

## Trennübertrager Ausgang Feldstromkreis Ex i

Reihe 9165



## 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	Sichere Verwendung .....	5
3.3	Umbauten und Änderungen .....	6
4	Funktion und Geräteaufbau .....	6
4.1	Funktion .....	6
4.2	Geräteaufbau .....	7
5	Technische Daten .....	7
6	Projektierung .....	10
7	Transport und Lagerung .....	10
8	Montage und Installation .....	11
8.1	Maßangaben / Befestigungsmaße .....	11
8.2	Montage / Demontage, Gebrauchslage .....	11
8.3	Installation .....	13
9	Parametrierung und Inbetriebnahme .....	14
9.1	Austausch des Geräts .....	14
9.2	Parametrierungen .....	14
10	Betrieb .....	15
10.1	Betrieb .....	15
10.2	Anzeigen .....	15
10.3	Fehlerbeseitigung .....	15
11	Instandhaltung, Wartung, Reparatur .....	16
11.1	Instandhaltung .....	16
11.2	Wartung .....	16
11.3	Reparatur .....	16
11.4	Rücksendung .....	17
12	Reinigung .....	17
13	Entsorgung .....	17
14	Zubehör und Ersatzteile .....	17

## 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.: 171456 / 9165612310  
Publikationsnummer: 2023-03-16-BA00-III-de-08  
Hardwareversion: D/1

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

### 1.3 Weitere Dokumente



- Installationsanleitung Schaltschrank
  - Datenblatt 9165
  - FMEDA Report SIL
- Dokumente in weiteren Sprachen, siehe r-stahl.com.

### 1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

IECEX, ATEX, EU-Konformitätserklärung und weitere nationale Zertifikate stehen unter folgendem Link zum Download bereit: <https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/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






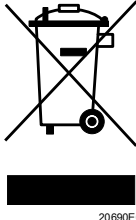
## 2.2 Warnhinweise

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

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

## 2.3 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	Stromkreis gemäß Kennzeichnung für explosionsgefährdete Bereiche zertifiziert.
	Eingang
	Ausgang
	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 und am Einbauort des Geräts aufbewahren.
- Mitgeltende Dokumente und Betriebsanleitungen der anzuschließenden Geräte beachten.

### 3.2 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.
- Für die Projektierung das Dokument "Installationsanleitung Schaltschrank" beachten (Download über r-stahl.com, Produktdokumentation, Unterpunkt "Projektierung").
- Vor Installation 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 SIL Anwendungen FMEDA Report SIL STAHL 04/04-03 R004 beachten.
- Um eine Netzausfallüberbrückung entsprechend EN 61326-3-2 und NE21 zu gewährleisten, muss die verwendete 24 V Stromversorgung Unterbrechungen der AC Versorgung von mindestens 20 ms überbrücken können.


#### Bei Montage und Installation

- Nationale Montage- und Errichtungsvorschriften beachten (z.B. IEC/EN 60079-14).
- Nationale Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften beachten.
- Bei Installation und im Betrieb die Angaben (Kennwerte und Bemessungsbetriebsbedingungen) auf Typ- und Datenschildern sowie die Hinweisschilder am Gerät beachten.
- Das Gerät in Zone 2 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installieren.
- Bei Einsatz in Zone 2 ist das Gerät in ein Gehäuse einzubauen, das die Anforderung der IEC/EN 60079-15 erfüllt.
- Stromkreise der Zündschutzart "Ex i", die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart "Ex i" betrieben werden.
- An die eigensicheren Signalstromkreise dürfen, auch bei Einsatz in Zone 2, eigensichere Geräte der Zonen 1, 0, 21 und 20 angeschlossen werden.
- Das Gerät nur an Betriebsmittel anschließen, in denen keine höheren Spannungen als 253 V AC (50 Hz) auftreten können.
- Gerät nur an eigensichere Klemmen anschließen.
- Die sicherheitstechnischen Werte der angeschlossenen Feldgeräte müssen mit den Angaben des Datenblattes bzw. der EU-Baumusterprüfbescheinigung übereinstimmen.
- Bei Zusammenschaltungen mehrerer aktiver Betriebsmittel in einem eigensicheren Stromkreis können sich andere sicherheitstechnische Werte ergeben. Hierbei kann die Eigensicherheit gefährdet werden!


**Wartung, Reparatur, Inbetriebnahme**

- Vor Inbetriebnahme sicherstellen, dass das Gerät unbeschädigt ist.
- Arbeiten am Gerät, wie Installation, Instandhaltung, Wartung, Störungsbeseitigung, nur von dazu befugtem und entsprechend geschultem Personal durchführen lassen.
- Nur Wartungsarbeiten bzw. Reparaturen durchführen, die in dieser Betriebsanleitung beschrieben sind.

**3.3 Umbauten und Änderungen**

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

**4 Funktion und Geräteaufbau**

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

**4.1 Funktion**

**Einsatzbereich**

Der Trennübertrager dient zum eigensicheren Betrieb von Regelventilen, i/p-Umformern oder Anzeigern. Das Gerät eignet sich zum Betrieb von eigensicheren HART-Feldgeräten. Das Gerät kann sowohl im sicheren Bereich als auch in der Zone 2 / Div 2 betrieben werden. Bei einem Einsatz in der Zone 2 / Div 2 ist der Einbau in ein geeignetes Gehäuse erforderlich.

**Arbeitsweise**

Das Gerät überträgt ein überlagertes HART-Kommunikationssignal bidirektional.

Das Gerät überträgt ein 0/4 ... 20 mA Signal vom sicheren Bereich in den explosionsgefährdeten Bereich. Zusätzlich wird ein überlagertes

HART-Kommunikationssignal bidirektional übertragen.

Die Varianten 9165/6-11-11 verfügen über Leitungsfehlerüberwachung mit

Melderelaiskontakten. Die Leitungsfehlerüberwachung kann aktiviert oder deaktiviert

werden.

## 4.2 Geräteaufbau

	#	Geräteelement	Beschreibung
	1	Schwarze Klemmen	Anschlussklemmen für den sicheren Bereich
	2	LED "PWR", grün	Anzeige Hilfsenergie
	3	LED "LF1", rot	Anzeige Leitungsfehlererkennung für Kanal 1
	4	LED "LF2", rot	Anzeige Leitungsfehlererkennung für Kanal 2
	5 *)	DIP-Schalter "LF1"	Aktivierung der Leitungsfehlererkennung für Kanal 1
	7 *)	DIP-Schalter "LF2"	Aktivierung der Leitungsfehlererkennung für Kanal 2
	9	Blaue Klemmen	Anschlussklemmen für den Ex-Bereich (eigensicher Ex i)
	12 *)	DIP-Schalter "LI1"	Zusätzlicher HART-Widerstand für Kanal 1
	13 *)	DIP-Schalter "LI2"	Zusätzlicher HART-Widerstand für Kanal 2

\*) Die DIP-Schalter sind bei den Gerätetypen 9165/.6-11-10 nicht vorhanden.

## 5 Technische Daten

### Kennzeichnung

Typbezeichnung 9165/a6-11-1f (a=1,2; f=0,1)

CE-Kennzeichnung  $\text{CE}_{0158}$

### Explosionsschutz

Ausführung	9165/.6-11-10	9165/.6-11-11
<b>Global (IECEx)</b>		
Gas und Staub	IECEx BVS 10.0011X Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC	
<b>Europa (ATEX)</b>		
Gas und Staub	DMT 03 ATEX E 012 X $\text{Ex}$ II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc $\text{Ex}$ II (1) D [Ex ia Da] IIIC	
<b>Bescheinigungen und Zertifikate</b>		
Bescheinigungen	IECEx, ATEX, Brasilien (ULB), EAC, Indien (PESO), Kanada (cFM), Korea (KTL), USA (FM, UL*) * für UL Zulassung spezielle Variante auf Nachfrage	
Schiffszertifikate	DNV (EU RO Mutual Recognition), CCS	
<b>Weitere Parameter</b>		
Installation	in Zone 2, Div. 2 und im sicheren Bereich	
Weitere Angaben	siehe jeweilige Bescheinigung und Betriebsanleitung	

**Explosionsschutz**

**Sicherheitstechnische Daten**

Max. Spannung $U_o$	25,60 V
Max. Strom $I_o$	96 mA
Max. Leistung $P_o$	605 mW
Max. anschließbare Kapazität $C_o$	
IIC	103 nF
IIB / IIIC	800 nF
Max. anschließbare Induktivität $L_o$	
IIC	1,9 mH
IIB / IIIC	11 mH
Innere Kapazität $C_i$	vernachlässigbar
Innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Sicherheits-technische Maximalspannung $U_m$	253 V

**Technische Daten**

Ausführung	9165/6-11-10	9165/6-11-11
------------	--------------	--------------

**Elektrische Daten**

Hilfsenergie		
Nennspannung $U_N$	24 V DC	
Spannungsbereich	18 ... 31,2 V	
Eingang		
Eingangssignal	4 ... 20 mA mit HART	0/4 ... 20 mA mit HART
Funktionsbereich	4 ... 24 mA	
Max. Eingangsstrom	50 mA	
Eingangswiderstand	400 $\Omega$	175 / 400 $\Omega$
Kommunikationssignal	bidirektionale HART Übertragung, 0,5 ... 10 kHz	



## Technische Daten

<b>Ex i Ausgang</b>		
Ausgangssignal	4 ... 20 mA mit HART	0/4 ... 20 mA mit HART
Anschließbarer Lastwiderstand	0 ... 800 $\Omega$	
Min. Lastwiderstand für Kurzschluss-erkennung	150 $\Omega$	
Restwelligkeit	$\leq 50$ mV	
Leerlaufspannung	$\leq 22,5$ V	
Einschwingzeit (10 ... 90 %)	$\leq 100$ $\mu$ s	
<b>Fehlererkennung Ex i Ausgang</b>		
Drahtbruch		
Ausgangsspannung	$> 16$ V	
Kurzschluss		
Ausgangslast	$< 50$ $\Omega$	
Verhalten des Eingangs	$\geq 100$ k $\Omega$	
Drahtbruch-erkennung nur bei Eingangsstrom	$\geq 3,6$ mA	
Einstellungen (Schalter LF)	--	aktiviert / deaktiviert
Anzeige Leitungsfehler	LED rot "LF" je Kanal	
Meldung Leitungsfehler und Hilfsenergieausfall	keine	- Kontakt (30 V / 100 mA), im Fehlerfall gegen Masse geschlossen - pac-Bus, potentialfreier Kontakt (30 V / 100 mA)
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 (Einsatz in industriellen Bereichen)	
<b>Umgebungsbedingungen</b>		
Umgebungstemperatur		
Einzelgerät	-20 ... +70 °C	
Gruppenmontage	-20 ... +60 °C	
	Einbaubedingungen beeinflussen die Umgebungstemperatur. "Installationsanleitung Schaltschrank" beachten	
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C	
Relative Feuchte (keine Betauung)	$\leq 95$ %	
Verwendung in Höhe	$< 2000$ m	

**Technische Daten**

**Mechanische Daten**

Anschluss

	Schraubklemmen	Federzugklemmen
<b>Anschluss einadrig</b>		
- starr	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
- flexibel	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,2 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
- flexibel mit Aderendhülsen (ohne / mit Kunststoffhülse)	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>	0,25 ... 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Anschluss zweiadrig</b>		
- starr	0,2 ... 1 mm <sup>2</sup>	–
- flexibel	0,2 ... 1,5 mm <sup>2</sup>	–
- flexibel mit Aderendhülsen	0,25 ... 1 mm <sup>2</sup>	0,5 ... 1 mm <sup>2</sup>

Weitere technische Daten, siehe r-stahl.com.

## 6 Projektierung

**HINWEIS**

Unzulässig hohe Umgebungstemperatur im Schaltschrank!

Ausfall des Geräts möglich!


- Hinweise im Dokument "Installationsanleitung Schaltschrank" beachten (Download von der Internetseite r-stahl.com).
- Sicherstellen, dass der Betrieb des Geräts im zulässigen Temperaturbereich möglich ist. Schaltschrank entsprechend aufbauen.

## 7 Transport und Lagerung

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

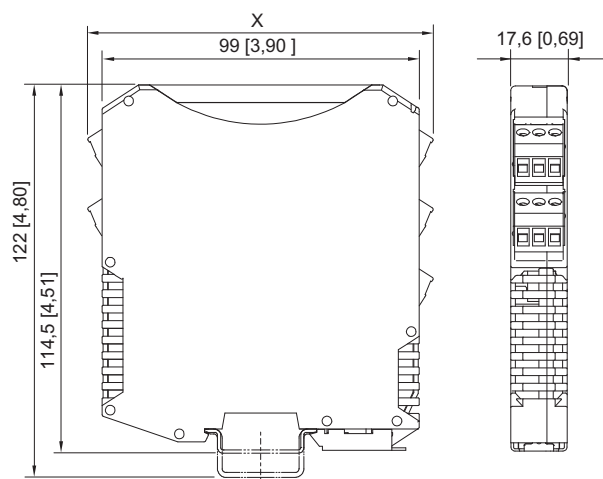
## 8 Montage und Installation

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

<b>GEFAHR</b>	
	<p>Explosionsgefahr durch falsche Installation des Geräts! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Installation strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durchführen, damit der Explosionsschutz erhalten bleibt.</li> <li>• Das elektrische Gerät so auswählen bzw. installieren, dass der Explosionsschutz aufgrund äußerer Einflüsse nicht beeinträchtigt wird, z.B. Druckbedingungen, chemische, mechanische, thermische, elektrische Einflüsse sowie Schwingungen, Feuchte, Korrosion (siehe IEC/EN 60079-14).</li> <li>• Gerät nur durch geschultes und mit den einschlägigen Normen vertrautes Fachpersonal installieren lassen.</li> </ul>

### 8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

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




	Maß X
Schraubklemmen	108 mm [4,25"]
Federzugklemmen	128 mm [5,04"]

09685E00

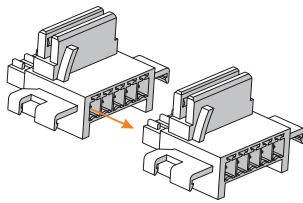
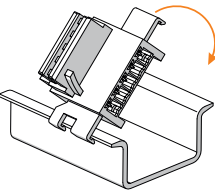
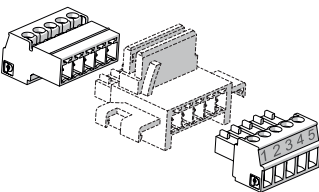
### 8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

#### 8.2.1 Montage / Demontage pac-Bus

Der pac-Bus ist ein Zubehör, das die Verdrahtung der Hilfsenergie und das Auslesen der Sammelfehlermeldung vereinfacht.

	<p>Die Komponenten für den pac-Bus Typ 9194 müssen separat bestellt werden.</p>
---	---

### Montage

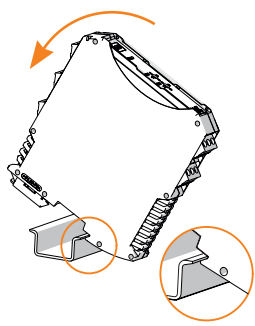
 <p style="text-align: right; font-size: small;">07392E00</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">07391E00</p>	 <p style="text-align: right; font-size: small;">15551E00</p>
<p>Gewünschte Anzahl der pac-Bus-Elemente zusammenstecken.</p>	<p>pac-Bus-Elemente auf Hutschiene aufrasten.</p>	<p>Klemmenset am Anfang und am Ende einstecken.</p>

### Demontage

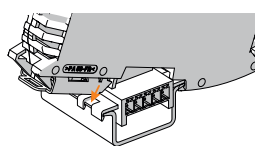
- In umgekehrter Reihenfolge wie bei Montage vorgehen.

## 8.2.2 Montage / Demontage von Gerät auf Hutschiene und pac-Bus

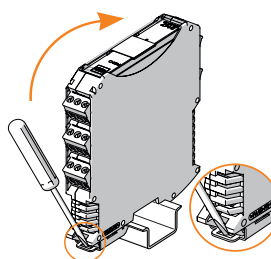
### Montage auf Hutschiene

 <p style="text-align: right; font-size: small;">06886E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät an die Hutschiene ansetzen: Aussparung des Gehäuses dabei auf die Außenkante der Hutschiene setzen.</li> <li>• Gerät auf Hutschiene aufrasten.</li> <li>• Beim Aufschwenken des Geräts auf die Hutschiene darauf achten, dass es nicht verkantet.</li> </ul>
---	---

### Montage auf pac-Bus

 <p style="text-align: right; font-size: small;">15554E00</p>	<p>Der pac-Bus ist mit einer Codierleiste und das Gerät mit einem entsprechenden Codierschlitz versehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät wie im dargestellten Bild ansetzen: Aussparung des Gehäuses dabei auf die Außenkante der Hutschiene setzen.</li> <li>• Gerät auf pac-Bus aufrasten.</li> </ul>
--	--

### Demontage

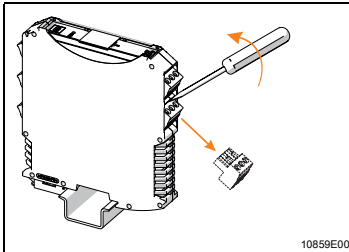
 <p style="text-align: right; font-size: small;">06881E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Fußriegel mit dem Schraubendreher etwas herausziehen.</li> <li>• Gerät herausschwenken.</li> </ul>
--	---

**8.2.3 Montage / Demontage auf pac-Träger**  
Siehe Betriebsanleitung pac-Träger Typ 9195.

**8.2.4 Montage / Demontage steckbare Klemmen**  
**Montage**

- Klemme in Gerät stecken, bis Klemme einrastet.

**Demontage**



- Schraubendreher hinter Klemme ansetzen.
- Klemme herausdrücken.

## 8.3 Installation



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.

### 8.3.1 Elektrische Anschlüsse


	<b>GEFAHR</b>
	<p>Explosionsgefahr durch zu hohe Spannung! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gerät nur an Betriebsmittel mit interner Spannung <math>U_m</math>: max. 253 V AC / 50 Hz anschließen.</li> </ul>
	<b>GEFAHR</b>
	<p>Explosionsgefahr durch falsche sicherheitstechnische Werte des Geräts oder angeschlossener Feldgeräte! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Sicherheitstechnische Werte des Geräts und angeschlossener Feldgeräte entsprechend der nationalen Installationsvorschriften prüfen.</li> </ul>

**8.3.2 Prinzipschaltbilder**  
Siehe Geräteaufdruck.

### 8.3.3 Anschluss der Speisung

Art der Versorgung	Anschluss
Direkte Versorgung des Geräts über 24 V-Anschluss	Grüne Klemme "7+" und "9-"
Versorgung über pac-Bus	Pac-Bus Klemme "1+" und "2-"

## 9 Parametrierung und Inbetriebnahme

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

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

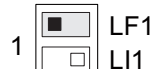



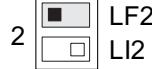
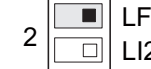


- das Gerät ist vorschriftsmäßig installiert,
- die Kabel sind richtig angeschlossen,
- das Gerät und die Anschlusskabel sind nicht beschädigt,
- Schrauben an den Klemmen sind fest angezogen. Dabei auf das richtige Anzugsdrehmoment achten (Anzugsdrehmoment 0,5 ... 0,6 Nm).

### 9.1 Austausch des Geräts

i	<p>Beim Austausch des Geräts durch ein baugleiches Gerät muss der DIP Schalter eventuell neu eingestellt werden.</p>
---	--

### 9.2 Parametrierungen

DIP-Schalterstellungen für Leitungsfehlererkennung LF und Eingangswiderstand  $R_i$

	Leitungsfehlererkennung LF		Eingangswiderstand $R_i$ (LI)	
	deaktiviert *)	aktiviert	$R_i = 175 \Omega$ *)	$R_i = 400 \Omega$
<b>Kanal 1</b>	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 
<b>Kanal 2</b>	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 
	<small>07453E</small>	<small>07454E</small>	<small>15519E00</small>	<small>15520E00</small>

\*) Standardeinstellung bei Auslieferung

#### Störungsfreie HART-Kommunikation

Ausgang des angeschlossenen Automatisierungssystems (Stromquelle) hat geringe AC-Impedanz:

- DIP-Schalter "LI" kanalabhängig deaktivieren (Schalterstellung "OFF"):  
Eingangswiderstand  $R_i$  des Trennübertragers wird jeweils auf 400  $\Omega$  eingestellt.

Die Änderung der DIP-Schalterstellungen ("LF" und "LI") ist im Betrieb auch in der Zone 2 und bei angeschlossenen, eigensicheren Eingangssignalen zulässig.

## 10 Betrieb

### 10.1 Betrieb

Der Trennübertrager überwacht die Leitungen zwischen Trennübertrager und Feldgerät auf Leitungsfehler (Drahtbruch und Leitungskurzschluss). Wird ein Fehler erkannt, wird dies als Sammelfehlermeldung ausgegeben. Entsprechende Schaltausgänge gehen in den stromlosen Zustand.

#### Arten der kanalabhängigen Leitungsfehler (Stellung DIP-Schalter "LF1" bzw. "LF2": "ON")

Leitungsfehler am Ausgang	Schwellenwert für Erkennung von Leitungsfehler	Verhalten des Eingangs bei Leitungsfehlererkennung
Kurzschluss	$< 50 \Omega$	$R_i > 100 \text{ k}\Omega$
Drahtbruch	$U_a > 16 \text{ V}$	$R_i > 100 \text{ k}\Omega$

#### Signalisierungsmöglichkeiten der Leitungsfehler

LED/Kontakt	Typ 9165/6-11-11
LED "LF1" / "LF2" (rot)	EIN
Kontakt Klemme "8", "9"	geschlossen
Kontakt am pac-Bus *)	offen

\*) Leitungsfehlermeldung mittels Relaiskontakt

### 10.2 Anzeigen

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

LED	Farbe	LED "EIN"	LED "AUS"
LED "PWR"	grün	Gerät wird mit Hilfsenergie versorgt	Gerät ist nicht in Betrieb, Spannungsversorgung nicht vorhanden
LED "LF1" *)	rot	Leitungsfehler auf Signal von Kanal 1	kein Leitungsfehler auf Signal von Kanal 1
LED "LF2" *)	rot	Leitungsfehler auf Signal von Kanal 2	kein Leitungsfehler auf Signal von Kanal 2

\*) Aktivierung der Leitungsfehlererkennung für Kanal 1 bzw. 2 über DIP-Schalter "LF1" bzw. "LF2"

### 10.3 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "PWR" (grün) erloschen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hilfsenergie ausgefallen</li> <li>Gerätesicherung defekt</li> <li>Hilfsenergieversorgung verpolt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Polarität der Hilfsenergieversorgung kontrollieren.</li> <li>Verdrahtung der Hilfsenergieversorgung kontrollieren.</li> <li>Bei defekter Sicherung das Gerät zur Reparatur geben.</li> </ul>
HART-Kommunikation gestört	Ausgang des Automatisierungssystems hat eine zu geringe AC-Impedanz	DIP-Schalter "LI" auf "OFF" schalten (damit wird der Eingangswiderstand $R_i$ von $175 \Omega$ auf $400 \Omega$ erhöht).

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

- An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

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

## 11 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

### 11.1 Instandhaltung


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

Bei der Instandhaltung des Geräts mindestens folgende Punkte prüfen:


- fester Sitz der untergeklebten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerät,
- Einhaltung der zulässigen Umgebungstemperaturen,
- bestimmungsgemäße Funktion.

### 11.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

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

### 11.3 Reparatur

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



## 11.4 Rücksendung

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

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

- Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- Internetseite r-stahl.com 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

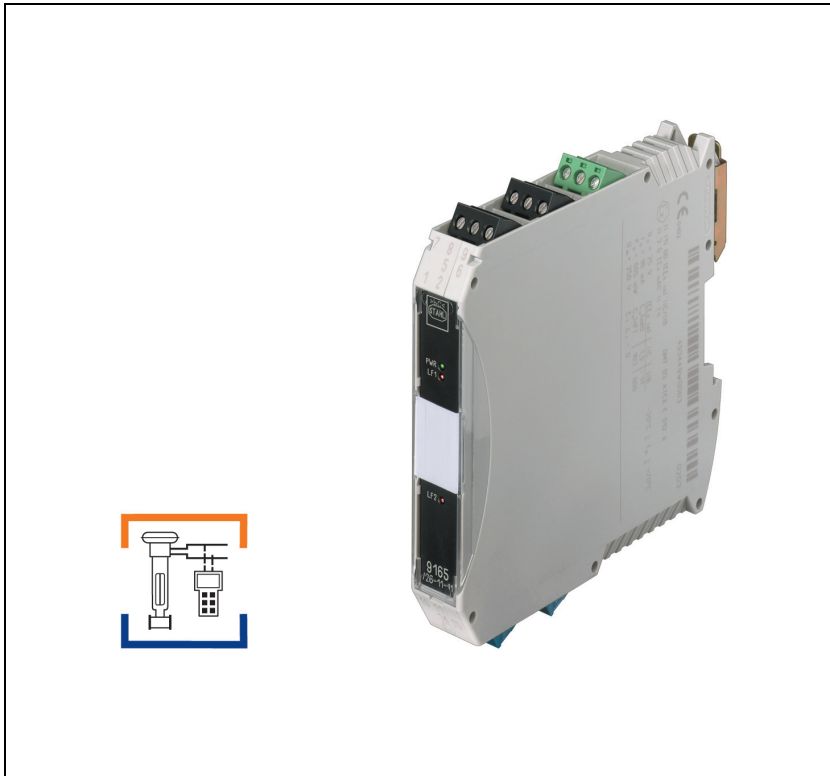
Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.  
Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!

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



Zubehör und Ersatzteile, siehe Datenblatt auf Homepage r-stahl.com.





## Isolating Repeater Field Circuit Ex i

Series 9165



## Contents

1	General Information .....	3
1.1	Manufacturer .....	3
1.2	Information regarding the Operating Instructions .....	3
1.3	Further Documents .....	3
1.4	Conformity with Standards and Regulations .....	3
2	Explanation of the Symbols .....	3
2.1	Symbols in these Operating Instructions .....	3
2.2	Warning Notes .....	4
2.3	Symbols on the Device .....	4
3	Safety Notes .....	5
3.1	Operating Instructions Storage .....	5
3.2	Safe Use .....	5
3.3	Modifications and Alterations .....	6
4	Function and Device Design .....	6
4.1	Function .....	6
4.2	Device Design .....	7
5	Technical Data .....	7
6	Engineering .....	10
7	Transport and Storage .....	10
8	Mounting and Installation .....	11
8.1	Dimensions / Fastening Dimensions .....	11
8.2	Mounting / Dismounting, Operating Position .....	11
8.3	Installation .....	13
9	Parameterization and Commissioning .....	14
9.1	Replacement of the Device .....	14
9.2	Parameterizations .....	14
10	Operation .....	15
10.1	Operation .....	15
10.2	Indications .....	15
10.3	Troubleshooting .....	15
11	Maintenance and Repair .....	16
11.1	Maintenance .....	16
11.2	Maintenance .....	16
11.3	Repair .....	16
11.4	Returning the Device .....	17
12	Cleaning .....	17
13	Disposal .....	17
14	Accessories and Spare Parts .....	17

## 1 General Information

### 1.1 Manufacturer

R. STAHL Schaltgeräte GmbH  
Am Bahnhof 30  
74638 Waldenburg  
Germany

Phone: +49 7942 943-0  
Fax: +49 7942 943-4333  
Internet: r-stahl.com  
E-Mail: info@r-stahl.com

### 1.2 Information regarding the Operating Instructions

ID-No.: 171456 / 9165612310  
Publication Code: 2023-03-16-BA00-III-en-08  
Hardware version: D/1

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

### 1.3 Further Documents

- Cabinet installation guide
- Data sheet 9165
- FMEDA SIL Report



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

### 1.4 Conformity with Standards and Regulations

IECEX, ATEX, EU Declaration of Conformity and further national certificates can be downloaded via the following link: <https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/IECEX> is also available at: <https://www.iecex.com/>

## 2 Explanation of the Symbols




### 2.1 Symbols in these Operating Instructions

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








## 2.2 Warning Notes

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

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

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

## 2.3 Symbols on the Device

Symbol	Meaning
	CE marking according to the current applicable directive.
	According to marking, electric circuit certified for hazardous areas.
	Input
	Output
	Safety instructions that must always be followed: For devices with this symbol, the respective data must be noted and / or the safety-relevant instructions contained in the operating instructions must be followed!
	Marking according to the WEEE directive 2012/19/EU
	

## 3 Safety Notes

### 3.1 Operating Instructions Storage

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

### 3.2 Safe Use

#### Before mounting

- Read and observe the safety notes in these operating instructions!
- Ensure that the contents of these operating instructions are fully understood by the personnel in charge.
- Use the device in accordance with its intended and approved purpose only.
- Always consult with R. STAHL Schaltgeräte GmbH if using the device under operating conditions which are not covered by the technical data.
- Observe the document "Cabinet installation guide" for engineering (download from r-stahl.com, product documentation, subitem "Engineering").
- Before installation, make sure that the device is not damaged.
- We cannot be held liable for damage at the device caused by incorrect or unauthorized use or non-compliance with these operating instructions.
- For SIL applications, refer to the FMEDA Report SIL STAHL 04/04-03 R004.
- The power supply of 24 V DC must be able to bridge brief AC power supply interruptions of at least 20 ms in order to assure power failure bridging according to EN 61326-3-2 and NE 21.


#### For assembly and installation

- Observe national assembly and installation regulations (e.g. IEC/EN 60079-14).
- Observe national safety and accident prevention regulations.
- During installation and operation, observe the information (characteristic values and rated operating conditions) on the rating, data and information plates located on the device.
- Install the device in Zones 2 or outside of hazardous areas.
- If used in Zone 2, the device must be installed in an enclosure that meets the requirements of IEC/EN 60079-15.
- Electric circuits with the "Ex i" type of protection operated with circuits with other types of protection can no longer be operated as circuits with the "Ex i" type of protection after this stage.
- When used in Zones 2, the intrinsically safe devices of Zones 1, 0, 21 and 20 can be connected to the intrinsically safe signal circuits.
- Connect the device only to equipment which does not carry voltages higher than 253 V AC (50 Hz).
- Connect the device only to intrinsically safe terminals.
- The safety characteristic values of the connected field devices must correspond to the specifications in the data sheet or in the EC Type Examination Certificate.
- Interconnecting several devices in a single intrinsically safe circuit can result in different safety characteristic values. This may impair intrinsic safety!


**Maintenance, repair, commissioning**

- Before commissioning, make sure that the device is not damaged.
- Work on the device, such as installation, maintenance, overhaul, repair, may only be carried out by appropriately authorised and trained personnel.
- Perform only maintenance work or repair described in these operating instructions.

**3.3 Modifications and Alterations**

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

**4 Function and Device Design**

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

**4.1 Function****Application range**

The isolating repeater is used for intrinsically safe operation of control valves, I/P transformers or indicators. The device is suitable for the operation of intrinsically safe HART field devices. The device can be operated both in the safe area and in Zone 2 / Div 2. If used in Zone 2 / Div 2, it must be installed in a suitable enclosure.

**Mode of operation**

The device transmits a superimposed HART communication signal bidirectionally. The device transmits a 0/4 ... 20 mA signal from the safe area to the hazardous area. In addition, it transmits a superimposed HART communication signal bidirectionally. The 9165/6-11-11 variant has line fault monitoring with signal relay contacts. Line fault monitoring can be activated or deactivated.



## 4.2 Device Design

	#	Device component	Description	
	1	Black terminals	Connection terminals for the safe area	
	2	"PWR" LED, green	Auxiliary power indication	
	3	"LF1" LED, red	Indication of line fault detection for channel 1	
	4	"LF2" LED, red	Indication of line fault detection for channel 2	
	5 *)	DIP switch "LF1"	Activation of line fault detection for channel 1	
	7 *)	DIP switch "LF2"	Activation of line fault detection for channel 2	
	9	Blue terminals	Connection terminals for the hazardous area (intrinsically safe Ex i)	
	12 *)	DIP switch "LI1"	Additional HART resistor for channel 1	
	13 *)	DIP switch "LI2"	Additional HART resistor for channel 2	

\*) The DIP switches are not available for the device Types 9165/\*6-11-10.

## 5 Technical Data

### Marking

Type designation 9165/a6-11-1f (a=1,2; f=0,1)

CE marking  $\text{CE}_{0158}$

### Explosion Protection

Version	9165/6-11-10	9165/6-11-11
---------	--------------	--------------

#### Global (IECEx)

Gas and dust | IECEx BVS 10.0011X  
Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc  
[Ex ia Da] IIIC

#### Europe (ATEX)

Gas and dust | DMT 03 ATEX E 012 X  
 $\text{Ex}$  II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc  
 $\text{Ex}$  II (1) D [Ex ia Da] IIIC

#### Certifications and certificates

Certificates | IECEx, ATEX, Brazil (ULB), EAC, India (PESO), Canada (cFM), Korea (KTL), USA (FM, UL\*)

\* for UL approval - special version on request

Ship approval | DNV (EU RO Mutual Recognition), CCS

#### Further parameters

Installation | in Zone 2, Div. 2 and in the safe area

Further information | see respective certificate and operating instructions

**Explosion Protection**

**Safety data**

Max. voltage $U_o$	25.60 V
Max. current $I_o$	96 mA
Max. power $P_o$	605 mW
Max. connectable capacitance $C_o$	
IIC	103 nF
IIB / IIIC	800 nF
Max. connectable inductance $L_o$	
IIC	1.9 mH
IIB / IIIC	11 mH
Internal capacitance $C_i$	negligible
Internal inductance $L_i$	negligible
Safety-related maximum voltage $U_m$	253 V

**Technical Data**

Version	9165/6-11-10	9165/6-11-11
---------	--------------	--------------

**Electrical data**

Auxiliary power		
Nominal voltage $U_N$	24 V DC	
Voltage range	18 ... 31.2 V	
Input		
Input signal	4 ... 20 mA with HART	0/4 ... 20 mA with HART
Functional range	4 ... 24 mA	
Max. input current	50 mA	
Input resistance	400 $\Omega$	175 / 400 $\Omega$
Communication signal	bidirectional HART transmission, 0.5 ... 10 kHz	

**Technical Data**

<b>Ex i output</b>		
Output signal	4 ... 20 mA with HART	0/4 ... 20 mA with HART
Connectable load resistance	0 ... 800 Ω	
Min. load resistance for short-circuit detection	150 Ω	
Residual ripple	≤ 50 mV	
Open-circuit voltage	≤ 22.5 V	
Response time (10 ... 90 %)	≤ 100 μs	
<b>Fault detection Ex i output</b>		
Open-circuit		
Output voltage	> 16 V	
Short circuit		
Output load	< 50 Ω	
Behavior of input	≥ 100 k Ω	
Input current for line break detection	≥ 3.6 mA	
Settings (Switch LF)	--	activated / deactivated
Error detection	LED red "LF" each channel	
Signalization of faulty line and power supply failure	no	- Contact (30 V / 100 mA) closed to ground in case of fault - pac-Bus, floating contact (30 V / 100 mA)
Electromagnetic compatibility	Tested under the following standards and regulations: EN 61326-1 (Use in industrial environment)	
<b>Ambient conditions</b>		
Ambient temperature		
Single device	-20 ... +70 °C	
Group assembly	-20 ... +60 °C	
	The installation conditions affect the ambient temperature. Observe the "Cabinet installation guide"	
Storage temperature	-40 ... +80 °C	
Relative humidity (no condensation)	≤ 95 %	
Use at the height of	< 2000 m	

**Technical Data****Mechanical data**

## Connection

	Screw terminals	Spring clamp terminals
Single-wire connection		
- rigid	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup>
- flexible	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup>	0.2 ... 2.5 mm <sup>2</sup>
- flexible with core end sleeves (without / with plastic sleeve)	0.25 ... 2.5 mm <sup>2</sup>	0.25 ... 2.5 mm <sup>2</sup>
two-wire connection		
- rigid	0.2 ... 1 mm <sup>2</sup>	–
- flexible	0.2 ... 1.5 mm <sup>2</sup>	–
- flexible with core end sleeves	0.25 ... 1 mm <sup>2</sup>	0.5 ... 1 mm <sup>2</sup>

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

**6 Engineering****NOTICE**

Inadmissibly high ambient temperature in the switch cabinet!

Possible device failure!


- Observe the notes in the document "Cabinet installation guide" (download from the website 'r-stahl.com').
- Make sure that the operation of the device within the permissible temperature range is possible. Mount the cabinet accordingly.

**7 Transport and Storage**

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

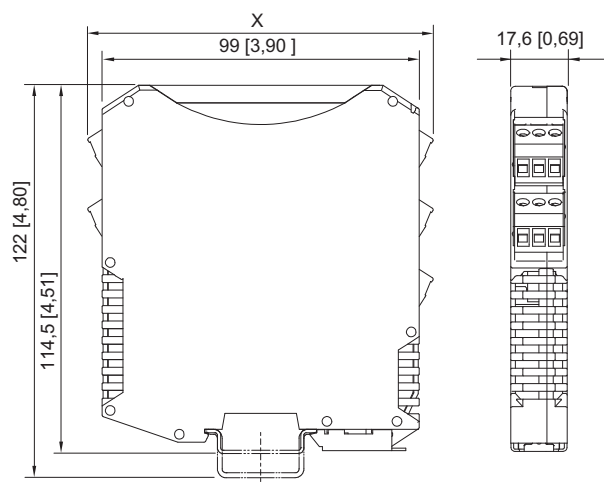
## 8 Mounting and Installation

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

	DANGER
	<p>Explosion hazard due to incorrect installation of the device! Non-compliance results in severe or fatal injuries.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Carry out installation strictly according to the instructions and national safety and accident prevention regulations to maintain the explosion protection.</li> <li>• Select and install the electrical device so that explosion protection is not affected due to external influences, i.e. pressure conditions, chemical, mechanical, thermal and electric impact such as vibration, humidity and corrosion (see IEC/EN 60079-14).</li> <li>• The device must only be installed by trained qualified personnel who is familiar with the relevant standards.</li> </ul>

### 8.1 Dimensions / Fastening Dimensions

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




	Dimension X
Screw terminals	108 mm [4.25"]
Spring clamp terminals	128 mm [5.04"]

09685E00

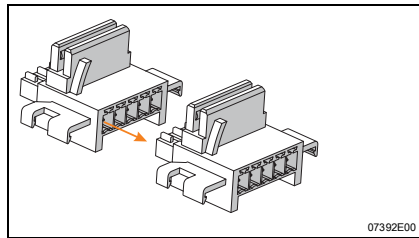
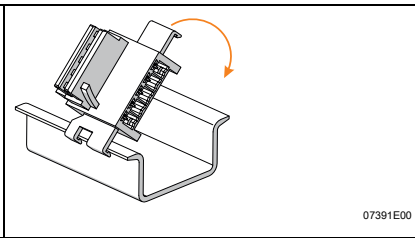
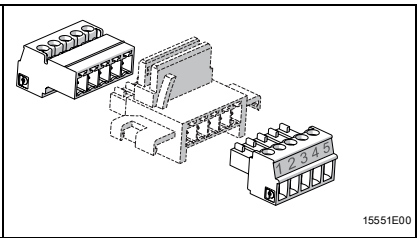
### 8.2 Mounting / Dismounting, Operating Position

#### 8.2.1 Mounting / Dismounting pac-Bus

The pac-Bus is an accessory which facilitates wiring of the auxiliary power and reading out of the collective error message.

	<p>The components for the pac-Bus Type 9194 must be ordered separately.</p>
---	---

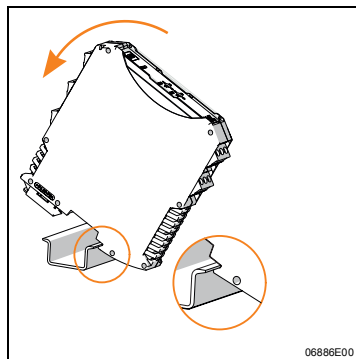
**Mounting**

 <p>07392E00</p>	 <p>07391E00</p>	 <p>15551E00</p>
<p>Connect the required number of pac-Bus elements.</p>	<p>Engage the pac-Bus elements on the top hat rail.</p>	<p>Connect the terminal set at the beginning and at the end.</p>

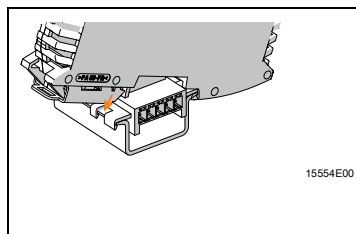
**Dismounting**

- Proceed in reverse order to mounting.

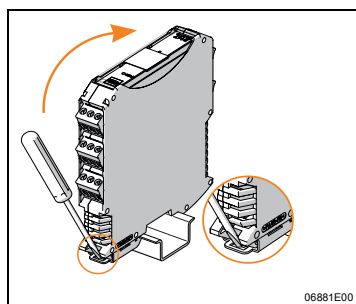
**8.2.2 Mounting / Dismounting of the Device on Top Hat Rail and pac-Bus**  
**Mounting on top hat rail**

 <p>06886E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Position the device on the top hat rail. Position the cut-out of the enclosure on the outside edge of the top hat rail.</li> <li>• Engage the device on the top hat rail.</li> <li>• When swivelling the device onto the top hat rail, make sure that it is not set at an angle.</li> </ul>
--	--

**Mounting on pac-Bus**

 <p>15554E00</p>	<p>The pac-Bus is equipped with a polarisation guide and the device with a matching slot.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Position the device as shown in the illustration. Position the cut-out of the enclosure on the outside edge of the top hat rail.</li> <li>• Engage the device on the pac-Bus.</li> </ul>
---	---

**Dismounting**

 <p>06881E00</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pull out the base bolt somewhat using a screwdriver.</li> <li>• Swivel out the device.</li> </ul>
---	--

### 8.2.3 Mounting / Dismounting on pac-Carrier

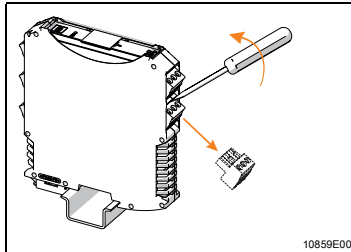
See operating instructions for pac-Carrier Type 9195.

### 8.2.4 Mounting / Dismounting pluggable Terminals

#### Mounting

- Plug the terminal into the device until the terminal engages.

#### Dismounting



- Position the screwdriver behind the terminal.
- Push out the terminal.

## 8.3 Installation



Operation under difficult conditions, such as, in particular, on ships, requires additional measures to be taken for correct installation, depending on the place of use. Further information and instructions on this can be obtained from your regional sales contact on request.

### 8.3.1 Electrical Connections



#### DANGER

Explosion hazard caused by too high voltage!

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- Connect the device only to equipment with internal voltage  $U_m$ : max. 253 V AC / 50 Hz.



#### DANGER

Explosion hazard due to incorrect safety characteristic values of the device or connected field devices!

Non-compliance results in severe or fatal injuries.

- Check safety characteristic values of the device and connected field devices according to the national installation guidelines.


### 8.3.2 Schematic Diagrams

See device labelling.

### 8.3.3 Connection of Supply

Type of supply	Connection
Direct supply of the device via 24 V connection	Green terminals "7+" and "9-"
Supply via pac-Bus	pac-Bus terminals "1+" and "2-"


## 9 Parameterization and Commissioning

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

Before commissioning, make sure that:









- the device has been installed according to regulations,
- the cables are connected correctly,
- the device and the connection cables are not damaged,
- Screws in the terminals are tightened firmly. Make sure that the correct tightening torque is used (Tightening torque 0.5 ... 0.6 Nm).

### 9.1 Replacement of the Device

	<p>When replacing the device with a device identical in design, the DIP switch might have to be readjusted.</p>
---	---

### 9.2 Parameterizations

DIP switch positions for line fault detection LF and input resistance  $R_i$

	Line fault detection LF		Input resistance $R_i$ (LI)	
	Deactivated *)	Activated	$R_i = 175 \Omega$ *)	$R_i = 400 \Omega$
<b>Channel 1</b>	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 
<b>Channel 2</b>	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 	OFF ON 

\*) Default setting upon delivery

#### Interference-free HART communication

Output of the connected automation system (current source) has low AC-impedance:

- Deactivate DIP switch "LI" depending on the channel (switch position "OFF"):  
 Input resistance  $R_i$  of the isolating repeater is set to  $400 \Omega$ .

Changing of the DIP switch settings ("LF" and "LI") is also permissible in Zone 2 during operation and with connected intrinsically safe input signals.



## 10 Operation

### 10.1 Operation

The isolating repeater checks if there are line faults (wire breakage and line short circuit) in the electric lines between the isolating repeater and field device. If an error is detected, this will be output in form of a collective error message. The corresponding switching outputs enter a de-energised state.

**Types of line faults depending on the channel (position of the DIP switch "LF1" or "LF2": "ON")**

Line fault at the output	Threshold value for line fault detection	Behaviour of the input during line fault detection
Short circuit	$< 50 \Omega$	$R_i > 100 \text{ k}\Omega$
Wire breakage	$U_a > 16 \text{ V}$	$R_i > 100 \text{ k}\Omega$

#### Possible ways of signalling line faults

LED / contact	Type 9165/6-11-11
LED "LF1" / "LF2" (red)	ON
Contact terminal "8", "9"	closed
Contact at the pac-Bus *)	open

\*) Line fault signalling using the relay contact

### 10.2 Indications

The corresponding LEDs on the device indicate the operating conditions of the device and the line fault states (also refer to chapter "Function and Device Design").

LED	Colour	LED "ON"	LED "OFF"
"PWR" LED	green	Device is supplied with auxiliary power	Device is not in operation, voltage supply not available
"LF1" LED *)	red	Line fault in signal of channel 1	No line fault in signal of channel 1
"LF2" LED *)	red	Line fault in signal of channel 2	No line fault in signal of channel 2

\*) Activation of line fault detection for channel 1 or 2 using the DIP switch "LF1" or "LF2"

### 10.3 Troubleshooting

Refer to the following troubleshooting plan for troubleshooting:

Error	Cause of error	Troubleshooting
"PWR" LED (green) is off	<ul style="list-style-type: none"> <li>Auxiliary power failure</li> <li>Defective device fuse</li> <li>Polarity reversal of the auxiliary power source</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Check the polarity of the auxiliary power source.</li> <li>Check the wiring of the auxiliary power source.</li> <li>If the fuse is defective, have the device repaired.</li> </ul>
HART-communication disrupted	Output of the automation system has too low an AC impedance	Switch DIP switch "LI" to "OFF" (this increases the input resistance $R_i$ of $175 \Omega$ to $400 \Omega$ ).

If the error cannot be eliminated using the mentioned procedures:

- Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For fast processing, have the following information ready:

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

## 11 Maintenance and Repair

### 11.1 Maintenance


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

During maintenance of the device, check at least:


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

### 11.2 Maintenance

The device does not require regular maintenance.

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

### 11.3 Repair

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

## 11.4 Returning the Device

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

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

- Contact customer service personally.

or

- Go to the [r-stahl.com](http://r-stahl.com) website.
- Under "Support" > "RMA", select "RMA -REQUEST".
- Fill out the form and send it.  
You will automatically receive an RMA form via email. Please print this file off.
- Send the device along with the RMA form in the packaging to  
R. STAHL Schaltgeräte GmbH (refer to chapter 1.1 for the address).


## 12 Cleaning

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

## 13 Disposal

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

## 14 Accessories and Spare Parts

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

**EU-Konformitätserklärung**  
*EU Declaration of Conformity*  
*Déclaration de Conformité UE*



**R. STAHL Schaltgeräte GmbH • Am Bahnhof 30 • 74638 Waldenburg, Germany**  
 erklärt in alleiniger Verantwortung / declares in its sole responsibility / déclare sous sa seule responsabilité

dass das Produkt: <i>that the product:</i> <i>que le produit:</i>	<b>Trennübertrager Ausgang</b> <i>Isolating Repeater Output</i> <i>Convertisseur Pour Actionneur</i>
Typ(en) / type(s) / type(s):	9165/a6-11-1f ( a = 1, 2 ; f = 0, 1 )
mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt. <i>is in conformity with the requirements of the following directives and standards.</i> <i>est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.</i>	
Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)	Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
2014/34/EU ATEX-Richtlinie 2014/34/EU ATEX Directive 2014/34/UE Directive ATEX	EN IEC 60079-0:2018 EN 60079-11:2012 EN 60079-15:2010
Kennzeichnung / marking / marquage:	II 3 (1) G Ex nA nC [ia Ga] IIC T4 Gc II (1) D [Ex ia Da] IIIC  0158
EG-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EC Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen CE de type:</i>	DMT 03 ATEX E 012 X (DEKRA EXAM GmbH, Dinnendahlstraße 9, 44809 Bochum, Germany, NB0158)
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 50178:1997 EN 61010-1:2010
2014/30/EU EMV-Richtlinie 2014/30/EU EMC Directive 2014/30/UE Directive CEM	EN 61326-1:2013 EN 61326-3-2:2008
2011/65/EU RoHS-Richtlinie 2011/65/EU RoHS Directive 2011/65/UE Directive RoHS	EN IEC 63000:2018

Waldenburg, 2021-02-17

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

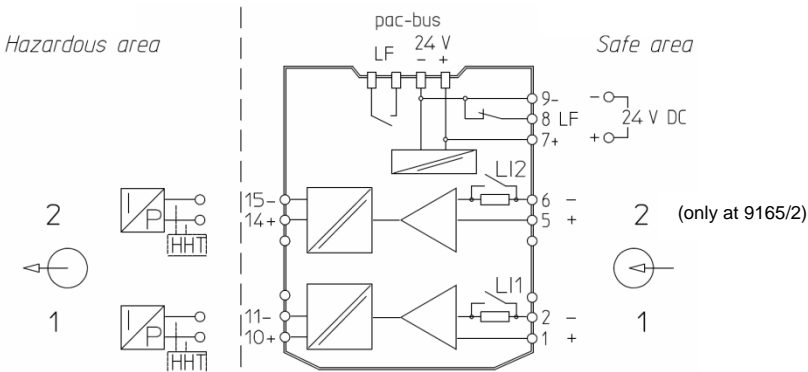
i.V.

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

i.V.

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

Type 9165/\*\*-11-1\*



Hazardous area: Class I, II, III; DIV 1; Group A-G or Class I; Zone 0; Group IIC/IIB Hazardous Locations  
 Safe area: Non Hazardous; Division 2 or Zone 2 Hazardous (Classified) Locations

The Isolating Repeater Type 9165/\*\*-11-1\* is an associated apparatus as well as a nonincendive apparatus for installation in non-hazardous or Class I, Division 2 or Zone 2 Hazardous (Classified) Locations and provides intrinsically safe connections for one (or two) field devices located in Class I, II, III, Division 1, Group A-G or Class I, Zone 0 [AEx ia] Group IIC, hazardous locations according to NEC Article 504/505 as listed below.

Isolating Repeater Type 9165/ab-11-1f  
 a = numeral 1 or 2 for number of channels  
 b = numeral 1 or 6 for signal (without / with HART)  
 f = numeral 1 or 0 for special inputs (open- / short-circuit detection)


Entity parameters for wiring configurations are as follows:

	V <sub>OC</sub> [V]	I <sub>SC</sub> [mA]	P <sub>O</sub> [mW]	L <sub>O</sub> CL I, DIV 1, A, B / Zone 0, GP IIC	L <sub>O</sub> CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB	C <sub>O</sub> CL I, DIV 1, A, B / Zone 0, GP IIC	C <sub>O</sub> CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB	V <sub>max</sub>	I <sub>max</sub>
Type 9165/**-11-1*	25.6	96	605	1.9 mH	11 mH	103 nF	800 nF	-	-

- Notes:
- For Connections refer to chapter Commissioning of Operating Instruction Id-No. 91 656 12 31 0.
  - Intrinsically safe apparatus may be switches, thermocouples, LEDs, RTDs or an FM Approved System or Entity device connected in accordance with the manufacturer's installation instructions.
  - For Entity concept use the appropriate parameters to ensure the following:  
 $V_i$  or  $V_{OC} \leq V_{max}$        $C_o, C_a \geq C_i + C_{leads}$        $P_o \geq P_i$   
 $I_i$  or  $I_{SC} \leq I_{max}$        $L_o, L_a \geq L_i + L_{leads}$
  - Electrical apparatus connected to an intrinsically safe system should not use or generate voltages > 250 V (U<sub>max</sub>).
  - Installation should be in accordance with Article 504/505 of the National Electrical Code ANSI/NFPA 70 and ANSI/ISA RP 12.06.01.
  - Installation in Canada should be in accordance with the Canadian Electrical Code, CSA C22.1, Part 1, Appendix F.
  - Use a general purpose enclosure meeting the requirements of IEC 61010-1 for use in non-hazardous or Class I, Division 2, Hazardous (Classified) Locations.
  - Use an FM Approved Dust-ignition proof enclosure appropriate for environmental protection in Class II, Division 1, Groups E, F and G; and Class III, Hazardous (Classified) Locations.
  - These modules are to be mounted on DIN rail, DIN rail with pac-Bus (type 9194) or pac-Carrier (type 9195). The I.S. field wiring in any case is connected to the ISpac device terminals.
  - Ambient temperature: -20°C ... +70°C (any mounting position)

WARNING: Do not disconnect equipment when a flammable or combustible atmosphere is present.  
 AVERTISSEMENT: Ne pas débrancher l'équipement en présence d'atmosphère inflammable ou combustible.

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

			2007	Date	Name	Certification drawing	Scale
			drawn	04.05.	Einsiedler		none
			checked		Kaiser		Sheet
						Isolating Repeater Type 9165/**-11-1*	1 of 1
02	22.10.12	Reistle				91 656 01 31 1	Agency
01	15.04.11	Reistle					FM
Version	Date	Name			Ers. f.	Ers. d.	A4