



09398E00

- > 4 Kanäle für 2-Leiter HART Messumformer und 4 Kanäle für 4-Leiter HART Messumformer
- > Eingänge eigensicher Ex ia IIC
- > Galvanische Trennung zwischen Eingängen und System
- > Drahtbruch- und Kurzschlussüberwachung für jeden Feldstromkreis
- > Modul unter Spannung austauschbar (hot swap)

Zone	0	1	2	20	21	22
Class	I			NEC 506		
Zone	0	1	2	20	21	22
Ex Schnittstelle	X	X	X	X	X	X
Installation in		X	X		X ^{*)}	X ^{*)}

Class	I		II / III	
Division	1	2	1	2
Ex Schnittstelle	X	X	X	X
Installation in	X	X	X ^{*)}	X ^{*)}

^{*)} geeignetes Gehäuse notwendig

Allgemeine Angaben

Hersteller

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg, Germany

Telefon: +49 7942 943-0
Telefax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
Service&Support: support.instrumentation@stahl.de

Weitere Informationen zum Modul

Weitere Informationen zum Modul finden Sie
X im Automatisierungskatalog (168465 / 00 006 54 78 0) oder
X im Internet unter www.stahl-automatisierung.de

Symbole



Achtung!

Diese Grafik kennzeichnet Hinweise, bei deren Nichtbeachtung Ihre Gesundheit oder die Funktionsfähigkeit des Gerätes bzw. der Komponente gefährdet ist.



Hinweis

Diese Grafik kennzeichnet wichtige Zusatzinformationen, Tipps und Empfehlungen.

Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zusammengefasst. Es ergänzt die entsprechenden Vorschriften, zu deren Studium das verantwortliche Personal verpflichtet ist. Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen hängt die Sicherheit von Personen und Anlagen von der Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften ab. Das Montage- und Wartungspersonal trägt deshalb eine besondere Verantwortung. Voraussetzung ist die genaue Kenntnis der geltenden Vorschriften und Bestimmungen.



Beachten Sie als Anwender:

- X die nationalen Sicherheits-, Unfallverhütungs-, Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. IEC/EN 60079-14)
- X die allgemein anerkannten Regeln der Technik
- X die Sicherheitshinweise und Angaben dieses Dokuments, die Kennwerte der Typschilder und die Hinweisschilder
- X die EG-Baumusterprüfbescheinigung (nach ATEX) bzw. Konformitäts- oder Teilbescheinigung (nach bisheriger Zulassung) und die darin enthaltenen besonderen Bedingungen
- X dass Beschädigungen den Explosionsschutz aufheben können
- X dass das Analog Input Modul HART Typ 9461/12-08-21 nur für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/Division 1, der Zone 2/Division 2 oder im sicheren Bereich zugelassen ist.

- X dass das Modul als zugehöriges Betriebsmittel auch in explosionsgefährdeten Bereichen der Zonen 21 oder 22 installiert werden darf, wenn es in ein entsprechend bescheinigtes Gehäuse eingebaut ist.

Verwenden Sie die Komponenten bestimmungsgemäß nur für den zugelassenen Einsatzzweck (siehe Kapitel „Funktion/Eigenschaften“). Fehlerhafter und unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieses Dokuments schließen eine Gewährleistung unsererseits aus.

Veränderungen an den Komponenten, die den Explosionsschutz betreffen, sind nicht gestattet.

Komponenten dürfen nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberen Zustand eingebaut werden.

Normenkonformität

Die Komponenten entsprechen den folgenden Normen bzw. der folgenden Richtlinie:

- X Richtlinie 94/9/EG
- X IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 61241-11
- X EN 61326-1, EN 50178, EN 61010-1

Funktion/Eigenschaften

Die Eingangssignale 0 .. 20 mA oder 4 .. 20 mA werden gemultiplext erfasst und analog / digital gewandelt. Jeder Eingang wird einzeln auf Drahtbruch und Kurzschluss überwacht. Die Kanäle 0 bis 3 sind für 2-Leiter Messumformer geeignet. Diese Messumformer werden aus dem Modul mit Hilfsenergie versorgt. Die Versorgung ist kurzschlussfest und eigensicher. Die Kanäle 4 bis 7 sind für 4-Leiter Messumformer vorgesehen. Die Versorgung mit Hilfsenergie erfolgt aus einer externen Spannungsquelle.

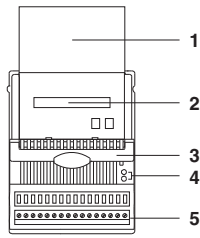
Die Schnittstelle des Analog Input Moduls zum internen Datenbus der BusRail ist redundant ausgeführt.

Der integrierte HART Multiplexer ermöglicht eine bidirektionale HART Kommunikation. Die HART Informationen werden vom CPU & Power Modul über den ServiceBus übertragen oder über den Feldbus Profibus DP V1.

Analoge Messumformer (nicht HART) können ebenfalls betrieben werden.

Komponenten

Übersicht

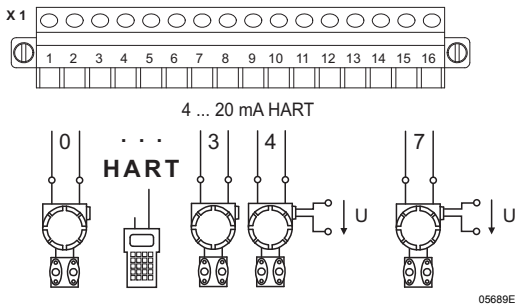


08019E00

1	Abdeckklappe mit Einlegeschild (geöffnet)
2	Angaben zum Modul (Seriennummer, Hardware-Revisionsnummer, Software-Revisionsnummer, Herstelldatum, z. B.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
3	Rasthebel zum Entfernen des Moduls von der BusRail
4	LED zur Status- bzw. Fehleranzeige (weitere Informationen siehe „LED Anzeigen und Fehlerbehebung“)
5	Steckbare Klemme X1

Steckbare Klemme X1

Die Module haben eine steckbare Klemme X1 zum Anschluss von Feldgeräten.
Die steckbare Klemme X1 hat 16 Klemmen zum Anschluss der Feldkabel.



05689E00

Anschlussbelegung

Kanal Nr.	Funktion 2-Leiter-Messumformer	Funktion 4-Leiter-Messumformer	Stecker X1 Klemme Nr.
0	Eingang (+)		1
0	Eingang (-)		2
1	Eingang (+)		3
1	Eingang (-)		4
2	Eingang (+)		5
2	Eingang (-)		6
3	Eingang (+)		7
3	Eingang (-)		8
4		Eingang (+)	9
4		Eingang (-)	10
5		Eingang (+)	11
5		Eingang (-)	12
6		Eingang (+)	13
6		Eingang (-)	14
7		Eingang (+)	15
7		Eingang (-)	16

Projektierung

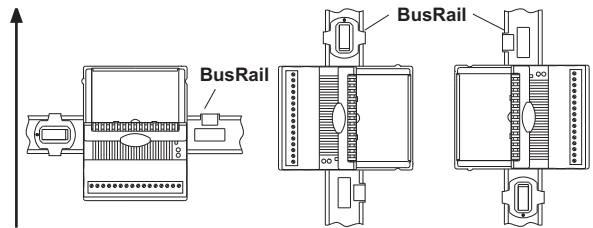


Die nationalen Errichtungsbestimmungen (z. B. IEC/EN 60079-14) müssen beachtet werden. Eigensichere und nicht-eigensichere Stromkreise dürfen nicht in einem gemeinsamen Kabelkanal geführt werden!
Zwischen Anschlussteilen eigensicherer und nicht-eigensicherer Stromkreise muss ein Abstand von mindestens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



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 den IS Wizard erfolgen.

- X Das Modul ist für IS1 Feldstationen bestimmt und darf in explosionsgefährdeten Bereichen der Zone 1/Division 1, Zone 2/Division 2, Zone 21 oder Zone 22 installiert werden.
- X Das Modul wird zur bestimmungsgemäßen Verwendung auf der IS1 BusRail installiert.
- X Eine Mischbestückung der BusRail mit verschiedenen I/O-Modulen ist zulässig. Bei Montage eines Zone 1 Moduls neben einem Zone 2 Modul (94.../15) muss eine Trennwand (ID-Nr.: 162740) montiert werden!
- X Der Betrieb des Moduls ist nur in den drei Montagelagen zulässig:
Montagerichtung oben:



05683E00

- X An die Anschlussklemmen des Moduls dürfen nur eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. Die sicherheitstechnischen Werte der angeschlossenen Sensoren müssen zu den sicherheitstechnischen Werten der Eingänge passen. Nach IEC/EN 60079-14 gilt: $U_i \geq U_o$, $I_i \geq I_o$, $P_i \geq P_o$, $C_i + C_{cable} \leq C_o$, $L_i + L_{cable} \leq L_o$.
- X Die eigensicheren Eingangsstromkreise dürfen auch in staubexplosionsgefährdete Bereiche der Zonen 20, 21 und 22 geführt werden. Dabei ist sicherzustellen, dass die angeschlossenen Betriebsmittel, entsprechend der Anforderungen, für die Kategorie 1D oder 2D bescheinigt sind.
- X Bei Installation in explosionsgefährdeten Bereichen muss das Modul in ein Gehäuse eingebaut werden, das den Anforderungen entsprechend bescheinigt ist (z. B. R. STAHL Typ 8126).
- X Die Schirme der Feldverkabelung müssen mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden!
Dazu müssen die Schirme der Feldverkabelung möglichst nahe der Eintrittsstelle mit den, in den Gehäusen installierten, Schirmschienen verbunden werden!
Die Schirmschienen müssen ebenfalls nahe der Eintrittsstellen der Feldverkabelung auf möglichst kurzem Weg mit der Montageplatte verbunden werden!

Montage und Installation



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



Die Schirme der Feldverkabelung müssen mit dem Potentialausgleich des explosionsgefährdeten Bereichs verbunden werden!
Dazu müssen die Schirme der Feldverkabelung möglichst nahe der Eintrittsstelle mit den, in den Gehäusen installierten, Schirmschienen verbunden werden!
Die Schirmschienen müssen ebenfalls nahe der Eintrittsstellen der Feldverkabelung auf möglichst kurzem Weg mit der Montageplatte verbunden werden!



Das Modul und die steckbare Klemme X1 können während des Betriebs im explosionsfähigen Bereich gefahrlos gesteckt oder gezogen werden (hot swap).

Montage auf BusRail

- Feldgeräte an steckbarer Klemme X1 anschließen.



Ein Anschlussplan ist auf der Rückseite des Einlegeschildes in der Abdeckklappe abgedruckt.

- Schirme der Feldverkabelung möglichst nahe der Eintrittsstelle auf Erdungsschienen auflegen.
- Modul senkrecht auf vorgesehenen Steckplatz der BusRail aufsetzen.
- Modul durch leichtes Drücken einrasten.
- Gegebenenfalls Trennwand zwischen Modulen einrasten.



Der Betrieb des Moduls ist nur in folgenden Montage-lagen zulässig:
Montage senkrecht mit steckbarer Klemme unten, links oder rechts.

- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern.

Austausch des Moduls



Vor dem Entfernen der Trennwand zwischen dem Modul und einem Zone 2 Modul, muss die steckbare Klemme X1 vom auszutauschenden Modul abgezogen werden!



Beim Austausch des Moduls durch ein baugleiches Modul werden die bisherigen Parameter übernommen. Es sind keine weiteren Einstellungen notwendig.
Beim Austausch des Moduls durch ein anderes Modul wird das Modul am Steckplatz richtig erkannt, da die bisherigen Parameter nicht zu diesem Modul passen, meldet das Modul einen Konfigurationsfehler. Das Modul muss entweder neu parametrisiert werden oder es muss ein Modul des richtigen Typs verwendet werden.

- Schrauben der steckbaren Klemme X1 lösen.
- Klemme von Modul abziehen.
- Gegebenenfalls Trennwand entfernen.
- Roten Rasthebel des Moduls nach oben ziehen, um das Modul zu entriegeln.
- Modul senkrecht von BusRail abziehen.
- Neues Modul senkrecht auf BusRail setzen und durch leichtes Drücken einrasten.
- Gegebenenfalls Trennwand zwischen Modulen einrasten.
- Steckbare Klemme X1 auf Modul stecken und mit Schrauben gegen Lockern sichern.

Wartung und Instandhaltung

Das Modul ist wartungsfrei.

- Beachten Sie die bestimmungsgemäße Funktion.
- Halten Sie sich an die Richtlinien nach IEC/EN 60079-17.
- Halten Sie die zulässigen Temperaturen gemäß IEC/EN 60079-0 ein.

Reparatur

Für die Reparatur schicken Sie das Modul an Ihre zuständige Vertriebsorganisation (Adresse siehe www.stahl.de). Die Reparatur darf nur durch den Hersteller durchgeführt werden!

Transport und Lagerung

Transport und Lagerung sind nur in Originalverpackung gestattet.

Entsorgung



Beachten Sie die nationalen Abfallbeseitigungsvorschriften!

LED Anzeigen und Fehlerbehebung

LED grün "RUN"	LED rot "ERR"	I/O-Modul Zustand	Fehlerquelle	Mögliche Behebung
Ein	Aus	Alle Signale OK	keine	--
Ein	Blinkt	Signal Diagnose	Signal(e) gestört	Ursache für Signaldiagnose (Kurzschluss, Leitungsunterbrechung etc.) beseitigen.
Blinkt	Aus	In Bereitschaft (nach dem Einschalten, aber noch ohne Datenaustausch mit dem Master)	<ul style="list-style-type: none"> Modul ist in Ordnung, jedoch noch nicht für den zyklischen Datenaustausch bereit (es ist noch kein Parametersatz vorhanden). Ausgänge in leistungslosem Zustand. 	Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. Master, Busverbindung und CPM prüfen.
Blinkt	Blinkt	Data Exchange wurde verlassen (Ausgänge in Sicherheitsstellung)	Zyklischer Datenverkehr mit dem Master ist unterbrochen.	Zyklischen Datenverkehr mit dem Master in Betrieb setzen. Master, Busverbindung und CPM prüfen.
Blinkt	Ein	Konfigurationsfehler	Konfiguration ist nicht in Ordnung oder falsches Modul ist gesteckt.	Konfiguration des Masters ändern oder richtiges Modul stecken.
Aus	Ein oder Blinkt	I/O-Modul Hardwarefehler	<ul style="list-style-type: none"> Hardware-Check-Fehler Eprom-Fehler EEProm-Fehler 	I/O-Modul tauschen.
Aus	Aus	Aus	Keine Versorgungsspannung am I/O-Modul vorhanden oder I/O-Modul defekt.	<ul style="list-style-type: none"> Versorgung des CPM prüfen. CPM prüfen. BusRail prüfen. I/O-Modul richtig auf BusRail aufrasten. I/O-Modul tauschen.



Hinweis

Wenden Sie sich an Ihre zuständige Vertriebsniederlassung oder unsere Service-Abteilung (support.instrumentation@stahl.de), wenn sich der Fehler mit den vorgeschlagenen Behebungsmöglichkeiten nicht beheben lässt.

Technische Daten

Explosionsschutz

ATEX

Gasexplosionsschutz

Staubexplosionsschutz

IECEX

Gasexplosionsschutz

Staubexplosionsschutz

Weitere Bescheinigungen

PTB 99 ATEX 2175

⊕ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb

⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

IECEX PTB 06.0001X

Ex ib [ia] IIC T4

[Ex iaD]

USA (FM), Kanada (CSA), Kasachstan (JSC), Russland (CTB),

Weißrussland (Gospromnadzor), Brasilien (INMETRO),

Schiffszulassung (DNV, GL, ABS, ClassNK)

Sicherheitstechnische Daten

Höchstwerte

	2-Leiter-Messumformer	4-Leiter-Messumformer
max. Spannung U_o	26,2 V	28 V
max. Spannung U_i	--	28 V
max. Strom I_o	91 mA	6 mA
max. Strom I_i	--	144 mA
max. Leistung P_o	591 mW	42 mW

Kabelparameter (ATEX) (für induktive oder kapazitive Stromkreise)

	2-Leiter-Messumformer	4-Leiter-Messumformer
max. Kapazität C_o für IIC	97 nF	83 nF
max. Kapazität C_o für IIB	0,75 μ F	0,65 μ F
max. Induktivität L_o für IIC	2,38 mH	50 mH
max. Induktivität L_o für IIB	14 mH	50 mH
wirksame innere Kapazität C_i	0	11 nF
wirksame innere Induktivität L_i	37 μ H	37 μ H

Weitere Angaben

siehe jeweilige Bescheinigung

Galvanische Trennung

zwischen Hilfsenergie und Systemkomponenten 1500 V AC

zwischen zwei Input / Output Modulen 500 V AC

Technische Daten

zwischen Eingängen und Systemkomponenten	500 V AC			
Die Eingänge bzw. Ausgänge eines I/O Moduls haben eine gemeinsame Minus-Leitung.				
Ex i Eingänge für 2-Leiter Messumformer				
Anzahl Kanäle	4			
Signal				
Signalbereich	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (parametrierbar für jeden Kanal)			
Minimales Signal	0 mA			
Maximales Signal	23,5 mA			
Versorgungsspannung	16,0 V bei 20 mA			
Signalübertragung	Filterzeitkonstante (parametrierbar)			
	klein	mittel	50 Hz, 60 Hz	
Auflösung im Bereich 4 ... 20 mA	12,75 bit	12,75 bit	12,75 bit	
Maximale Verzögerung von Eingang bis interner Bus, 0 ... 90 % der Signalspanne	32 ms	120 ms	840 ms	
Hinweis: Für HART-Betrieb wird die Zeitkonstante mittel oder 50 Hz, 60 Hz empfohlen				
Maximaler Kurzschlussstrom	35 mA			
Ex i Eingänge für 4-Leiter Messumformer				
Anzahl Kanäle	4			
Erdung	Die Feldstromkreise dürfen nicht geerdet sein			
Signal				
Signalbereich	0 .. 20 mA, 4 .. 20 mA (parametrierbar für jeden Kanal)			
Minimales Signal	0 mA			
Maximales Signal	23,5 mA			
Maximaler Eingangswiderstand	450 Ω			
Signalübertragung	Filterzeitkonstante (parametrierbar)			
	klein	mittel	50 Hz, 60 Hz	
Auflösung im Bereich 4 ... 20 mA	12,75 bit	12,75 bit	12,75 bit	
Maximale Verzögerung von Eingang bis interner Bus, 0 ... 90 % der Signalspanne	32 ms	120 ms	840 ms	
Hinweis: Für HART-Betrieb wird die Zeitkonstante mittel oder 50 Hz, 60 Hz empfohlen				
Messgenauigkeit				
Hinweis	Alle Angaben in % der Signalspanne, bei 23 °C			
Messabweichung	Filterzeitkonstante (parametrierbar)			
	klein	mittel	50 Hz, 60 Hz	
Maximale Messabweichung	0,075 %	0,05 %	0,05 %	
Einfluss der Umgebungstemperatur	0,1 % / 10 K			
MTBF nach MIL	36,2 Jahre (bei 40 °C)			
Einstellungen				
Drahtbruch-, Kurzschlussüberwachung	EIN, AUS (für jeden Kanal)			
Wert an Feldbus bei Drahtbruch-, Kurzschluss	- 10 %, 0 %, 100 % des Signals, Alarmcode, letzten Wert halten			
Diagnosen				
Abrufbare Parameter	Hersteller, Typ, Version, Seriennummer			
Modulfehler	<ul style="list-style-type: none"> • Fehler interner Bus primär • Fehler interner Bus redundant • keine Antwort • Konfiguration ungleich Modul • Hardwarefehler 			
Signalfehler je Kanal				
Drahtbruch	< 2,4 / < 3,6 mA (parametrierbar, 4 ... 20 mA)			
Kurzschluss	> 23,5 / > 22,8 / > 21 mA (parametrierbar, 0/4 ... 20 mA)			
Messbereich	Überschreitung / Unterschreitung			
Bediener-Schnittstelle				



IS1 I/O-Module

Analog Input Modul HART Ex i Eingänge, 4 + 4 Kanäle Typ 9461/12-08-21

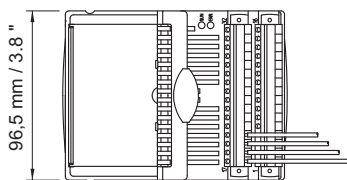
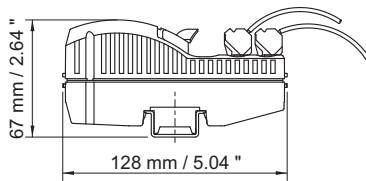
Technische Daten

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

Technische Daten




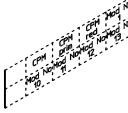

Hilfsenergie	
Maximale Leistungsaufnahme	4,1 W
Maximale Verlustleistung	2,7 W
Mechanische Daten	
Modulgehäuse	Polyamid 6GF
Brandfestigkeit (UL 94)	V2
Schutzart (IEC 60529)	
Module	IP30
Anschlüsse	IP20
Elektrischer Anschluss	
Ex i Feldsignale	Steckbare Klemmen 16 polig mit Arretierung, 2,5 mm ² , Schraub- oder Federzugausführung
Einbaubedingungen	
Montageart	auf 35 mm DIN Schiene NS 35/15
Einbaulage	waagrecht und senkrecht
Umgebungsbedingungen	
Umgebungstemperatur	- 20 ... + 65 °C
Lagertemperatur	- 40 ... + 70 °C
Maximale relative Luftfeuchte	95 % (keine Betauung)
Vibration, sinusförmig (IEC EN 60068-2-6)	1 g im Frequenzbereich 10 ... 500 Hz 2 g im Frequenzbereich 45 ... 100 Hz
Schock, halbsinusförmig (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 Schocks pro Achse und Richtung)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21

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



09879E00

Zubehör und Ersatzteile

Bezeichnung	Abbildung	Beschreibung	Art.Nr.
Steckbare Klemme	 02079E00	2,5 mm ² mit Arretierung, 16 polig, Schraubanschluss, blau, zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für eigensichere Feldstromkreise Beschriftung: 1 ... 16 Achtung: Zusätzlich zweite Klemme erforderlich bei I/O Modul Reihe 9470 und 9480 Beschriftung: 17 ... 32	162702
	 02077E00	2,5 mm ² mit Arretierung, 16 polig, Federkraftanschluss, blau, zum Anschluss der Feldsignale an I/O Module, für eigensichere Feldstromkreise, incl. Prüfbuchsen Beschriftung: 1 ... 16 Achtung: Zusätzlich zweite Klemme erforderlich bei I/O Modul Reihe 9470 und 9480 Beschriftung: 17 ... 32	162695
Beschriftungsstreifen	 05869E00	„FB No ... Mod No ...“ für steckbare Klemme, 26 Stück auf Bogen	162788
Bezeichnungsstreifen	 05871E00	für BusRail, für 1 BusRail mit 16 I/O Modulen	162793
Warnschild	 05872E00	„Module nur mit feuchtem Tuch säubern“	162796
Trennwand	 02078E00	Zur Montage zwischen eigensicheren und nicht eigensicheren Anschlüssen der I/O-Module um die 50 mm Fadenmaß einzuhalten	162740

Analog Input Module HART Ex i Inputs, 4 + 4 Channels Type 9461/12-08-21



09398E00

- > 4 channels for 2-wire HART transmitters and 4 channels for 4-wire HART transmitters
- > Intrinsically safe inputs Ex ia IIC
- > Galvanic isolation between inputs and system
- > Open-circuit and short-circuit monitoring for each field circuit
- > Module can be replaced in operation (hot swap)

Zone	0	1	2	20	21	22
Class	I			NEC 506		
Zone	0	1	2	20	21	22
Ex interface	X	X	X	X	X	X
Installation in		X	X		X ¹⁾	X ¹⁾
Class	I		II / III			
Division	1	2	1	2		
Ex interface	X	X	X	X		
Installation in	X	X		X ¹⁾	X ¹⁾	

¹⁾ suitable enclosure necessary

General Information

Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH
Am Bahnhof 30
74638 Waldenburg, Germany

Telephone: +49 7942 943-0
Fax: +49 7942 943-4333
Internet: www.stahl-ex.com
Service&Support: support.instrumentation@stahl.de

Further Information on the Module

Further information on the module you will find
X in the automation catalogue (168465 / 00 006 54 78 0) or
X on the internet at www.stahl-automatisierung.de

Symbols



Attention!

This symbol marks notes whose non-observance will endanger your health or functioning of the device.



Note

This symbol marks important additional information, tips and recommendations.

Safety Instructions

The most important safety instructions are summarised in this section. They supplement the corresponding regulations which the personnel in charge must study. When working in hazardous areas, safety of the personnel and plant depends on complying with all relevant safety regulations. Assembly and maintenance staff working on installations therefore have particular responsibility.

A precise knowledge of the applicable standards and regulations is required.



As the user, please note:

- X the national safety, accident prevention, assembly and installation regulations (e.g. IEC/EN 60079-14)
- X generally recognised technical regulations,
- X the safety instructions and information of this document, characteristic values of the type labels and the instruction plates
- X the EC Type Examination Certificate (according to ATEX) or conformity or partial certificate (after previous approval) and special conditions contained in it
- X that any damage may render explosion protection null and void.
- X that the Analog Input Module HART of type 9461/12-08-21 is certified for application in hazardous areas of the Zone 1/ Division 1, Zone 2/Division 2 or in the safe area.

X that the module as related equipment is also allowed to be installed in hazardous areas of Zone 21 and 22, if it is fitted in an appropriately certified enclosure.

Use the component in accordance with its designated use and for its intended purpose only (see chapter "Function/ Characteristics"). Incorrect and impermissible use or non-compliance with this document invalidates our warranty provision.

No modifications or alterations to the components, impairing their explosion protection, are permitted.

The components are to be fitted only if they are undamaged and clean.

Conformity to Standards

The components comply with the following standards and directive:

- X Directive 94/9/EC
- X IEC/EN 60079-0, IEC/EN 60079-11, IEC/EN 61241-11
- X EN 61326-1, EN 50178, EN 61010-1

Function/Characteristics

The 0 .. 20 mA or 4 .. 20 mA input signals are detected while multiplexed and an A / D conversion is executed. Each input is individually monitored for open and short circuits.

Channels 0 to 3 are suitable for 2-wires transmitters. These transmitters are supplied with power from the module. The power supply is short-circuit proof and intrinsically safe.

Channels 4 - 7 are suitable for 4-wire transmitters. The power supply is provided from an external voltage source.

The interface of the Analog Input Module with the internal data bus of the BusRail is designed with redundancy.

The integrated HART multiplexer permits bidirectional HART communication. The HART information is transferred from the CPU & Power Module via the ServiceBus or via the fieldbus Profibus DP V1.

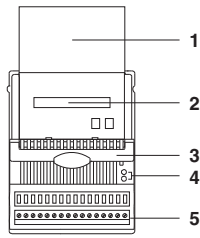
Analog transmitters (non-HART) can also be operated.

IS1 I/O-Modules

Analog Input Module HART Ex i Inputs, 4 + 4 Channels Type 9461/12-08-21

Components

Overview

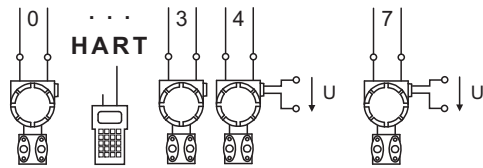
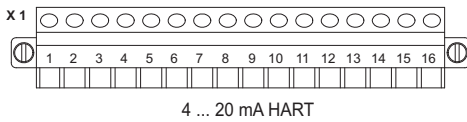


08019E00

1	Protective cover with symbol label (opened)
2	Information on the module (serial number, hardware revision number, software revision number, manufacturing date, e.g.: 123456DE9999 Rev.A 01-01 0508)
3	Detent lever for removing the module from the BusRail
4	LED for status or fault indication (further information see "LED indication and Troubleshooting")
5	Plug-in terminal X1

Plug-in terminal X1

The modules have a plug-in terminal X1 for connection of the field devices. The plug-in terminal X1 has 16 terminals for connection of the field cables.



05689E00

Terminal assignment

Channel No.	Function of the 2-wires transmitter	Function of the 4-wires transmitter	Plug X1 terminal No.
0	Input (+)		1
0	Input (-)		2
1	Input (+)		3
1	Input (-)		4
2	Input (+)		5
2	Input (-)		6
3	Input (+)		7
3	Input (-)		8
4		Input (+)	9
4		Input (-)	10
5		Input (+)	11
5		Input (-)	12
6		Input (+)	13
6		Input (-)	14
7		Input (+)	15
7		Input (-)	16

Designing

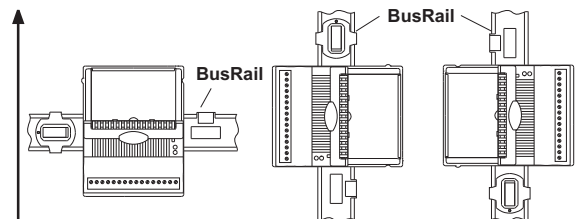


The national installation instructions (e.g. IEC/EN 60079-14) must be observed. Intrinsically-safe and non-intrinsically safe circuits must not be used in a common cable duct! Ensure that there is a distance of at least 50 mm between connection facilities of intrinsically-safe and non-intrinsically safe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



In the protective cover there is a symbol label, which can be used for entering the assignment of the field devices to the channels. Labelling of the symbol label can be performed, for example by means of the IS Wizard.

- X The module is intended for IS 1 field stations and can be installed in hazardous areas of Zone 1/Division 1, Zone 2/ Division 2, Zone 21 or Zone 22.
- X The module is installed for designated use on the IS1 BusRail.
- X A mixed arrangement of the BusRail with different I/O modules is allowed. When assembling a Zone 1 module near Zone 2 module (94../15) it is required to assemble a partition (ID-No.: 162740)!
- X Operation of the module is only admissible in three assembling positions: assembling direction above:



05683E00

- X Connect only intrinsically-safe circuits to the connection terminals of the module. The safety-related values of connected sensors must be compatible to safety-related values of the inputs. According to IEC/EN 60079-14 following applies: $U_i \geq U_o$, $I_i \geq I_o$, $P_i \geq P_o$, $C_i + C_{cable} \leq C_o$, $L_i + L_{cable} \leq L_o$.
- X The intrinsically-safe input current circuits may also be used in areas of zones 20, 21 and 22 with dust explosion hazard. In this case ensure that connected electric equipment is correspondingly certified according to specifications of the category 1D or 2D.
- X For installation in hazardous areas the module has to be fitted into an enclosure which is certified appropriate to the requirements (e.g. R. STAHL Type 8126).
- X The screens on the fieldbus cabling must be connected to the equipotential bonding system of the hazardous area! For this purpose the screens on the fieldbus cabling must be connected to the screen bars installed in the enclosures as close as possible to the entry point! The screen bars must also be connected to the mounting plate close to the entry points for the fieldbus cabling by the shortest possible route!

Assembly and Installation



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



The screens on the fieldbus cabling must be connected to the equipotential bonding system of the hazardous area!

For this purpose the screens on the fieldbus cabling must be connected to the screen bars installed in the enclosures as close as possible to the entry point! The screen bars must also be connected to the mounting plate close to the entry points for the fieldbus cabling by the shortest possible route!



The module and plug-in terminal X1 can be safely connected or disconnected during operation in potentially explosive area (hot swap).

Assembly on the BusRail

- Connect the field devices to the plug-in terminal X1.



A connection diagram is imprinted on the rear side of the symbol label at the protective cover.

- Connect screens on the fieldbus cabling to earth bars as close as possible to the entry point.
- Position the module vertically at the intended slot of the BusRail.
- Engage the module by slightly pressing it.
- If necessary, engage the partition between the modules.



Operation of the module is permissible only in the following assembly positions:
Vertical assembly with a plug-in terminal below, on the left or right.

- Plug in the plug-in terminal X1 into the module and secure it by means of screws against loosening.

Replacing the Module



Before removing the partition between the module and a Zone 2 module the plug-in terminal X1 must be pulled out of the module to be replaced!



When replacing the module with a module identical in construction the previous parameters are applied. No further settings are necessary. When replacing the module by another module it is identified correctly at the slot, since the previously set parameters do not suit this module, it reports a configuration fault. The module must be either parameterised again or it is necessary to connect the module of the right type.

- Loosen the screws of the plug-in terminal X1.
- Pull out the terminal from the module.
- If necessary, remove the partition.
- Pull the red detent lever of the module upwards to unlock the module.
- Remove the module vertically from the BusRail.
- Position the new module vertically onto the BusRail and engage it by slightly pressing it.
- If necessary, engage the partition between the modules.
- Plug in the plug-in terminal X1 into the module and secure it by means of screws against loosening.

Maintenance and Servicing

The module is maintenance-free.

- Observe the function according to designated use.
- Adhere to the directives according to IEC/EN 60079-17.
- Adhere to permissible temperatures according to IEC/EN 60079-0.

Repair

For repair send the module to the responsible sales organisation (address see www.stahl.de).

Repair is to be performed only by the manufacturer.

Transport and Storage

Transport and storage are permitted only in the original packaging.

Disposal



Observe the national standards for refuse disposal.

LED Indications and Troubleshooting

LED green "RUN"	LED red "ERR"	I/O Module status	Source of fault	Possible troubleshooting solution
On	Off	All signals are OK	none	--
On	Blinks	Signal diagnosis	Signal(s) is(are) disrupted	Eliminate the reason for the signal diagnosis (short circuit, line disconnection etc.).
Blinks	Off	In standby (switched on but no data exchange with master yet)	<ul style="list-style-type: none"> The module is in proper condition but is not ready for cyclic data exchange yet (there is no parameter set available yet). The outputs are inactive. 	Activate the cyclic data transfer with the master. Check the master, bus connection and CPM.
Blinks	Blinks	Data Exchange has been quit (the outputs are in safety position)	Cyclic data transfer with master is interrupted.	Activate the cyclic data transfer with the master. Check the master, bus connection and CPM.
Blinks	On	Configuration fault	Configuration is not correct or a false module is connected.	Change configuration of master or connect to the right module.
Off	On or blinks	I/O module hardware fault	<ul style="list-style-type: none"> Hardware check fault Eprom fault EEProm fault 	Replace the I/O module.
Off	Off	Off	No supply voltage at the I/O module or defective I/O module.	<ul style="list-style-type: none"> Check the power supply of the CPM. Check the CPM. Check the BusRail. Engage the I/O module correctly on the BusRail. Replace the I/O module.



Note

Contact the responsible sales subsidiary or our service department (support.instrumentation@stahl.de) if the fault cannot be eliminated using available troubleshooting options.

Technical Data

Explosion protection

ATEX

Gas explosion protection Ⓜ II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb

Dust explosion protection Ⓜ II (1) D [Ex ia Da] IIIC

IECEx

Gas explosion protection Ex ib [ia] IIC T4

Dust explosion protection [Ex iaD]

Further certificates

USA (FM), Canada (CSA), Kazakhstan (JSC), Russia (CTB), Belarus (Gospromnadzor), Brazil (INMETRO), ship approval (DNV, GL, ABS, ClassNK)

Safety data

Maximum values

	2-wire transmitter	4-wire transmitter
max. voltage U_o	26.2 V	28 V
max. voltage U_i	--	28 V
max. current I_o	91 mA	6 mA
max. current I_i	--	144 mA
max. power P_o	591 mW	42 mW

Cable parameters (ATEX) (for inductive or capacitive circuits)

	2-wire transmitter	4-wire transmitter
max. capacitance C_o for IIC	97 nF	83 nF
max. capacitance C_i for IIC	0.75 μ F	0.65 μ F
max. inductance L_o for IIC	2.38 mH	50 mH
max. inductance L_o for IIB	14 mH	50 mH
effective internal capacitance C_i	0	11 nF
effective internal inductance L_i	37 μ H	37 μ H

Further information

see respective certificate

Galvanic isolation

between power supply and system components 1500 V AC

between two input / output modules 500 V AC

between inputs and system components 500 V AC

The inputs and outputs of an I/O module have a common negative conductor.

Technical Data

Ex i inputs for 2-wire transmitters

Number of channels	4		
Signal			
Signal range	0 ... 20 mA, 4 ... 20 mA (adjustable parameters for each channel)		
Minimum signal	0 mA		
Maximum signal	23.5 mA		
Supply voltage	16.0 V at 20 mA		
Signal transmission	Filter time constant (adjustable parameters)		
	small	medium	50 Hz, 60 Hz
Resolution in the range 4 ... 20 mA	12.75 bit	12.75 bit	12.75 bit
Maximum delay from the input to the internal bus, 0 ... 90 % of the signal span	32 ms	120 ms	840 ms
Note: For HART operation the time setting medium or 50 Hz, 60 Hz is recommended			
Maximum short-circuit current	35 mA		

Ex i / I.S. inputs for 4-wire transmitters

Number of channels	4		
Grounding	The field circuits must not be grounded		
Signal			
Signal range	0 .. 20 mA, 4 .. 20 mA (adjustable parameters for each channel)		
Minimum signal	0 mA		
Maximum signal	23.5 mA		
Maximum input resistance	450 Ω		
Signal transmission	Filter time constant (adjustable parameters)		
	small	medium	50 Hz, 60 Hz
Resolution in the range 4 ... 20 mA	12.75 bit	12.75 bit	12.75 bit
Maximum delay from the input to the internal bus, 0 ... 90 % of the signal span	32 ms	120 ms	840 ms
Note: For HART operation the time setting medium or 50 Hz, 60 Hz is recommended			

Measuring accuracy

Note	All values in % of the signal span, at 23 °C		
Measurement deviation	Filter time constant (adjustable parameters)		
	small	medium	50 Hz, 60 Hz
Maximum measurement deviation	0.075 %	0.05 %	0.05 %

Ambient temperature effect 0.1 % / 10 K

MTBF acc. to MIL 36.2 years (at 40 °C)

Settings

Open-circuit and short-circuit monitoring	ON, OFF (for each channel)
Value to fieldbus during open circuit, short circuit	-10 %, 0 %, 100 % of the signal, alarm code, hold last value

Diagnoses

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

Signal faults per channel

Open circuit	< 2.4 / < 3.6 mA (adjustable parameters, 4 ... 20 mA)
Short circuit	> 23.5 / > 22.8 / > 21 mA (adjustable parameters, 0/4 ... 20 mA)
Measuring range	Over range / under range

Operator interface

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

Technical Data

Power supply

Maximum power consumption	4.1 W
Maximum power dissipation	2.7 W

Mechanical data

Module enclosure	Polyamide 6GF
Fire protection class (UL 94)	V2
Degree of protection (IEC 60529)	
Modules	IP30
Connections	IP20

Electrical connection

Ex i field signals Plug-in terminals 16-pole with catch, 2.5 mm², screw or spring type

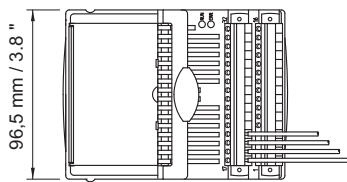
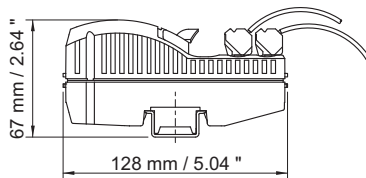
Installation conditions

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

Ambient Conditions




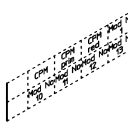


Ambient temperature	- 20 ... + 65 °C
Storage temperature	- 40 ... + 70 °C
Maximum relative humidity	95 % (no condensation)
Vibration, sinusoidal (IEC EN 60068-2-6)	1 g in frequency range between 10 ... 500 Hz 2 g in frequency range 45 ... 100 Hz
Shock, semi-sinusoidal (IEC EN 60068-2-27)	15 g (3 shocks per axis and direction)
Electromagnetic compatibility	Tested according to the following standards and regulations: EN 61326-1 (1998) IEC 1000-4-1...6, NAMUR NE 21

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

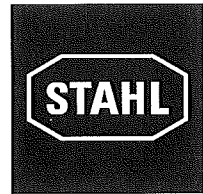


09879E00

Accessories and Spare Parts

Designation	Illustration	Description	Art. no.
Plug-in terminal	 02079E00	2.5 mm ² with catch, 16-pole, screw connection, blue, for connecting the field signals to I/O modules, for intrinsically safe field circuits Designation: 1 ... 16 Attention: An additional terminal is necessary for I/O module Series 9470 and 9480. Designation: 17 ... 32	162702
	 02077E00	2.5 mm ² with catch, 16-pole, spring connection, blue, for connecting the field signals to I/O modules, for intrinsically safe field circuits including test jacks Designation: 1 ... 16 Attention: An additional terminal is necessary for I/O module Series 9470 and 9480. Designation: 17 ... 32	162695
Labelling strips	 05869E00	„FB No ... Mod No ...“ for plug-in terminals, sheet with 26 labels	162788
Designation strips	 05871E00	For BusRail, for 1 BusRail with 16 I/O modules	162793
Warning sign	 05872E00	„Only clean modules with damp cloths“	162796
Partition	 02078E00	For assembly between intrinsically safe and non-intrinsically safe connectors of the I/O modules, in order to adhere to the required 50 mm distance	162740

EG-Konformitätserklärung
EC Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE



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 Input Modul
that the product: Analog Input Module
que le produit: Module d'Entrée Analogique

Typ(en), type(s), type(s): 9460/12-08-11
 9461/12-08-e1 (e = 1, 2)

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) <i>Directive(s)</i> <i>Directive(s)</i>	Norm(en) <i>Standard(s)</i> <i>Norme(s)</i>
94/9/EG: ATEX-Richtlinie 94/9/EC: ATEX Directive 94/9/CE: Directive ATEX	EN 60079-0: 2012 EN 60079-11: 2012
Kennzeichnung, marking, marquage:	II 2 (1) G Ex ib [Ia Ga] IIC T4 Gb II (1) D [Ex ia Da] IIIC
EG-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EC Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen CE de type:</i>	PTB 99 ATEX 2175 (Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig)
2004/108/EG: EMV-Richtlinie 2004/108/EC: EMC Directive 2004/108/CE: Directive CEM	EN 61326-1: 2013
Allgemeine Normen ohne Bezug auf eine Richtlinie <i>General standards without reference to a directive</i> <i>Normes générales sans référence à une directive</i>	EN 50178: 1997 EN 61010-1: 2010



Waldenburg, 14.10.2014

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

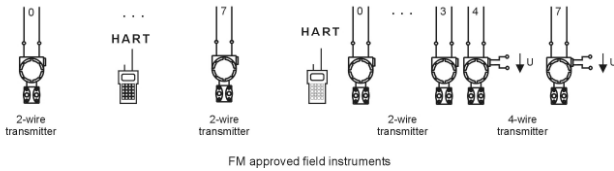
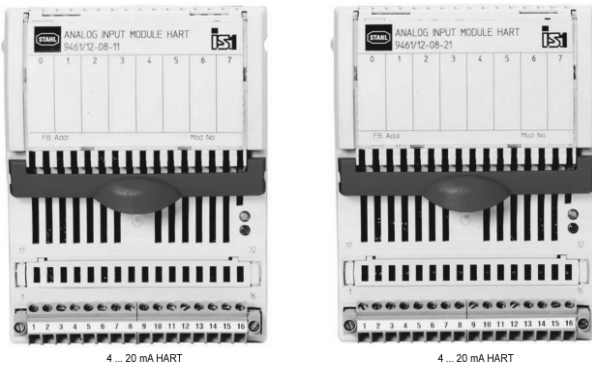
i.V.

C. Brenner
 Leiter Entwicklung Automatisierung
Director R&D Automation
Directeur R&D Automation

i.V.

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

Nonhazardous
Class I, II, III, Division 1, Group A-G
or Class I, Zone 1, Group IIC/IIB
Hazardous (Classified) Locations



Wiring legend

Connection allocation – Analog Input Module HART
Type 9461/12-08-11

Channel number	Function 2-wire transmitter	Connection X1 Terminal no.
0	Input (+)	1
0	Input (-)	2
1	Input (+)	3
1	Input (-)	4
...
7	Input (+)	15
7	Input (-)	16

Connection allocation – Analog Input Module HART
Type 9461/12-08-21

Channel number	Function 2-wire transmitter	Function 4-wire transmitter	Connection X1 Terminal no.
0	Input (+)	-	1
0	Input (-)	-	2
1	Input (+)	-	3
1	Input (-)	-	4
2	Input (+)	-	5
2	Input (-)	-	6
3	Input (+)	-	7
3	Input (-)	-	8
4	-	Input (+)	9
4	-	Input (-)	10
5	-	Input (+)	11
5	-	Input (-)	12
6	-	Input (+)	13
6	-	Input (-)	14
7	-	Input (+)	15
7	-	Input (-)	16

The Type 9461 Analog Input Module (HART) is designed to input analog signals from a hazardous location transmitter and output a representative digital signal for processing by the IS1 CPU & Power Module. The module is intrinsically safe for installation in a Class I, II, III, Division 1, Group A-G or Class I, Zone 1, Group IIC/IIB hazardous location according to NEC Article 504/505 and provides intrinsically safe connections for the hazardous locations listed below.

Entity parameters for wiring configuration are as follows:

	$V_{OC} / I_{SC} / P_O$ [V / mA / mW]	$V_{max} / I_{max} / C_i / L_i$ [V / mA / nF / μ H]
9461/12-08-11 (for 2-wire Tx)	26.2 / 91 / 591	-- / -- / -- / --
9461/12-08-21 (for 2-wire Tx)	28 / 91 / 597	-- / -- / -- / --
9461/12-08-21 (for 4-wire Tx)	28 / 6 / 42	28 / 144 / 11 / 37

For 9461/12-08-11 (Channel 0-7) and 9461/12-08-21 (Channel 0-3) (2-wire Transmitter)

CL I, DIV 1, A,B / Zone 0, GP IIC		CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB/IIC	
La [mH]	Ca [nF]	La [mH]	Ca [nF]
2.0	44	15.0	320
1.0	58	2.0	340
0.5	73	1.0	390
≤ 0.2	97	0.5	470
		0.2	590
		0.1	690
		≤ 0.05	750

For 9461/12-08-21 (2-wire Tx) Channel 0-3 see note 3

CL I, DIV 1, A,B / Zone 0, GP IIC		CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB/IIC	
La [mH]	Ca [nF]	La [mH]	Ca [nF]
		14.0	250
		2.0	290
1.2	48	1.0	350
0.5	66	0.5	420
≤ 0.2	83	0.2	540
		0.1	630
		≤ 0.05	650

For 9461/12-08-21 (4-wire Tx) Channel 4-7 see note 3

CL I, DIV 1, A,B / Zone 0, GP IIC		CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB/IIC	
La [mH]	Ca [nF]	La [mH]	Ca [nF]
50.0	49	50.0	320
2.0	54	2.0	340
1.0	62	1.0	390
≤ 0.5	72	0.5	450
		0.2	560
		≤ 0.1	640

Notes:

- Intrinsically safe apparatus shall be an FM approved System or Entity device connected in accordance with the manufacturer's installation instructions.
- For Entity concept use the appropriate parameters from above to ensure the following:
 $V_{OC} \text{ or } V_i \leq V_{max}$ $C_a \geq C_i + C_{leads}$
 $I_{SC} \text{ or } I_t \leq I_{max}$ $L_a \geq L_i + L_{leads}$
- All input circuits must be isolated from earth ground.
- Suitable separation must be maintained between wiring of each I.S. input channel.
- General Notes (see Page 1)

WARNING: Substitution of components may impair Intrinsic Safety.
 AVERTISSEMENT: Substitution de composants peut compromettre la sécurité intrinsèque.

The safety relevant statements of this document may be transferred into the operating instructions.
 Transferring the text, editorial changes of equivalent meaning are allowed.

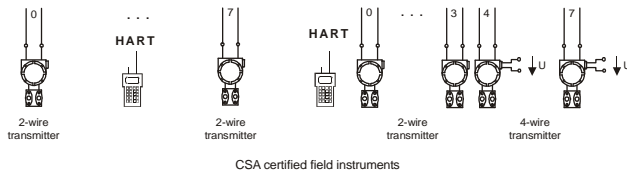
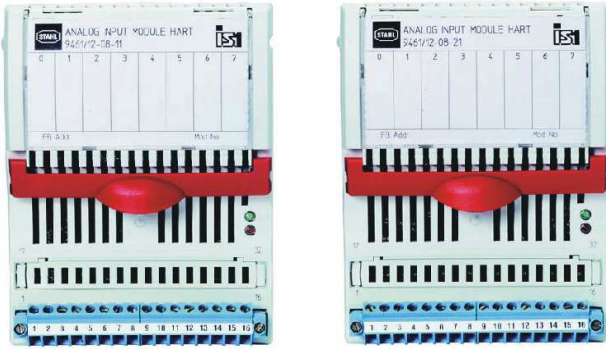
			2013	Date	Name	Certification drawing		Scale
			drawn	08.02.	Reistle	Analog Input Module (HART) Type 9461/12-08-1		none
			checked		Kaiser			Sheet
								9 of 32
02	26.02.2014	Bagusch				9400 6 031 001 1		Agency
01	22.01.2014	Bagusch						FM
Version	Date	Name				Ers. f.	Ers. d.	A4

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

F 4830 503 G

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugestanden. Zukunftsbehandlungen verpflichten zu Schadensersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder GÜ-Eintragung vorbehalten.

Class I, Zone 1, Group IIC/IIB or
Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D
Hazardous (Classified) Locations



CSA certified field instruments

The Type 9461 Analog Input Module (HART) is designed to input analog signals from a hazardous location transmitter and output a representative digital signal for processing by the IS1 9440 CPU & Power Module. The module is intrinsically safe for installation in a Class I, Zone 1, Group IIC/IIB or Class I, Div. 2, Groups A, B, C, D hazardous locations in accordance with Appendix F of the Canadian Electrical Code, Part I and provides intrinsically safe connections for the hazardous locations listed below.

Entity parameters (per channel) for wiring configuration are as follows:

	$U_o, V_{oc} / I_{sc}, I_o / P_o$ [V / mA / mW]	$U_i, V_{max} / I_{max}, I_i / C_i / L_i$ [V / mA / nF / μ H]
9461/12-08-11 (for 2-wire Tx)	26.2 / 91 / 591	-- / -- / -- / --
9461/12-08-21 (for 2-wire Tx)	28 / 91 / 597	-- / -- / -- / --
9461/12-08-21 (for 4-wire Tx)	28 / 6 / 42	28 / 144 / 11 / 37

For 9461/12-08-11 (Channel 0-7) and 9461/12-08-21 (Channel 0-3)
(2-wire Transmitter)

CL. I, Div. 1, A,B / Zone 0, GP. IIC		CL. I, Div. 1, C-G / Zone 0, GP. IIB	
L_o, L_a [mH]	C_o, C_a [nF]	L_o, L_a [mH]	C_o, C_a [nF]
2.0		15.0	320
1.0	44	2.0	340
0.5	58	1.0	390
≤ 0.2	73	0.5	470
	97	0.2	590
		0.1	690
		≤ 0.05	750

For 9461/12-08-21 (2-wire Tx) Channel 0-3

CL. I, Div. 1, A,B / Zone 0, GP. IIC		CL. I, Div. 1, C-G / Zone 0, GP. IIB	
L_o, L_a [mH]	C_o, C_a [nF]	L_o, L_a [mH]	C_o, C_a [nF]
1.2		14.0	250
2.0	48	2.0	290
1.0	66	1.0	350
0.5	83	0.5	420
≤ 0.2		0.2	540
		0.1	630
		≤ 0.05	650

For 9461/12-08-21 (4-wire Tx) Channel 4-7

CL. I, Div. 1, A,B / Zone 0, GP. IIC		CL. I, Div. 1, C-G / Zone 0, GP. IIB	
L_o, L_a [mH]	C_o, C_a [nF]	L_o, L_a [mH]	C_o, C_a [nF]
50.0	49	50.0	320
2.0	54	2.0	340
1.0	62	1.0	390
≤ 0.5	72	0.5	450
		0.2	560
		≤ 0.1	640

Notes:

- Intrinsically safe apparatus shall be a CSA Certified Entity device connected in accordance with the manufacturer's installation instructions.
- For Entity concept use the appropriate parameters from above to ensure the following:

$$U_o, V_{oc} \leq U_i \text{ or } V_{max} \quad C_o, C_a \geq C_i + C_{leads}$$

$$I_o, I_{sc} \leq I_i \text{ or } I_{max} \quad L_o, L_a \geq L_i + L_{leads}$$
- Suitable separation must be maintained between wiring of each I.S. input channel.

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

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

Wiring legend

**Connection allocation – Analog Input Module HART
Type 9461/12-08-11**

Channel number	Function 2-wire transmitter	Connection X1 Terminal no.
0	Input (+)	1
0	Input (-)	2
1	Input (+)	3
1	Input (-)	4
...
7	Input (+)	15
7	Input (-)	16

**Connection allocation – Analog Input Module HART
Type 9461/12-08-21**

Channel number	Function 2-wire transmitter	Function 4-wire transmitter	Connection X1 Terminal no.
0	Input (+)	-	1
0	Input (-)	-	2
1	Input (+)	-	3
1	Input (-)	-	4
2	Input (+)	-	5
2	Input (-)	-	6
3	Input (+)	-	7
3	Input (-)	-	8
4	-	Input (+)	9
4	-	Input (-)	10
5	-	Input (+)	11
5	-	Input (-)	12
6	-	Input (+)	13
6	-	Input (-)	14
7	-	Input (+)	15
7	-	Input (-)	16

F 4830 503

			2004	Date	Name
			Drawn by	April	Toby
			Checked		Faulring
B	17.08.09	Einsiedler	STAHL		
A	10 / 2004	T. Stahl			
Index	Date	Name			

Certification drawing Analog Input Module (HART) Type 9461		Scale none
94 006 01 31 2		Sheet 4 of 14
		Agency CSA
Rep. f.	Rep. t.	A4