

## Vibrationsmessumformer-Speisegerät

Reihe 9147

– Für künftige Verwendung aufbewahren! –



## Inhaltsverzeichnis

1	Allgemeine Angaben .....	3
1.1	Hersteller .....	3
1.2	Zu dieser Betriebsanleitung .....	3
1.3	Weitere Dokumente .....	3
1.4	Konformität zu Normen und Bestimmungen .....	3
2	Erläuterung der Symbole .....	4
2.1	Symbole in der Betriebsanleitung .....	4
2.2	Symbole am Gerät .....	4
3	Sicherheit .....	5
3.1	Bestimmungsgemäße Verwendung .....	5
3.2	Qualifikation des Personals .....	5
3.3	Restrisiken .....	6
4	Transport und Lagerung .....	7
5	Produktauswahl und Projektierung .....	8
6	Montage und Installation .....	8
6.1	Montage / Demontage .....	8
6.2	Installation .....	10
7	Parametrierung und Inbetriebnahme .....	11
7.1	Austausch des Geräts .....	11
7.2	Parametrierungen .....	11
8	Betrieb .....	12
8.1	Betrieb .....	12
8.2	Anzeigen .....	12
8.3	Fehlerbeseitigung .....	13
9	Instandhaltung, Wartung, Reparatur .....	13
9.1	Instandhaltung .....	13
9.2	Wartung .....	13
9.3	Reparatur .....	14
10	Rücksendung .....	14
11	Reinigung .....	14
12	Entsorgung .....	14
13	Zubehör und Ersatzteile .....	14
14	Anhang A .....	15
14.1	Technische Daten .....	15
15	Anhang B .....	18
15.1	Geräteaufbau .....	18
15.2	Maßangaben / Befestigungsmaße .....	18

# 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 Zu dieser Betriebsanleitung

- ▶ Diese Betriebsanleitung, insbesondere die Sicherheitshinweise, vor Gebrauch aufmerksam lesen.
- ▶ Alle mitgeltenden Dokumente beachten (siehe auch Kapitel 1.3)
- ▶ Betriebsanleitung während der Lebensdauer des Geräts aufbewahren.
- ▶ Betriebsanleitung dem Bedien- und Wartungspersonal jederzeit zugänglich machen.
- ▶ Betriebsanleitung an jeden folgenden Besitzer oder Benutzer des Geräts weitergeben.
- ▶ Betriebsanleitung bei jeder von R. STAHL erhaltenen Ergänzung aktualisieren.

ID-Nr.: 213097 / 914760310010  
Publikationsnummer: 2023-03-30-BA00-III-de-10  
Hardwareversion: C, C/1

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

## 1.3 Weitere Dokumente

- Installationsanleitung Schaltschrank
- Datenblatt
- FMEDA Report SIL
- Nationale Informationen und Dokumente zum Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen (siehe auch Kapitel 1.4)





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

## 1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen




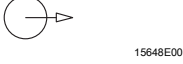

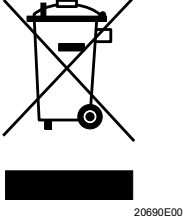
- IECEx, ATEX, EU-Konformitätserklärung und weitere nationale Zertifikate und Dokumente stehen unter folgendem Link zum Download bereit:  
<https://r-stahl.com/de/global/support/downloads/>  
Je nach Geltungsbereich können zusätzliche, ex-relevante Informationen als Anhang beigefügt sein.
- IECEx zusätzlich unter: <https://www.iecex.com/>

## 2 Erläuterung der Symbole

### 2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

Symbol	Bedeutung
	Hinweis zum leichteren Arbeiten
 <b>GEFAHR!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zum Tod oder zu schweren Verletzungen mit bleibenden Schäden führen kann.
 <b>WARNUNG!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu schweren Verletzungen führen kann.
 <b>VORSICHT!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu leichten Verletzungen führen kann.
<b>HINWEIS!</b>	Gefahrensituation, die bei Nichtbeachtung der Sicherheitsmaßnahmen zu Sachschäden führen kann.

### 2.2 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	Gerät 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 Sicherheit

Das Gerät wurde nach dem aktuellen Stand der Technik unter anerkannten sicherheitstechnischen Regeln hergestellt. Dennoch können bei seiner Verwendung Gefahren für Leib und Leben des Benutzers oder Dritter bzw. eine Beeinträchtigung des Geräts, der Umwelt und von Sachwerten entstehen.

- ▶ Gerät nur einsetzen
  - in unbeschädigtem Zustand
  - bestimmungsgemäß, sicherheits- und gefahrenbewusst
  - unter Beachtung dieser Betriebsanleitung.

#### 3.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Vibrationsmessumformer-Speisegerät dient zum eigensicheren Anschluss von bis zu zwei Schwingungssensoren.

Das Vibrationsmessumformer-Speisegerät ist für den Einsatz in Zone 2 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche vorgesehen.

Zur bestimmungsgemäßen Verwendung gehört die Beachtung dieser Betriebsanleitung, und der mitgeltenden Dokumente, z.B. des Datenblatts.

Alle anderen Anwendungen sind nur nach Freigabe der Firma R. STAHL bestimmungsgemäß.

#### 3.2 Qualifikation des Personals

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

- Produktauswahl, Projektierung
- Montage/Demontage des Geräts
- Installation
- Inbetriebnahme
- Instandhaltung, Reparatur, Reinigung

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

**Für Tätigkeiten in explosionsgefährdeten Bereichen sind weitere Kenntnisse erforderlich! R. STAHL empfiehlt einen Kenntnisstand, der in folgenden Normen beschrieben wird:**

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

### 3.3 Restrisiken

#### 3.3.1 Explosionsgefahr

Im explosionsgefährdeten Bereich kann, trotz Konstruktion des Geräts nach aktuellem Stand der Technik, eine Explosionsgefahr nicht gänzlich ausgeschlossen werden.

- ▶ Alle Arbeitsschritte im explosionsgefährdeten Bereich stets mit größter Sorgfalt durchführen!
- ▶ Gerät nur unter Einhaltung der Technischen Daten (siehe Kapitel "Technische Daten") transportieren, lagern, projektieren, montieren und betreiben.

Mögliche Gefahrenmomente ("Restrisiken") können nach folgenden Ursachen unterschieden werden:

#### **Mechanische Beschädigung**

Während des Transports, der Montage oder der Inbetriebnahme kann das Gerät beschädigt werden. Solche Beschädigungen können unter anderem den Explosionsschutz des Geräts teilweise oder komplett aufheben. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät ausschließlich in besonderer Transportverpackung befördern, die das Gerät vor äußeren Einflüssen sicher schützt. Bei der Auswahl der Transportverpackung Umgebungsbedingungen (siehe Kapitel "Technische Daten") berücksichtigen.
- ▶ Gerät nicht belasten.
- ▶ Verpackung und Gerät auf Beschädigung prüfen. Beschädigungen umgehend an R. STAHL melden. Beschädigtes Gerät nicht in Betrieb nehmen.
- ▶ Gerät in Originalverpackung, trocken (keine Betauung), in stabiler Lage und sicher vor Erschütterungen lagern.
- ▶ Gerät und weitere Systemkomponenten während der Montage nicht beschädigen.

#### **Übermäßige Erwärmung oder elektrostatische Aufladung**

Durch eine fehlerhafte Einrichtung im Schaltschrank, durch den Betrieb außerhalb zugelassener Bedingungen oder eine unsachgemäße Reinigung kann sich das Gerät stark erwärmen, elektrostatisch aufladen und somit Funken auslösen. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Gerät nur innerhalb der vorgeschriebenen Betriebsbedingungen betreiben (siehe Kennzeichnung auf dem Gerät und Kapitel "Technische Daten").
- ▶ Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass alle darin installierten Geräte immer innerhalb ihres zulässigen Temperaturbereichs betrieben werden (siehe Installationsanleitung Schaltschrank).
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch reinigen.

**Unsachgemäße Montage, Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung**

Grundlegende Arbeiten wie Installation, Inbetriebnahme, Instandhaltung oder Reinigung des Geräts dürfen nur nach gültigen nationalen Bestimmungen des Einsatzlandes und von qualifizierten Personen durchgeführt werden. Ansonsten kann der Explosionsschutz aufgehoben werden. Explosionen mit tödlichen oder schweren Verletzungen von Personen können die Folge sein.

- ▶ Montage, Installation, Inbetriebnahme und Instandhaltung nur durch qualifizierte und autorisierte Personen (siehe Kapitel 3.2) durchführen lassen.
- ▶ Vor der Inbetriebnahme Montage auf Korrektheit prüfen (siehe Kapitel 7).
- ▶ Gerät bei Einsatz in Zone 2 in ein schützendes Gehäuse oder einen Schrank gemäß IEC/EN 60079-0 einbauen, die jeweils eine geeignete Schutzart (mindestens IP54) aufweisen.
- ▶ Gerät nur in Umgebungen betreiben, die den Verschmutzungsgrad 2 nicht überschreiten.
- ▶ Beim Betrieb zusammen mit Ex i Stromkreisen in Zone 2 die nicht-eigensicheren Klemmen mit einer Abdeckung schützen, die der Schutzart IP30 entspricht. Bei fehlender Abdeckung: Gehäuse nur im spannungslosen Zustand des Geräts öffnen.
- ▶ 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.
- ▶ In explosionsgefährdeten Bereichen Stromkreise vor dem Trennen oder Verbinden und bei der Montage/Demontage von Geräten auf den pac-Bus stets spannungslos schalten.
- ▶ Sicherstellen, dass die sicherheitstechnischen Werte der angeschlossenen Feldgeräte mit den Angaben des Datenblatts bzw. der EU-Baumusterprüfbescheinigung übereinstimmen.
- ▶ Neue sicherheitstechnische Werte ermitteln, sobald mehrere aktive Betriebsmittel in einem eigensicheren Stromkreis zusammengeschaltet werden. Prüfen und gewährleisten, dass die Eigensicherheit durch die Zusammenschaltung dennoch bestehen bleibt!
- ▶ Das Gerät ist einsetzbar bis SIL 2 (hierfür FMEDA Report beachten).
- ▶ Gerät nicht ändern oder umbauen.
- ▶ Gerät nur mit feuchtem Tuch und ohne kratzende, scheuernde oder aggressive Reinigungsmittel oder Lösungen schonend reinigen.

**4 Transport und Lagerung**

- ▶ Gerät sorgfältig und unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") transportieren und lagern.

## 5 Produktauswahl und Projektierung

- i** Schaltschrank so aufbauen und einrichten, dass er immer innerhalb des zulässigen Temperaturbereichs betrieben wird.  
"Installationsanleitung Schaltschrank" sorgfältig beachten.

## 6 Montage und Installation

### 6.1 Montage / Demontage

- ▶ Gerät sorgfältig und nur unter Beachtung der Sicherheitshinweise (siehe Kapitel "Sicherheit") montieren.
- ▶ Folgende Einbaubedingungen und Montageanweisungen genau durchlesen und exakt befolgen.

#### 6.1.1 Gebrauchslage

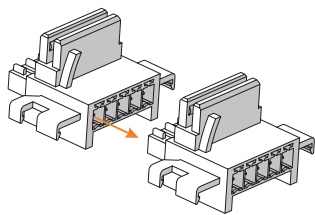
Die Gebrauchslage ist beliebig.

#### 6.1.2 Montage / Demontage pac-Bus

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

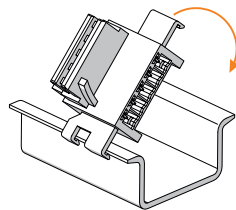
- i** Die Komponenten für den pac-Bus Typ 9194 müssen separat bestellt werden.

#### Montage



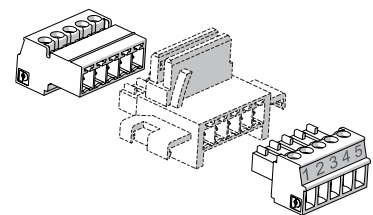
07392E00

- ▶ Gewünschte Anzahl der pac-Bus-Elemente zusammenstecken.



07391E00

- ▶ pac-Bus Elemente auf Hutschiene aufrasten.



15551E00

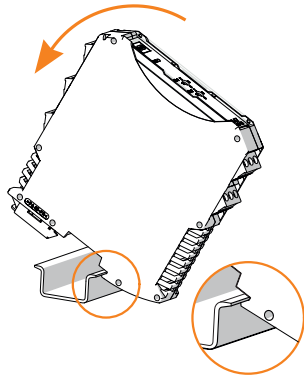
- ▶ Klemmenset am Anfang und am Ende einstecken.

#### Demontage

- ▶ In umgekehrter Reihenfolge wie bei der Montage vorgehen.

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

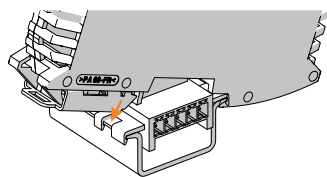
#### Montage auf Hutschiene



- ▶ Gerät an die Hutschiene ansetzen. Dabei die Aussparung des Gehäuses auf die Außenkante der Hutschiene setzen.
- ▶ Gerät auf Hutschiene aufrasten.
- ▶ Beim Aufschwenken des Geräts auf die Hutschiene darauf achten, dass es nicht verkantet.

06886E00

#### Montage auf pac-Bus

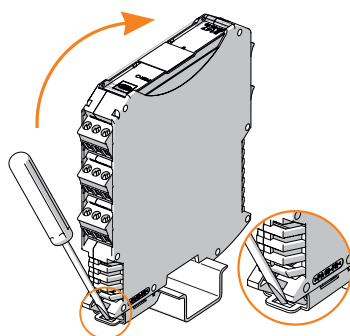


Der pac-Bus ist mit einer Codierleiste und das Gerät mit einem entsprechenden Codierschlitz versehen.

15554E00

- ▶ Gerät wie im dargestellten Bild ansetzen. Dabei die Aussparung des Gehäuses auf die Außenkante der Hutschiene setzen.
- ▶ Gerät auf pac-Bus aufrasten.

#### Demontage



- ▶ Fußriegel mit dem Schraubendreher etwas herausziehen.
- ▶ Gerät herausschwenken.

06881E00

**6.1.4 Montage / Demontage auf pac-Träger**

Siehe Betriebsanleitung pac-Träger Typ 9195.

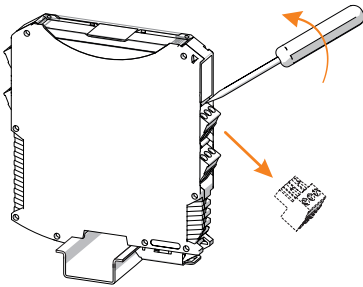
**6.1.5 Montage / Demontage steckbare Klemmen**

Alle Geräte sind mit steckbaren Klemmen ausgestattet.

**Montage**

- ▶ Klemme in Gerät stecken, bis Klemme einrastet.

**Demontage**



- ▶ Schraubendreher hinter Klemme ansetzen.
- ▶ Klemme herausdrücken.

10859E00

**6.2 Installation**

**i** Bei Betrieb unter erschwerten Bedingungen wie insbesondere auf Schiffen sind zusätzliche Maßnahmen zur korrekten Installation je nach Einsatzort zu treffen. Weitere Informationen und Anweisungen hierzu erhalten Sie gerne auf Anfrage von Ihrem zuständigen Vertriebskontakt.

**6.2.1 Elektrische Anschlüsse / Prinzipschaltbild**

Siehe Geräteaufdruck.

**6.2.2 Anschluss der Speisung**

**⚠ GEFAHR! Explosionsgefahr durch fehlerhafte oder nicht vorhandene Absicherung der Hilfsenergie!**

Nichtbeachten führt zu tödlichen oder schweren Verletzungen.

- ▶ Gerät mit elektrischer Vorsicherung absichern, z.B. T 2A H.
- ▶ Ausreichend Kurzschlussstrom in der Anlage sicherstellen (z.B. 24 V DC Netzteil mit einem Nennausgangsstrom 4 A oder höher).
- ▶ Haupt- bzw. Hilfsenergie nach folgendem Schema anschließen (siehe Tabelle und Kapitel 15.1).

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-"

## 7 Parametrierung und Inbetriebnahme

**i** Die Änderung der Drehschalter-Einstellungen ist im Betrieb auch in der Zone 2 und bei angeschlossenen, eigensicheren Eingangssignalen zulässig.

Vor Inbetriebnahme folgende Prüfschritte durchführen:

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

▶ Erst nach erfolgreicher Prüfung Gerät in Betrieb nehmen.

### 7.1 Austausch des Geräts

- Bei Austausch gegen baugleiches Gerät gegebenenfalls Drehschalter neu einstellen.

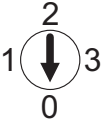
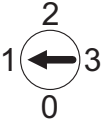
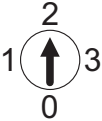
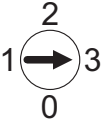
### 7.2 Parametrierungen

#### Drehschalter für Sensoranpassung

Das Gerät muss entsprechend dem eingesetzten Sensor parametrierung werden.

Dazu dient jeweils ein Drehschalter pro Kanal auf der Frontseite des Geräts.

- ▶ Den Klarsichtdeckel an der Front des Gerätes öffnen.  
In der Mitte der schwarzen Frontseite des Gerätes befindet sich der Drehschalter (1-kanalige Variante) bzw. die beiden Drehschalter (2-kanalige Variante).
- ▶ Für die Parametrierung einen passenden Schraubendreher benutzen.
- ▶ Den Schraubendreher in die Nut des jeweiligen Drehschalters setzen und die Pfeilmarkierung in die in der untenstehenden Tabelle beschriebene Position drehen.

Sensor	3-Leiter *)	2-Leiter, Einstellung Ausgangsstrom		
		2,6 mA	4,3 mA	7,9 mA
Einstellung Drehschalter	 <small>15625E00</small>	 <small>15626E00</small>	 <small>15627E00</small>	 <small>15628E00</small>

\*) Standardeinstellung bei Auslieferung

## 8 Betrieb

### 8.1 Betrieb

#### Eigensicherheit

Das Vibrationsmessumformer-Speisegerät Reihe 9147 ist ein zugehöriges Betriebsmittel nach IEC/EN 60079-11 sowie ein (nichtzündfähiges) Betriebsmittel unter kontrollierten Bedingungen entsprechend IEC/EN 60079-7.

Die in der Schutzart "Eigensicherheit" ausgeführten Stromkreise sind von den nicht-eigensicheren Signalstromkreisen sowie von der Hilfsenergieversorgung galvanisch getrennt.

#### Funktionsweise

An das Gerät können sowohl stromgespeiste 2-Leiter-Beschleunigungssensoren als auch spannungsgespeiste 3-Leiter-Wirbelstromsensoren angeschlossen werden.

Das Gerät erfasst das an den Eingangsklemmen anstehende Spannungssignal und bildet dieses galvanisch getrennt an den Ausgangsklemmen wieder ab.

#### Anschluss von 2-Leiter-Sensoren

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Reaktion der Ausgangsspannung des Geräts (Klemmen 1, 2 bzw. 5, 6) auf Fehlerzustände im Sensorstromkreis.

	Kurzschluss	Drahtbruch	Klemme (10, 11, 12) bzw. (13, 14, 15) abgezogen
2-Leiter-Sensor	< 0,5 V	> 20 V	> 20 V

#### Anschluss von 3-Leiter-Sensoren

Die nachfolgende Tabelle beschreibt die Reaktion der Ausgangsspannung des Geräts (Klemmen 1, 2 bzw. 5, 6) auf Fehlerzustände im Sensorstromkreis.

	Kurzschluss COM-OUT	Kurzschluss COM-VT	Drahtbruch
COM an Klemme 12 oder 14	< 0,5 V	< 0,5 V	> 20 V
OUT an Klemme 11 oder 15			< 0,5 V
VT an Klemme 10 oder 13			< 0,5 V

### 8.2 Anzeigen

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

LED	Farbe	LED "EIN"	LED "AUS"
LED "PWR"	grün	Gerät wird mit Hilfsenergie versorgt	Gerät ist nicht in Betrieb, Spannungsversorgung nicht vorhanden

### 8.3 Fehlerbeseitigung

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "PWR" 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>
LED "PWR" blinkt dauerhaft	Gerät defekt	Gerät zur Reparatur einschicken.
Kein Ausgangssignal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hilfsenergie ausgefallen</li> <li>• Gerätesicherung defekt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Polarität der Hilfsenergieversorgung kontrollieren.</li> <li>• Verdrahtung der Hilfsenergie kontrollieren.</li> </ul>
Fehlendes Eingangssignal	Leitungsfehler im Feldstromkreis	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verdrahtung überprüfen (siehe Kennzeichnung auf dem Gerät).</li> <li>• Überprüfen der Funktionsfähigkeit des Vibrationsmessumformers / Sensors.</li> </ul>

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

► An R. STAHL Schaltgeräte GmbH wenden.

Zur schnellen Bearbeitung folgende Angaben bereithalten:

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

## 9 Instandhaltung, Wartung, Reparatur

► Geltende nationale Normen und Bestimmungen im Einsatzland beachten, z.B. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

### 9.1 Instandhaltung

Ergänzend zu den nationalen Regeln folgende Punkte prüfen:

- festen Sitz der untergeklemmten Leitungen,
- Rissbildung und andere sichtbare Schäden am Gerät,
- Einhaltung der zulässigen Temperaturen,
- festen Sitz der Befestigungen,
- Sicherstellen der bestimmungsgemäßen Verwendung.

### 9.2 Wartung

Das Gerät benötigt keine regelmäßige Wartung.

► Gerät gemäß den geltenden nationalen Bestimmungen und den Sicherheitshinweisen dieser Betriebsanleitung (Kapitel "Sicherheit") warten.

### 9.3 Reparatur

- ▶ Reparaturen am Gerät nur durch R. STAHL durchführen lassen.

## 10 Rücksendung

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

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

- ▶ Kundenservice persönlich kontaktieren.

oder

- ▶ Internetseite [r-stahl.com](http://r-stahl.com) aufrufen.
- ▶ Unter "Support" > "RMA Formular" > "RMA-Schein anfordern" wählen.
- ▶ Formular ausfüllen und absenden.  
Sie erhalten per E-Mail automatisch einen RMA-Schein zugeschickt.  
Bitte drucken Sie diese Datei aus.
- ▶ Gerät zusammen mit dem RMA-Schein in der Verpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden (Adresse siehe Kapitel 1.1).

## 11 Reinigung

- ▶ Gerät vor und nach der Reinigung auf Beschädigung prüfen.  
Beschädigte Geräte sofort außer Betrieb nehmen.
- ▶ 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.

## 12 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.

## 13 Zubehör und Ersatzteile

**HINWEIS! Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile.**  
Nichtbeachten kann zu Sachschäden führen.

- ▶ Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH (siehe Datenblatt) verwenden.

## 14 Anhang A

### 14.1 Technische Daten

#### Kennzeichnung

Typbezeichnung	9147/a0-99-10 (a=1,2)
CE-Kennzeichnung	CE <sub>0158</sub>

#### Explosionsschutz

##### Global (IECEX)

Gas, Staub und Bergbau	IECEX BVS 12.0001X Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I
------------------------	--

##### Europa (ATEX)

Gas, Staub und Bergbau	BVS 12 ATEX E 007 X ⊕ II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC ⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
------------------------	--

##### Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen	IECEX, ATEX, EAC, Indien (PESO), Kanada (cFM), USA (FM)
Schiffszertifikate	DNV (EU RO Mutual Recognition), CCS

##### Sicherheitstechnische Daten

Max. Spannung $U_o$	26,3 V
Max. Strom $I_o$	88,3 mA
Max. Leistung $P_o$	579 mW
Max. anschließbare Kapazität $C_o$	
IIC	97 nF
IIB	740 nF
IIA	2,51 $\mu$ F
I	3,95 $\mu$ F
Max. anschließbare Induktivität $L_o$	
IIC	4,4 mH
IIB	18 mH
IIA	36 mH
I	58 mH
Innere Kapazität $C_i$	2,4 nF
Innere Induktivität $L_i$	vernachlässigbar
Sicherheitstechnische Maximalspannung	253 V

## Technische Daten

Ausführung	1 Kanal 9147/10-99-10	2 Kanäle 9147/20-99-10
<b>Elektrische Daten</b>		
Hilfsenergie		
Nennspannung $U_N$	24V DC	24V DC
Spannungsbereich	18 ... 31,2 V	18 ... 31,2 V
Restwelligkeit innerhalb des Spannungsbereichs	$\leq 3,6 V_{SS}$	$\leq 3,6 V_{SS}$
Nennstrom bei $U_N$	75 mA	88 mA
Leistungsaufnahme bei $U_N$	1,8 W	2,1 W
Verlustleistung bei $U_N$	1,4 W	1,8 W
Verpolschutz	ja	
Betriebsanzeige	LED grün "PWR"	
Unterspannungsüberwachung	ja (keine fehlerhaften Geräte- / Ausgangszustände)	
Ex i Eingang		
Eingangswiderstand	10 k $\Omega$	
Eingangssignal	-20 ... -0,5 V	
Funktionsbereich	-24 ... 0 V	
Ausgangsstrom		
Für 3-Leiter Betrieb	10 mA	bei -20 V
	20 mA	bei -17 V
Für 2-Leiter Betrieb	2,6 / 4,3 / 7,9 mA bei -10 V (Angaben für $T_{Amb} < 23 \text{ }^\circ\text{C}$ ; Abweichung 0,25 V / 10 K)	
Ausgang		
Ausgangssignal	-20 ... -0,5 V	
Innenwiderstand	< 30 $\Omega$	
Lastwiderstand		
1-kanalig	> 2 k $\Omega$	
2-kanalig	> 10 k $\Omega$	
Elektromagnetische Verträglichkeit	Geprüft nach folgenden Normen und Vorschriften: EN 61326-1 Einsatz im industriellen Bereich	

**Technische Daten****Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur

Einzelgerät

-20 ... +70 °C

Gruppenmontage

-20 ... +70 °C

Einbaubedingungen beeinflussen die Umgebungstemperatur.

"Installationsanleitung Schaltschrank" beachten

Lagertemperatur

-40 ... +80 °C

Relative Feuchte  
(keine Betauung)

95 %

Verwendung in Höhe

&lt; 2000 m

**Mechanische Daten**

Anschluss

	Schraub- klemmen	Federzug- klemmen
Anschluss einadrig		
- 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>
Anschluss zweiadrig		
- 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.

## 15 Anhang B

### 15.1 Geräteaufbau

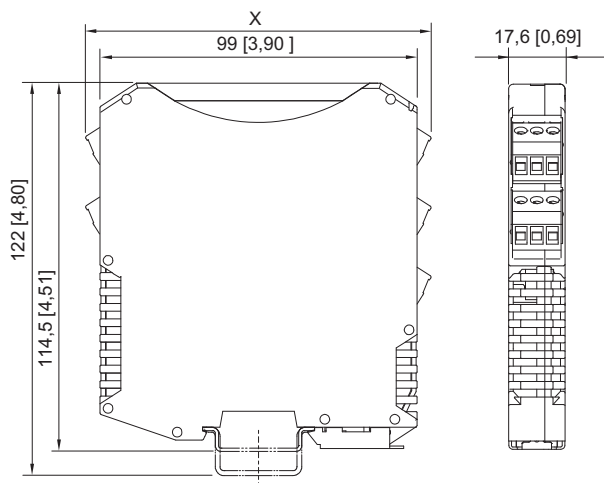
Typ 9147/20-99-10, 2-kanalig

	#	Geräteelement	Beschreibung
	1	Schwarze/grüne Klemmen	Anschlussklemmen für den sicheren Bereich
	2	LED "PWR", grün	Anzeige Hilfsenergie
	9	Blaue Klemmen	Anschlussklemmen für den Ex-Bereich (eigensicher Ex i)
	19	Drehschalter für Sensoreinstellung, Kanal 1	Anpassung an Anschlussart (2-Leiter, 3-Leiter) und Anschlussstrom (2-Leiter), Kanal 1
	20	Drehschalter für Sensoreinstellung, Kanal 2	Anpassung an Anschlussart (2-Leiter, 3-Leiter) und Anschlussstrom (2-Leiter), Kanal 2
	9		

15201E00

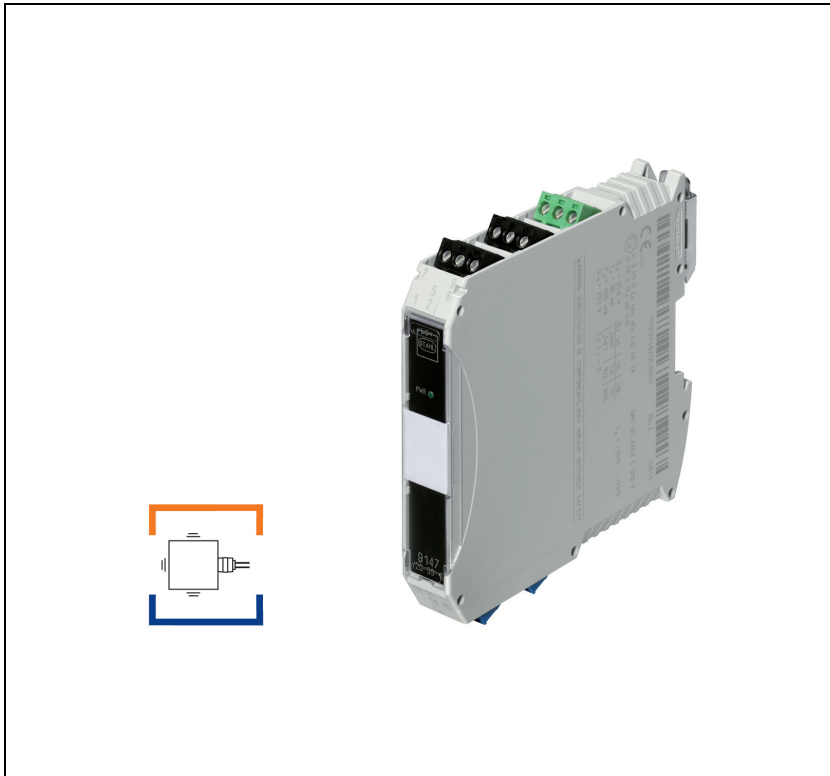
### 15.2 Maßangaben / Befestigungsmaße

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



09685E00

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



## Vibration Transducer Supply Unit

Series 9147

– Save for future use! –



## Contents

1	General Information .....	3
1.1	Manufacturer .....	3
1.2	About these Operating Instructions .....	3
1.3	Further Documents .....	3
1.4	Conformity with Standards and Regulations .....	3
2	Explanation of the Symbols .....	4
2.1	Symbols in these Operating Instructions .....	4
2.2	Symbols on the Device .....	4
3	Safety .....	5
3.1	Intended Use .....	5
3.2	Personnel Qualification .....	5
3.3	Residual Risks .....	6
4	Transport and Storage .....	7
5	Product Selection and Project Engineering .....	8
6	Mounting and Installation .....	8
6.1	Mounting / Dismounting .....	8
6.2	Installation .....	10
7	Parameterization and Commissioning .....	11
7.1	Replacement of the Device .....	11
7.2	Parameterizations .....	11
8	Operation .....	12
8.1	Operation .....	12
8.2	Indications .....	12
8.3	Troubleshooting .....	13
9	Maintenance, Overhaul, Repair .....	13
9.1	Maintenance .....	13
9.2	Overhaul .....	13
9.3	Repair .....	14
10	Returning the Device .....	14
11	Cleaning .....	14
12	Disposal .....	14
13	Accessories and Spare Parts .....	14
14	Annex A .....	15
14.1	Technical Data .....	15
15	Annex B .....	18
15.1	Device Design .....	18
15.2	Dimensions / Fastening Dimensions .....	18

# 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 About these Operating Instructions

- ▶ Read these operating instructions, especially the safety notes, carefully before use.
- ▶ Observe all other applicable documents (see also chapter 1.3).
- ▶ Keep the operating instructions throughout the service life of the device.
- ▶ Make the operating instructions accessible to operating and maintenance personnel at all times.
- ▶ Pass the operating instructions on to each subsequent owner or user of the device.
- ▶ Update the operating instructions every time you receive an amendment to them from R. STAHL.

ID-No.: 213097 / 914760310010  
Publication Code: 2023-03-30·BA00·III·en·10  
Hardware version: C, C/1

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

## 1.3 Further Documents

- Cabinet installation guide
- Data sheet
- FMEDA SIL Report
- National information and documents relating to use in hazardous areas (see also chapter 1.4)





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

## 1.4 Conformity with Standards and Regulations

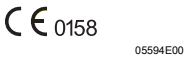
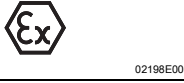



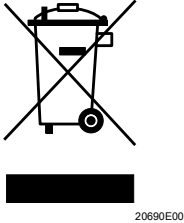
- IECEx, ATEX, EU Declaration of Conformity and further national certificates and documents can be downloaded via the following link:  
<https://r-stahl.com/en/global/support/downloads/>  
Depending on the scope of validity, additional Ex-relevant information may be attached.
- IECEx is also available at: <https://www.iecex.com/>

## 2 Explanation of the Symbols

### 2.1 Symbols in these Operating Instructions

Symbol	Meaning
	Tip for making work easier
 <b>DANGER!</b>	Dangerous situation which can result in fatal or severe injuries causing permanent damage if the safety measures are not complied with.
 <b>WARNING!</b>	Dangerous situation which can result in severe injuries if the safety measures are not complied with.
 <b>CAUTION!</b>	Dangerous situation which can result in minor injuries if the safety measures are not complied with.
<b>NOTICE!</b>	Dangerous situation which can result in material damage if the safety measures are not complied with.

### 2.2 Symbols on the Device

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

### 3 Safety

The device has been manufactured to the state of the art while observing recognised safety-related rules. When using the device, it is nevertheless possible for hazards to occur to life and limb of the user or third parties or for the device, environment or material assets to be compromised.

- ▶ Use the device only
  - if it is not damaged
  - as intended, while remaining aware of safety and dangers
  - in accordance with these operating instructions.

#### 3.1 Intended Use

The vibration transducer supply unit serves for intrinsically safe connection of up to two vibration sensors.

The vibration transducer supply unit is intended for use in Zone 2 or outside of hazardous areas.

"Intended use" includes complying with these operating instructions and the other applicable documents, e.g. the data sheet.

All other uses are only intended after being approved by R. STAHL.

#### 3.2 Personnel Qualification

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

- Product selection, project engineering
- Mounting/dismounting the device
- Installation
- Commissioning
- Maintenance, repair, cleaning

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

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

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

### 3.3 Residual Risks

#### 3.3.1 Explosion Hazard

Despite the device's state-of-the-art design, explosion hazards cannot be entirely eliminated in hazardous areas.

- ▶ Perform all work steps in hazardous areas with the utmost care at all times!
- ▶ Transport, store, plan, mount and operate the device exclusively in compliance with the technical data (see the "Technical data" chapter).

Possible hazards ("residual risks") can be categorised according to the following causes:

##### **Mechanical damage**

The device can become damaged during transportation, mounting or commissioning. This kind of damage can, for example, render the device's explosion protection partially or completely ineffective. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Only transport the device in special transport packaging that reliably protects the device from external influences. Observe the ambient conditions when selecting the transport packaging (see the "Technical data" chapter).
- ▶ Do not place any load on the device.
- ▶ Check the packaging and the device for damage. Report any damage to R. STAHL immediately. Do not commission a damaged device.
- ▶ Store the device in its original packaging in a dry place (with no condensation), and make sure that it is stable and protected against the effects of vibrations and knocks.
- ▶ Do not damage the device and other system components during mounting.

##### **Excessive heating or electrostatic charge**

An incorrect setup in the cabinet, operation outside of approved conditions or improper cleaning can cause the device to heat up severely or to become electrostatically charged, causing it to produce sparks. This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Operate the device within the prescribed operating conditions only (see the label on the device and the "Technical data" chapter).
- ▶ Install and set up the cabinet in such a way that all devices installed within it are always operated within their permissible temperature range (see cabinet installation guide).
- ▶ Clean the device with a damp cloth only.

**Improper mounting, installation, commissioning, maintenance or cleaning**

Basic work such as installation, commissioning, maintenance or cleaning of the device must be performed only in accordance with the valid national regulations of the country of use and only by qualified persons. Otherwise the explosion protection can be rendered ineffective.

This may result in explosions causing serious or even fatal injuries to persons in the vicinity.

- ▶ Have the mounting, installation, commissioning and maintenance work performed by qualified and authorised persons only (see Chapter 3.2).
- ▶ Prior to commissioning, check the mounting for correctness (see chapter 7).
- ▶ When used in Zone 2, the device is to be installed in a protective enclosure or in a cabinet according to IEC/EN 60079-0. This enclosure (or cabinet) has a suitable degree of protection (at least IP54).
- ▶ The device may only be operated in environments not exceeding degree of pollution 2.
- ▶ When operated together with Ex i electrical circuits in Zone 2, protect the non-intrinsically safe terminals with a covering that fulfils the the IP30 degree of protection.  
If the covering is missing: Open the enclosure only in a de-energised state.
- ▶ Electrical circuits with the "Ex i" type of protection may no longer be operated as electrical circuits with this type of protection after being operated with electrical circuits with other types of protection.
- ▶ When used in Zone 2, the intrinsically safe devices of Zones 1, 0, 21 and 20 can be connected to the intrinsically safe signal circuits.
- ▶ Only connect the device to equipment which does not carry voltages higher than 253 V AC (50 Hz).
- ▶ Connect the device only to intrinsically safe terminals.
- ▶ In hazardous areas, always switch the electrical circuits to a de-energised state before disconnecting or connecting and when mounting/dismounting devices on the pac-Bus.
- ▶ Ensure that the safety characteristic values of the connected field devices correspond to the specifications in the data sheet or in the EC Type Examination Certificate.
- ▶ Determine new safety characteristic values as soon as multiple active items of equipment are connected within an intrinsically safe circuit. Check and ensure that the intrinsic safety is maintained after this connection is made!
- ▶ The device is usable up to SIL 2 (for this, observe the FMEDA Report).
- ▶ Do not change or modify the device.
- ▶ Gently clean the device with a damp cloth only and without scratching, abrasive or aggressive cleaning agents or solutions.

## 4 Transport and Storage

- ▶ Transport and store the device carefully and in accordance with the safety notes (see Chapter "Safety").

## 5 Product Selection and Project Engineering

- i** Install and adjust the cabinet in such a way that it is always operated within the permissible temperature range.  
Carefully observe the "Cabinet installation guide".

## 6 Mounting and Installation

### 6.1 Mounting / Dismounting

- ▶ Mount the device carefully and only in accordance with the safety notes (see Chapter "Safety").
- ▶ Read through the following installation conditions and assembly instructions carefully and follow them precisely.

#### 6.1.1 Operating Position

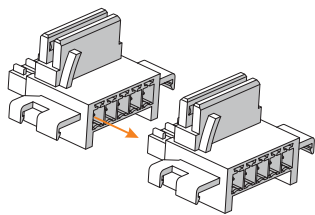
The operating position is optional.

#### 6.1.2 Mounting / Dismounting pac-Bus

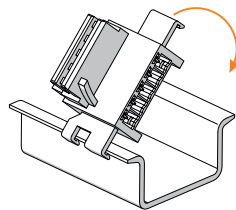
The pac-Bus is an accessory which facilitates wiring of the auxiliary power and reading out of the collective error message.

- i** The components for the pac-Bus Type 9194 must be ordered separately.

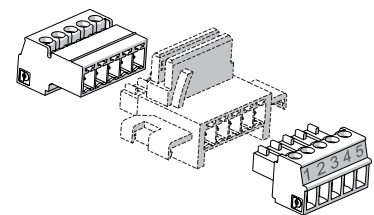
#### Mounting



- ▶ Connect the required number of pac-Bus elements.



- ▶ Engage the pac-Bus elements on the DIN rail.



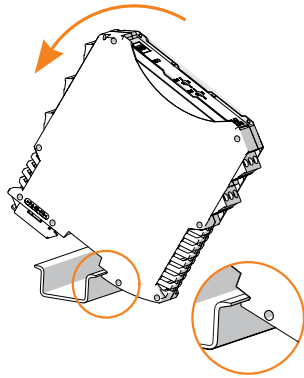
- ▶ Connect the terminal set at the beginning and at the end.

#### Dismounting

- ▶ Proceed in the reverse order to mounting.

### 6.1.3 Mounting / Dismounting of the Device on DIN Rail and pac-Bus

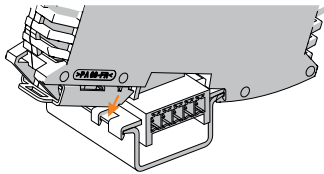
#### Mounting on DIN rail



- ▶ Position the device on the DIN rail. Position the cut-out of the enclosure on the outside edge of the DIN rail.
- ▶ Engage the device on the DIN rail.
- ▶ When swivelling the device onto the DIN rail, make sure that it is not set at an angle.

06886E00

#### Mounting on pac-Bus

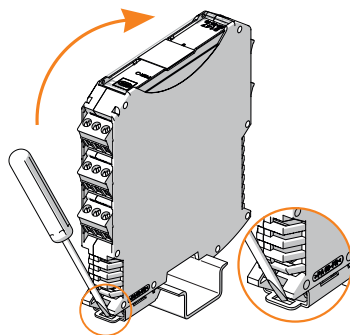


The pac-Bus is equipped with a polarisation guide and the device with a matching polarisation slot.

- ▶ Position the device as shown in the illustration. Position the cut-out of the enclosure on the outside edge of the DIN rail.
- ▶ Engage the device on the pac-Bus.

15554E00

#### Dismounting



- ▶ Pull out the base bolt slightly using a screwdriver.
- ▶ Swivel out the device.

06881E00

**6.1.4 Mounting / Dismounting on pac-Carrier**

See operating instructions for pac-Carrier Type 9195.

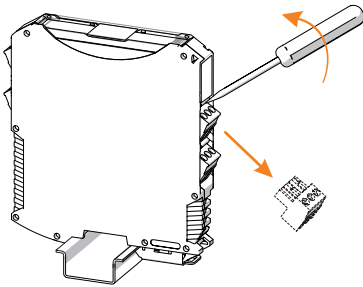
**6.1.5 Mounting / Dismounting pluggable Terminals**

All devices are equipped with pluggable terminals.

**Mounting**

- ▶ Insert the terminal into the device until the terminal engages.

**Dismounting**



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

10859E00

**6.2 Installation**

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

**6.2.1 Electrical Connections / Schematic Diagram**

See device labelling.

**6.2.2 Connection of Supply**

**!** **DANGER! Explosion hazard due to no safeguarding or incorrect safeguarding of the auxiliary power!**

Non-compliance may result in serious or even fatal injuries.

- ▶ Protect the device with an electrical back-up fuse, e.g. T 2A H.
- ▶ Ensure sufficient short-circuit current in the system (e.g. 24 V DC power supply. with a nominal output current of 4 A or higher).
- ▶ Connect the main and auxiliary power according to the following scheme (see table and chapter 15.1).

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

## 7 Parameterization and Commissioning

- i** Changing the rotary switch settings is also permitted during operation in Zone 2 and with connected intrinsically safe input signals.

Before commissioning, carry out the following checks:

- Mounting and installation of the device according to regulations.
- Correct, secure connection of the cables.
- No damage to the device or the cables.
- The screws are securely fastened to the terminals.  
Correct tightening torque: 0.5 to 0.6 Nm.

- ▶ Do not commission the device until it has been successfully tested.

### 7.1 Replacement of the Device

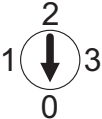
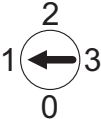
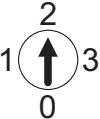
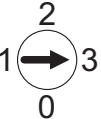
- If replacing by a device with identical design, readjust the rotary switch, if necessary.

### 7.2 Parameterizations

#### Rotary switch for sensor setting

The device must be parametrised according to the sensor used. For this purpose, use one rotary switch for each channel on the front side of the device.

- ▶ Open the transparent cover on the front of the device.  
In the centre of the black front side of the device, there is the rotary switch (1-channel variant) or both rotary switches (2-channel variant).
- ▶ Use a suitable screwdriver for the parameterisation.
- ▶ Put the screwdriver into the groove of the corresponding rotary switch and turn the arrow mark to the position described in the table below.

Sensor	3-wire *)	2-wire, output current setting		
		2.6 mA	4.3 mA	7.9 mA
Rotary switch setting	 <small>15625E00</small>	 <small>15626E00</small>	 <small>15627E00</small>	 <small>15628E00</small>

\*) Standard setting upon delivery

## 8 Operation

### 8.1 Operation

#### Intrinsic safety

The vibration transducer supply unit series 9147 is an associated item of equipment according to IEC/EN 60079-11 and a (non-ignitable) item of equipment according to IEC/EN 60079-7. The electric circuits designed with the degree of protection "intrinsic safety" are galvanically separated from the non-intrinsically safe signal circuits and from the auxiliary power supply.

#### Operating principle

It is possible to connect both current-supplied 2-wire acceleration sensors as well as voltage-supplied 3-wire eddy current sensors to the device. The device registers the voltage signal active at the input terminals and reproduces it in a galvanically separated manner at the output terminals.

#### Connection of 2-wire sensors

The following table describes the reaction of the output voltage of the device (terminals 1, 2 or 5, 6) to error conditions in the sensor circuit.

	Short circuit	Wire breakage	Terminal (10, 11, 12) or (13, 14, 15) removed
2-wire sensor	< 0.5 V	> 20 V	> 20 V

#### Connection of 3-wire sensors

The following table describes the reaction of the output voltage of the device (terminals 1, 2 or 5, 6) to error conditions in the sensor circuit.

	Short circuit COM-OUT	Short circuit COM-VT	Wire breakage
COM at terminal 12 or 14	< 0.5 V	< 0.5 V	> 20 V
OUT at terminal 11 or 15			< 0.5 V
VT at terminal 10 or 13			< 0.5 V

### 8.2 Indications

LEDs on the device indicate the operating condition of the device and the line fault states (also refer to the "Device design" chapter).

LED	Colour	LED "ON"	LED "OFF"
"PWR" LED	Green	Device is supplied with auxiliary power	Device is not in operation, power supply not available

### 8.3 Troubleshooting

Error	Cause of error	Troubleshooting
"PWR" LED 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>• Monitor the polarity of the auxiliary power supply.</li> <li>• Monitor the wiring of the auxiliary power supply.</li> <li>• If the fuse is defective, have the device repaired.</li> </ul>
"PWR" LED flashes permanently	Defective device	Send the device in for repair.
No output signal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Auxiliary power failure</li> <li>• Defective device fuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Monitor the polarity of the auxiliary power supply.</li> <li>• Check the auxiliary power wiring.</li> </ul>
Input signal missing	Line fault in field circuit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Check wiring (see marking on the device).</li> <li>• Check the functionality of the vibration transducer/sensor.</li> </ul>

If the error cannot be eliminated using the specified procedures:

► Contact R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

For rapid processing, have the following information ready:

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

## 9 Maintenance, Overhaul, Repair

► Comply with the applicable national standards and regulations in the country of use, e.g. IEC/EN 60079-14, IEC/EN 60079-17, IEC/EN 60079-19.

### 9.1 Maintenance

Check the following points in addition to the national regulations:

- Whether the clamping screws holding the electrical lines fit securely
- Whether the device has cracks or other visible signs of damage
- Whether the permissible temperatures are complied with
- Whether the parts are securely fastened
- Ensure it is being used as intended

### 9.2 Overhaul

The device does not require regular maintenance.

► Perform maintenance on the device according to the applicable national regulations and the safety notes in these operating instructions ("Safety" chapter).

### 9.3 Repair

- ▶ Repair work on the device must be performed only by R. STAHL.

## 10 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).

## 11 Cleaning

- ▶ Check the device for damage before and after cleaning it. Take damaged devices out of operation immediately.
- ▶ To avoid electrostatic charging, the devices located in hazardous 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 corrosive cleaning agents or solvents.

## 12 Disposal

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

## 13 Accessories and Spare Parts

**NOTICE! Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components.**  
Non-compliance can result in material damage.

- ▶ Use only original accessories and spare parts from R. STAHL Schaltgeräte GmbH (see data sheet).

## 14 Annex A

### 14.1 Technical Data

#### Marking

Type designation	9147/a0-99-10 (a=1,2)
CE marking	CE <sub>0158</sub>

#### Explosion Protection

##### Global (IECEX)

Gas, dust and mining	IECEX BVS 12.0001X Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc [Ex ia Da] IIIC [Ex ia Ma] I
----------------------	--

##### Europe (ATEX)

Gas, dust and mining	BVS 12 ATEX E 007 X ⊕ II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc ⊕ II (1) D [Ex ia Da] IIIC ⊕ I (M1) [Ex ia Ma] I
----------------------	--

##### Certifications and certificates

Certificates	IECEX, ATEX, EAC, India (PESO), Canada (cFM), USA (FM)
Ship approval	DNV (EU RO Mutual Recognition), CCS

##### Safety data

Max. voltage $U_o$	26.3 V
Max. current $I_o$	88.3 mA
Max. power $P_o$	579 mW
Max. connectable capacitance $C_o$	
IIC	97 nF
IIB	740 nF
IIA	2.51 $\mu$ F
I	3.95 $\mu$ F
Max. connectable inductance $L_o$	
IIC	4.4 mH
IIB	18 mH
IIA	36 mH
I	58 mH
Internal capacitance $C_i$	2.4 nF
Internal inductance $L_i$	negligible
Safety-related maximum voltage	253 V

## Technical Data

Version	1 channel 9147/10-99-10	2 channels 9147/20-99-10
<b>Electrical data</b>		
Auxiliary power		
Nominal voltage $U_N$	24V DC	24V DC
Voltage range	18 to 31.2 V	18 to 31.2 V
Residual ripple within voltage range	$\leq 3.6 V_{SS}$	$\leq 3.6 V_{SS}$
Nominal current at $U_N$	75 mA	88 mA
Power consumption at $U_N$	1.8 W	2.1 W
Power dissipation at $U_N$	1.4 W	1.8 W
Polarity reversal protection	yes	
Operation indication	LED green "PWR"	
Undervoltage monitoring	yes (no faulty devices / output states)	
Ex i input		
Input resistance	10 k $\Omega$	
Input signal	-20 to -0.5 V	
Functional range	-24 to 0 V	
Output current		
For 3-wire operation	10 mA	at -20 V
	20 mA	at -17 V
For 2-wire operation	2.6/4.3/7.9 mA	At -10 V (data for $T_{Amb} < 23\text{ }^\circ\text{C}$ ; deviation 0.25 V/10 K)
Output		
Output signal	-20 to -0.5 V	
Internal resistance	< 30 $\Omega$	
Load resistance		
1 channel	> 2 k $\Omega$	
2 channels	> 10 k $\Omega$	
Electromagnetic compatibility	Tested to the following standards and regulations: EN 61326-1 Use in industrial environment	

**Technical Data****Ambient conditions**

Ambient temperature

Single device

-20 to +70 °C

Group assembly

-20 to +70 °C

The installation conditions affect the ambient temperature.

Observe the "Cabinet installation guide"

Storage temperature

-40 to +80 °C

Relative humidity  
(no condensation)

95 %

Use at the height of

&lt; 2000 m

**Mechanical data**

Connection

Screw terminals

Spring clamp  
terminals

Single-wire connection

- rigid

0.2 to 2.5 mm<sup>2</sup>0.2 to 2.5 mm<sup>2</sup>

- flexible

0.2 to 2.5 mm<sup>2</sup>0.2 to 2.5 mm<sup>2</sup>- flexible with core end sleeve  
(without / with plastic sleeve)0.25 to 2.5 mm<sup>2</sup>0.25 to 2.5 mm<sup>2</sup>

Two-core connection

- rigid

0.2 to 1 mm<sup>2</sup>

-

- flexible

0.2 to 1.5 mm<sup>2</sup>

-

- flexible with core end sleeve

0.25 to 1 mm<sup>2</sup>0.5 to 1 mm<sup>2</sup>For further technical data, see [r-stahl.com](http://r-stahl.com).

## 15 Annex B

### 15.1 Device Design

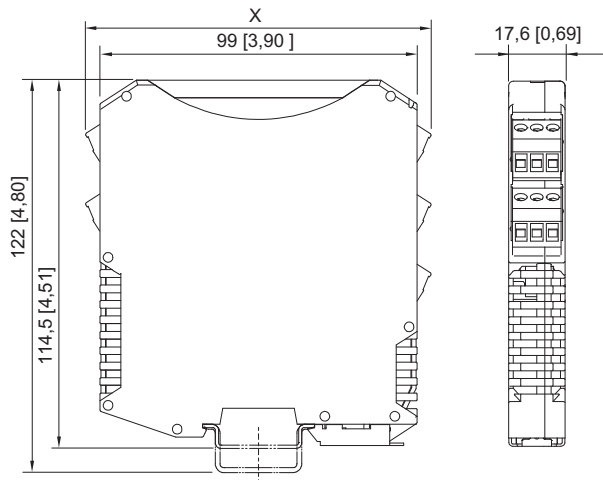
#### Type 9147/20-99-10, 2-channel

	#	Device component	Description
	1	Black/green terminals	Connection terminals for the safe area
	2	"PWR" LED, green	Auxiliary power indication
	9	Blue terminals	Connection terminals for the hazardous area (intrinsically safe Ex i)
	19	Rotary switch for sensor setting, channel 1	Adjustment to the connection type (2-wire, 3-wire) and connection current (2-wire), channel 1
	20	Rotary switch for sensor setting, channel 2	Adjustment to the connection type (2-wire, 3-wire) and connection current (2-wire), channel 2

15201E00

### 15.2 Dimensions / Fastening Dimensions

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





09685E00

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

**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>Vibrationsmessumformer Speisegerät</b> <i>Vibration Transducer Supply Unit</i> <i>Alimentation Pour Transmetteur De Vibration</i>
Typ(en) / type(s) / type(s):	<b>9147/a0-99-10 (a = 1, 2)</b>
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)
<b>2014/34/EU ATEX-Richtlinie</b> <i>2014/34/EU ATEX Directive</i> <i>2014/34/UE Directive ATEX</i>	EN IEC 60079-0:2018 EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018 EN 60079-11:2012
Kennzeichnung / marking / marquage:	 II 3 (1) G Ex ec [ia Ga] IIC T4 Gc II (1) D [Ex ia Da] IIIC I (M1) [Ex ia Ma] I  0158
EU-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EU Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen UE de type:</i>	<b>BVS 12 ATEX E 007 X</b> (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
<b>2014/30/EU EMV-Richtlinie</b> <i>2014/30/EU EMC Directive</i> <i>2014/30/UE Directive CEM</i>	EN 61326-1:2013
<b>2011/65/EU RoHS-Richtlinie</b> <i>2011/65/EU RoHS Directive</i> <i>2011/65/UE Directive RoHS</i>	EN IEC 63000:2018

Waldenburg, 2021-02-17

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

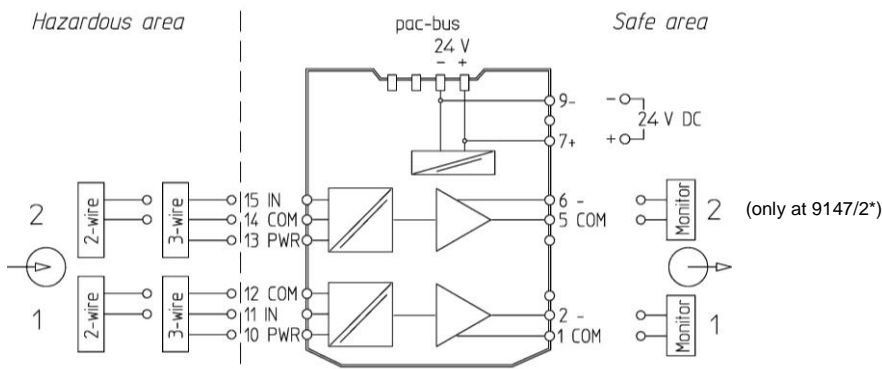
i.V.

  
**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 9147/\*0-99-10



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

Vibration Transducer Supply Unit Type 9147/\*0-99-10 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.

Vibration Transducer Supply Unit Type 9147/a0-99-10  
 a = numeral 1 or 2 for number of channels

Entity parameters for wiring configurations are as follows:

	$V_{OC}$ [V]	$I_{SC}$ [mA]	$P_O$ [mW]	$L_o$ CL I, DIV 1, A,B / Zone 0, GP IIC	$L_o$ CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB	$C_o$ CL I, DIV 1, A,B / Zone 0, GP IIC	$C_o$ CL I, DIV 1, C-G / Zone 0, GP IIB	$V_{max}$	$I_{max}$
Type 9147/*0-99-10	26.3	88.3	579	2.2 mH	17 mH	97 nF	740 nF	-	-

Notes:

- For Connections refer to chapter Commissioning of Operating Instruction Id-No. 9147 6 031 001 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 ( $U_{max}$ ).
- 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.

			2012	Date	Name	Certification drawing	Scale	
			drawn	14.08.	Reistle		Vibration Transducer Supply Unit Type 9147/*0-99-10	none
			checked		Kaiser			Sheet 1 of 1
01	22.10.12	Reistle				9147 6 031 001 1	Agency FM	
Version	Date	Name					Ers. f.	Ers. d.