" LED (red) lights up	Module is defective	Replace the module

Error	Cause of error	Troubleshooting
"M/S" LED (blue) is blinking	Ambient temperature is outside the specification	Reduce ambient temperature by, for example, shading or cooling Note: Module will be permanently damaged if not rectified
"M/S" LED (blue) lights up	<ul style="list-style-type: none"> • Module is damaged due to overtemperature or end of service life reached • Slot address changed without authorisation 	<ul style="list-style-type: none"> • Replace the module as soon as possible (within the next 12 months), otherwise there is a risk of module failure • Check the BusRail connection, CPU and PM • Replace the module
"24 V" LED (green) is off	External supply at terminal X0 outside the voltage range < 18 V or > 32 V	Check external supply voltage at terminal X0
"24 V" LED (yellow) lights up	"Plant STOP" activated	<ul style="list-style-type: none"> • Check whether terminal and jumper X0.3–X0.4 were installed (correctly) • If necessary, deactivate "Plant STOP" (input X0)
8 x LEDs (red) are blinking	Line breakage or short circuit	Eliminate the cause in the indicated field circuit, check electrical lines and field device Note: "Short circuit" and "Line breakage with test current deactivated" can only be detected when the output is activated.

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 purpose (especially input/output circuit)

11 Maintenance, Overhaul, Repair

11.1 Maintenance



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

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


- Whether the clamping screws holding the electrical lines fit securely
- Whether the device has cracks or other visible signs of damage
- Whether the permissible ambient temperatures are observed
- Whether it functions as intended

11.2 Maintenance

The device does not require regular maintenance.

	If the blue "M/S" LED lights up continuously, we recommend replacing the module in the near future. Otherwise the likelihood of failure will increase after 12 months (see the "Indicators" and "Troubleshooting" chapters).
	Observe the relevant national regulations in the country of use.

11.3 Repair

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

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 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

- Devices located in hazardous areas may only be cleaned with a damp cloth to avoid electrostatic charge.
- When cleaning with a damp cloth, use water or mild, non-abrasive, non-scratching cleaning agents.
- Do not use abrasive cleaning agents or solvents.

13 Disposal

- Observe national, local and statutory regulations regarding disposal.
- Separate materials for recycling.
- Ensure environmentally friendly disposal of all components according to statutory regulations.

14 Accessories and Spare Parts

NOTICE

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

Non-compliance may lead to material damage.

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



For accessories and spare parts, see the data sheet on our homepage 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: **Analog Universal Modul HART (AUMH)**
that the product: *Analog Universal Module HART*
que le produit: *Module Universel Analogique HART*

Typ(en) / type(s) / type(s): **9469/35-08-12**

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.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU <i>ATEX Directive</i> 2014/34/UE <i>Directive ATEX</i>	EN IEC 60079-0:2018 EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 EN 60079-11:2012
Kennzeichnung / marking / marquage:	 II 3 (1) G Ex ec ic [ia Ga] IIC T4 Gc  0158
EU-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EU Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen UE de type:</i>	DEKRA 17ATEX0099 X (DEKRA Certification B.V., Meander 1051, 6825 MJ Arnhem, Netherlands, NB0344)
Produktnormen nach Niederspannungsrichtlinie: <i>Product standards according to Low Voltage Directive:</i> <i>Normes des produit pour la Directive Basse Tension:</i>	In Anlehnung / According to / Selon: EN 61010-1:2010/A1:2019/AC:2019-04
2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU <i>EMC Directive</i> 2014/30/UE <i>Directive CEM</i>	EN 61326-1:2013
2011/65/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU <i>RoHS Directive</i> 2011/65/UE <i>Directive RoHS</i>	EN IEC 63000:2018

Waldenburg, 2023-02-14

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

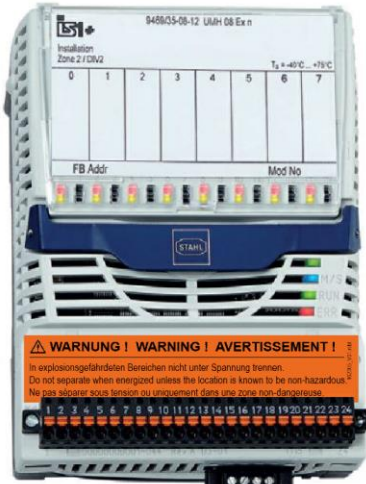
i.V.


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

i.V.


Daniel Groth
Leiter Qualitätsmanagementsysteme
Director Quality Management Systems
Directeur Systèmes de Management de la Qualité

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



X1

X0



Approved i/p converters, positioners, indicators,
PNP proximity switches, solenoid valves, ...

Wiring Legend

X0 connection allocation

Function	X0 Terminal
24 V DC supply	1
Ground (GND) supply	2
"Plant STOP" input	3
"Plant STOP" ground	4

$U_{supply} = 24\text{ V (18 ... 32 V) DC}$

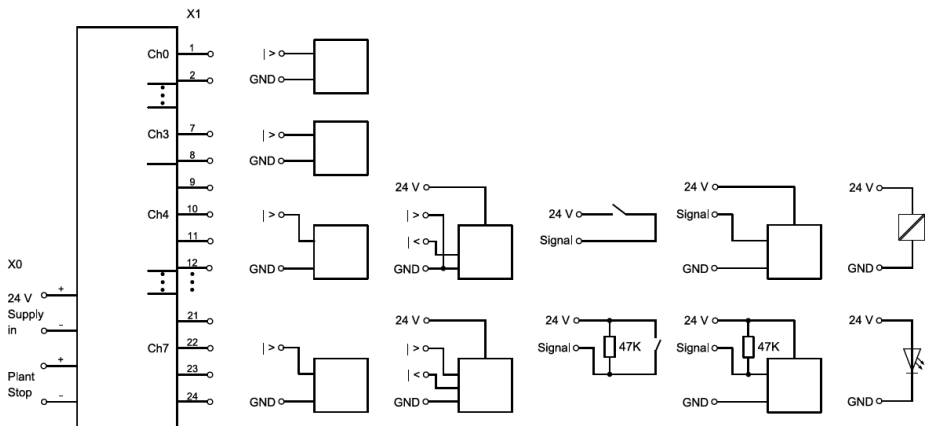
$I_{max\ supply} = 2\text{ A}$

X1 connection allocation

Function	Terminal	X1							
Channel		0	1	2	3	4	5	6	7
Output +24 V		-	-	-	-	9	13	17	21
Signal (I_{out} / U_{in})		1	3	5	7	10	14	18	22
Signal (I_{in})		-	-	-	-	11	15	19	23
Ground (GND)		2	4	6	8	12	16	20	24

Connection Diagram for Field Devices at X1:

2-Wire analog In / Out 0/4 ... 20 mA	3- / 4-Wire analog In 0/4 ... 20 mA	digital In 24 V- Contact w/wo LFD	3-Wire- proximity- switch PNP w/wo LFD	digital Out 24 V / 0.5 A
-----------------------------------------------	----------------------------------------------	--------------------------------------------	-------------------------------------------------	-----------------------------------



20040E00

The Universal Module HART Type 9469/35-08-1* is designed to input analog signals from up to 8 transmitters and output a representative digital signal for processing by the IS1 CPU & Power Module. It is also designed to receive a digital signal from the IS1 CPU & Power and output a corresponding analog signal to positioners, loop distance, etc.. Up to 4 channels might be used as digital input/output also.

The module is 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 501/504/505 or Canadian Electrical Code, CSA C22.

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

Maximum Safety Voltage for the Input circuits: $U_{max} = 253\text{ V AC}$

Notes:

- Suitable separation must be maintained between input circuits connected to nonincendive circuits, 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.
- Electrical Apparatus connected to an intrinsically safe system must not use or generate voltages $> 253\text{ V (}U_{max}\text{)}$
- Do not disconnect nonincendive circuits or AEx/Ex nA circuits unless area is known to be non hazardous. Mechanically secure the terminal blocks with the screws provided, to prevent from being detached unintentionally.
- 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.

Connector X0 is used to connect an external auxiliary power source to the supply for 3-wire PNP proximity switches (DI) or solenoid valves (24 V / 0.5 A) (DO). If the 24 V DC supply input at X0 is not used, the Output +24 V (A) at X1 is without power.

Two terminals exist for "Plant STOP". If terminals 3 and 4 are not used for "Plant STOP", they shall be bridged.

The GND lines of X0 and X1 are internally connected. Parallel interconnection of outputs is not permissible.

For 3-wire proximity switches only PNP versions shall be connected, no NPN.

2018	Date	Name	Certification drawing Universal Module HART, Type 9469/35-08-1* 9469 6 031 001 1	Scale
Drawn by	22.05.	Bagusch		none
Checked		Kaiser		Sheet 1 of 1
Version	Date	Name	Agency	FM
		STAHL	Rep. f.	Rep. t.
				A4