



Feldbus-Trennübertrager

Fieldbus Isolating Repeater

Reihe 9185

Series 9185



Feldbus-Trennübertrager

Reihe 9185



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	12
7	Transport und Lagerung	12
8	Montage und Installation	12
8.1	Maßangaben / Befestigungsmaße	13
8.2	Montage / Demontage, Gebrauchslage	13
8.3	Installation	14
9	Parametrierung und Inbetriebnahme	15
9.1	Austausch des Geräts	15
9.2	Funktionsübersicht	15
9.3	DIP-Schaltereinstellungen 9185/11-35-10	16
9.4	DIP-Schaltereinstellungen 9185/11-45-10	16
9.5	DIP-Schaltereinstellungen 9185/12-45-10	16
9.6	Drehkodierschalter "BAUD" zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit	16
10	Betrieb	16
10.1	Betrieb	16
10.2	Anzeigen	17
10.3	Fehlerbeseitigung	18
11	Instandhaltung, Wartung, Reparatur	18
11.1	Instandhaltung	18
11.2	Wartung	18
11.3	Reparatur	19
11.4	Rücksendung	19
12	Reinigung	19
13	Entsorgung	19
14	Zubehör und Ersatzteile	19

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: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Angaben zur Betriebsanleitung

ID-Nr.: 227865 / 9185612310
Publikationsnummer: 2016-04-15-BA00-III-de-03
Hardwareversion: E
Softwareversion: 01-04

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

1.3 Weitere Dokumente



- Datenblatt 9185
 - Handbuch 9185
- Dokumente in weiteren Sprachen, siehe www.stahl-ex.com.

1.4 Konformität zu Normen und Bestimmungen

Siehe Zertifikate und EU-Konformitätserklärung: www.stahl-ex.com.
Das Gerät verfügt über eine IECEx-Zulassung. Siehe IECEx-Homepage:
<http://iecex.iec.ch/>
Weitere nationale Zertifikate stehen unter dem folgenden Link zum Download bereit:
<http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html>.

2 Erläuterung der Symbole




2.1 Symbole in der Betriebsanleitung

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




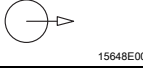

2.2 Warnhinweise

Warnhinweise unbedingt befolgen, um das konstruktive und durch den Betrieb bedingte Risiko zu minimieren. Die Warnhinweise sind wie folgt aufgebaut:

- Signalwort: GEFÄHR, WARNUNG, VORSICHT, HINWEIS
- Art und Quelle der Gefahr/des Schadens
- Folgen der Gefahr
- Ergreifen von Gegenmaßnahmen zum Vermeiden der Gefahr bzw. des Schadens

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

2.3 Symbole am Gerät

Symbol	Bedeutung
	CE-Kennzeichnung gemäß aktuell gültiger Richtlinie.
	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!

3 Sicherheitshinweise

3.1 Aufbewahrung der Betriebsanleitung

- Betriebsanleitung sorgfältig lesen.
- Betriebsanleitung am Einbauort des Geräts aufbewahren.
- Mitgeltende Dokumente und Betriebsanleitungen der anzuschließenden Geräte beachten.

3.2 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 www.stahl-ex.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 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, 22 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche installieren.
- Bei Einsatz in Zone 2 bzw. Zone 22 das Gerät in ein Gehäuse einbauen, das den Anforderungen der IEC/EN 60079-15 bzw. IEC/EN 60079-31 genügt.
- Stromkreise der Zündschutzart "Ex i", die mit Stromkreisen anderer Zündschutzarten betrieben wurden, dürfen danach nicht mehr als Stromkreise der Zündschutzart "Ex i" betrieben werden.
- Das Gerät nur an Betriebsmittel anschließen, in denen keine höheren Spannungen als 253 V AC (50 Hz) auftreten können.
- Die sicherheitstechnischen Werte der angeschlossenen Feldgeräte müssen mit den Angaben des Datenblattes bzw. der EG-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.
- Die Änderungen der DIP-Schaltereinstellungen sind im Betrieb auch in der Zone 2 und bei angeschlossenen, eigensicheren Eingangssignalen zulässig
- Die Stromversorgung mit 24 V DC so einrichten, dass sie Unterbrechungen von 20 ms überbrücken kann (Netzausfallüberbrückung entsprechend EN 61326-3-2 und NE 21).
- Die Geräte müssen in Gehäuse eingebaut werden, die den jeweiligen Anforderungen des Installationsortes entsprechen.
- Nur 9185/11: An die eigensicheren Signalstromkreise dürfen eigensichere Geräte der Zone 1 angeschlossen werden.
- An den Feldbus-Trennübertrager 9185/12 dürfen keine eigensicheren Signalstromkreise angeschlossen werden.

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"> • Gerät nicht umbauen oder verändern.
	<p>Für Schäden, die durch Umbauten und Änderungen entstehen, besteht keine Haftung und keine Gewährleistung.</p>

4 Funktion und Geräteaufbau

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

4.1 Funktion

Einsatzbereich

Je nach Variante sorgen die Geräte für eine Trennung bzw. Wandlung bestimmter Schnittstellen. Die Feldbus-Trennübertrager 9185/11 trennen eigensichere Schnittstellen von nicht eigensicheren Schnittstellen. Der Feldbus-Trennübertrager 9185/12 trennt zwei nicht eigensichere Schnittstellen.

Varianten

Der Feldbus-Trennübertrager 9185/11-35-10 wird zur Trennung einer eigensicheren RS-485 Schnittstelle von einer nicht eigensicheren RS-232, RS-422 oder RS-485 Schnittstelle eingesetzt. Das Gerät ist zum Betrieb von eigensicheren PROFIBUS DP oder Modbus RTU geeignet. Der Trennübertrager 9185/12-4.-10 stellt mit Hilfe der galvanischen Trennung und der Funktion "Bitrefresh" eine ungestörte Übertragung von Profibus, Modbus und R. STAHL-Servicebus sicher.

Arbeitsweise

Der Trennübertrager unterbindet eventuell auftretende Ausgleichsströme und schützt empfindliche Endgeräte vor transienten Einkopplungen. Das Gerät unterstützt sowohl RS-485- als auch RS-422-Systeme. Zusätzlich bietet der Trennübertrager eine Schnittstellenanpassung von RS-232 auf RS-485 oder RS-422 an. Damit wird es möglich, Standard-PCs an RS-485- oder RS-422-Schnittstellen zu koppeln. Durch die Umsetzung auf RS-485 oder RS-422 können größere Reichweiten für RS-232-gebundene Übertragungssysteme erreicht werden.

4.2 Geräteaufbau

Siehe Handbuch 9185.

5 Technische Daten

Kennzeichnung

Typbezeichnung 9185/11-c5-10 (c=3, 4)

CE-Kennzeichnung C€0158

Explosionsschutz

Ausführung	9185/11-35-10	9185/11-45-10
Global (IECEX)		
Gas und Staub	IECEX BVS 06.0004X Ex nA [ib Gb] IIC T4 Gc [Ex ib Db] IIIC	
Europa (ATEX)		
Gas und Staub	DMT 02 ATEX E 246 X ⊕ II 3 (2) G Ex nA [ib Gb] IIC T4 Gc ⊕ II (2) D [Ex ib Db] IIIC	
Bescheinigungen und Zertifikate		
Bescheinigungen	IECEX, ATEX, Brasilien (INMETRO), Indien (PESO), Kanada (cFM), Kasachstan (TR), Korea (KCs), Russland (TR), USA (FM), Weißrussland (TR)	
Schiffszertifikate	BV, ClassNK, CCS, DNV GL, LR, RINA, RS	

Explosionsschutz

Sicherheitstechnische Daten

Ausführung	9185/11-35-10	9185/11-45-10
Max. Spannung U_o	3,73 V	5,88 V
Max. Strom I_o	149 mA	50 mA
Max. Leistung P_o	139 mW	73,3 mW
Anschluss eigensicherer Feldbus-Stromkreis	RS-485 IS (PNO) / RS-485 Ex i	RS-422 / -485 Ex i
Max. anschließbare Spannung U_i	$\pm 4,2$ V	$\pm 5,88$ V
Innere Kapazität C_i und Induktivität L_i	vernachlässigbar	vernachlässigbar
Sicherheits-technische Maximalspannung U_m	253 V	253 V
Max. anschließbare Induktivität L_o		
IIC	--	15 mH
Max. anschließbare Kapazität C_o		
IIC	--	43 μ F

Technische Daten

Elektrische Daten

Hilfsenergie	
Nennspannung U_N	24 V UC
Spannungsbereich DC	18 ... 31,2 V
Spannungsbereich AC	24 V \pm 15 %
Restwelligkeit innerhalb DC-Spannungsbereich	$\leq 3,6V_{SS}$
Nennstrom (24 V)	66 mA
Leistungsaufnahme	1,6 W
Schnittstelle Feldseite (X3)	
Ausführung	RS-485 IS eigensicher, RS-422/RS-485
Pegel	umschaltbar: RS-485 IS (PNO Spezifikation) und RS-485 Ex i (R. STAHL Spezifikation)

Technische Daten

Anschluss	Sub-D Buchse X3, 9-polig
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 kBit/s ... 1,5 MBit/s
Einstellungen	feste Übertragungsgeschwindigkeit oder automatische Erkennung > 9,6 kBit/s (nur bei Profibus DP)
Leitungslänge	abhängig von Übertragungsgeschwindigkeit und Kabel
Abschlusswiderstand	im externen Stecker zuschalten
Anzeige Datenempfang	LED grün "RxD3"
Schnittstelle sicherer Bereich (X1)	
Ausführung	RS-232 C
Anschluss	Sub-D Stecker X1, 9-polig
Pegel	EIA RS-232 C
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 ... 93,75 kBit/s
Einstellungen	feste Übertragungsgeschwindigkeit oder automatische Erkennung > 9,6 kBit/s (nur bei Profibus DP)
Leitungslänge	≤ 20 m
Anzeige Datenempfang	LED grün "RxD1"
Schnittstelle sicherer Bereich (X2)	
Ausführung	RS-485/RS-422
Anschluss	Sub-D Stecker X2, 9-polig
Pegel	EIA RS-485, EIA RS-422
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 kBit/s ... 1,5 MBit/s
Einstellungen	Tastung RS-422 Sender ein/aus
Leitungslänge	abhängig von Übertragungsgeschwindigkeit und Kabel
Abschlusswiderstand	im externen Stecker zuschalten
Anzeige Datenempfang	LED grün "RxD2"

Anschlussbild siehe Geräteaufdruck

Kennzeichnung

Typbezeichnung 9185/12-45-10

CE-Kennzeichnung CE

Explosionsschutz

Ausführung	9185/12-45-10
------------	---------------

Global (IECEx)

Gas IECEx BVS 06.0004X
Ex nA IIC T4 Gc

Europa (ATEX)

Gas BVS 10 ATEX E 105 X
II 3 G Ex nA IIC T4 Gc

Bescheinigungen und Zertifikate

Bescheinigungen IECEx, ATEX, Brasilien (INMETRO), Indien (PESO), Kanada (cFM), Kasachstan (TR), Korea (KCs), Russland (TR), USA (FM), Weißrussland (TR)

Schiffszertifikate BV, ClassNK, CCS, DNV GL, LR, RINA, RS

Technische Daten

Elektrische Daten

Hilfsenergie	
Nennspannung U_N	24 V UC
Spannungsbereich DC	18 ... 31,2 V
Spannungsbereich AC	24 V \pm 15 %
Restwelligkeit innerhalb DC-Spannungsbereich	$\leq 3,6V_{SS}$
Nennstrom (24 V)	66 mA
Leistungsaufnahme	1,6 W
Betriebsanzeige	LED grün "PWR"
Unterspannungsüberwachung	Ja
Schnittstelle Feldseite (X3)	
Ausführung	RS-485/RS-422
Pegel	EIA RS 485, EIA RS 422
Anschluss	Sub-D Buchse X3, 9-polig
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 kBit/s ... 1,5 MBit/s
Einstellungen	feste Übertragungsgeschwindigkeit oder automatische Erkennung > 9,6 kBit/s (nur bei Profibus DP)
Leitungslänge	abhängig von Übertragungsgeschwindigkeit und Kabel

Technische Daten

Abschlusswiderstand	im externen Stecker zuschalten
Anzeige Datenempfang	LED grün "RxD3"
Schnittstelle Systemseite (X1)	
Ausführung	RS-232 C
Anschluss	Sub-D Stecker X1, 9-polig
Pegel	EIA RS-232 C
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 ... 93,75 kBit/s
Einstellungen	feste Übertragungsgeschwindigkeit oder automatische Erkennung > 9,6 kBit/s (nur bei Profibus DP)
Leitungslänge	≤ 20 m
Abschlusswiderstand	--
Anzeige Datenempfang	LED grün "RxD1"
Schnittstelle Systemseite (X2)	
Ausführung	RS-485/RS-422 (umschaltbar)
Anschluss	Sub-D Stecker X2, 9-polig
Pegel	EIA RS-485, EIA RS-422
Übertragungsgeschwindigkeit	1,2 kBit/s ... 1,5 MBit/s
Einstellungen	Tastung RS-422 Sender ein/aus
Leitungslänge	abhängig von Übertragungsgeschwindigkeit und Kabel
Abschlusswiderstand	im externen Stecker zuschalten
Anzeige Datenempfang	LED grün "RxD2"

Anschlussbild siehe Geräteaufdruck

Technische Daten**Umgebungsbedingungen**

Umgebungstemperatur	
Einzelgerät	-20 ... +70 °C
Gruppenmontage	-20 ... +60 °C
	Einbaubedingungen beeinflussen die Umgebungstemperatur.
Lagertemperatur	-40 ... +80 °C
Relative Feuchte (keine Betauung)	≤ 95 %
Verwendung in Höhe	< 2000 m

Technische Daten

Mechanische Daten

Anschluss

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

Weitere technische Daten, siehe www.stahl-ex.com.

6 Projektierung

HINWEIS

Ausfall des Gerätes durch hohe Umgebungstemperatur!

Nichtbeachten kann zur Beschädigung des Gerätes führen.


- Den Betrieb des Geräts im zulässigen Temperaturbereich sicherstellen.

7 Transport und Lagerung


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

8 Montage und Installation

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

	GEFAHR
	<p>Explosionsgefahr bei Installation ohne zugelassenes Feldgehäuse! Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gerät in explosionsgefährdeten Bereichen Zone 2 oder 22 in ein Gehäuse einbauen, das die Anforderungen der IEC/EN 60079-15 oder der IEC/EN 60079-31 erfüllt.

GEFAHR

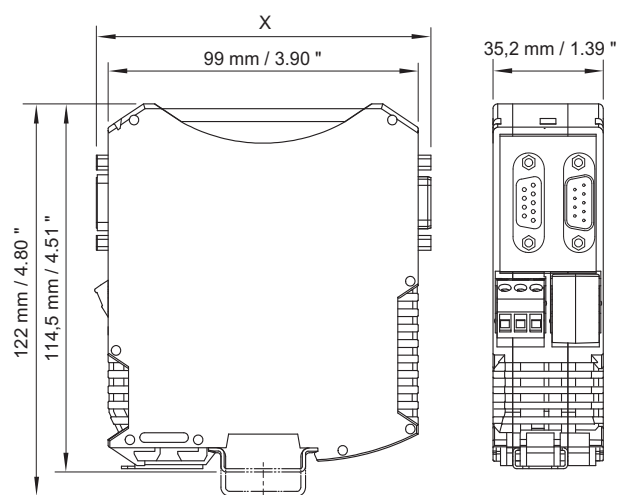


Explosionsgefahr durch falsche Installation des Geräts!
Nichtbeachten führt zu schweren oder tödlichen Verletzungen.

- Installation strikt nach Anleitung und unter Berücksichtigung der nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften durchführen, damit der Explosionsschutz erhalten bleibt.
- 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).
- Gerät nur durch geschultes und mit den einschlägigen Normen vertrautes Fachpersonal installieren lassen.

8.1 Maßangaben / Befestigungsmaße

Maßzeichnung (alle Maße in mm / Zoll) – Änderungen vorbehalten

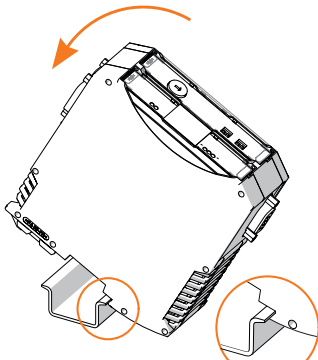


	Maß X
Schraubklemmen	108 mm / 4,25"
Federzugklemmen	118 mm / 4,66"

09820E00

8.2 Montage / Demontage, Gebrauchslage

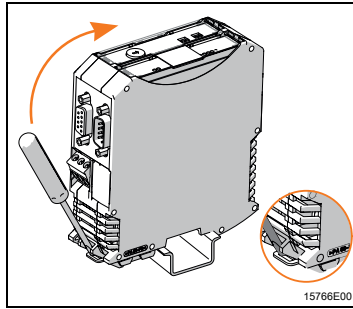
8.2.1 Montage / Demontage auf Hutschiene Montage



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

15764E00

Demontage



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

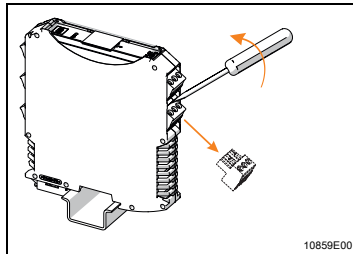
8.2.2 Montage / Demontage steckbare Klemmen

Alle Geräte sind mit steckbaren Klemmen ausgestattet.

Montage

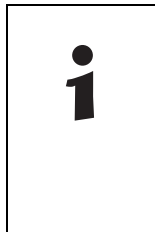
- Klemme in Gerät stecken, bis Klemme einrastet.

Demontage



- Schraubendreher hinter Klemme ansetzen.
- Klemme herausdrücken.

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

- Die Angaben in dem Kapitel "Technische Daten" beachten.
- Der Leiteranschluss ist mit besonderer Sorgfalt durchzuführen.
- Die Leiterisolation muss bis an die Klemmstellen heranreichen.
- Der Leiter darf beim Abisolieren nicht beschädigt (eingekerbt) werden.
- Durch eine geeignete Auswahl der verwendeten Leitungen sowie durch die Art der Verlegung ist sicherzustellen, dass die maximal zulässigen Leitertemperaturen und die maximal zulässige Oberflächentemperatur nicht überschritten werden.
- Mechanische Beschädigungen der Leiterisolation an scharfkantigen oder beweglichen Metallteilen sind auszuschließen.
- Auf das richtige Anzugsdrehmoment achten (0,5 ... 0,6 Nm).

8.3.2 Prinzipschaltbild

Siehe Handbuch 9185.

8.3.3 Kompatibilität am PROFIBUS DP Ex i (9185/11-35-10)

Siehe Handbuch 9185.

8.3.4 Kompatibilität am PROFIBUS RS-485 IS (PNO) und RS-485 Ex i (STAHL) (9185/11-35-10)

Siehe Handbuch 9185.

8.3.5 Anschlussübersicht und Belegung der Stecker

Siehe Handbuch 9185.

9 Parametrierung und Inbetriebnahme

Vor Inbetriebnahme Folgendes sicherstellen:

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

i	Die Änderung der Schalter-Einstellungen ist im Betrieb auch in der Zone 2 und bei angeschlossenen, eigensicheren Eingangssignalen zulässig.
i	Eine falsche Parametrierung oder ein falsches Update kann dazu führen, dass das Gerät nicht einwandfrei funktioniert. <ul style="list-style-type: none"> • Bitte bei der Parametrierung sorgfältig und genau nach Anleitung vorgehen.

9.1 Austausch des Geräts

- Bei Austausch gegen baugleiches Gerät gegebenenfalls DIP-Schalter neu einstellen.

9.2 Funktionsübersicht

Typ	Feldseite (X3)	Schalter RS2	Auto Baudrate detection	Bit retiming *)	Vollduplex
9185/11-35-10	RS-485 IS	beliebig	Ja (PROFIBUS)	Ja	Nein
9185/11-45-10	RS-485 Ex i	OFF	Ja (PROFIBUS)	Ja	Nein
	RS-422 Ex i	ON	Nein	Nein	Ja
9185/12-45-10	RS-485	OFF	Ja (PROFIBUS)	Ja	Nein
	RS-422	ON	Nein	Nein	Ja

*) Bit retiming nur ab 93,75 kBit

9.3 DIP-Schaltereinstellungen 9185/11-35-10

Siehe Geräteaufdruck.

9.4 DIP-Schaltereinstellungen 9185/11-45-10

Siehe Geräteaufdruck.

9.5 DIP-Schaltereinstellungen 9185/12-45-10

Siehe Geräteaufdruck.

9.6 Drehkodierschalter "BAUD" zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

Bei dem Feldbus-Trennübertrager wird über den Drehkodierschalter die Geschwindigkeit (Baudrate) des Datentransfers zwischen dem Feldbus-Trennübertrager selbst und dem Bediengerät eingestellt. Die entsprechenden möglichen Einstellungen zeigt die nachfolgende Tabelle.

	0 *)	1	2	3	4	5	6	7
Bit/s	Auto **)	1,2 k	2,4 k	4,8 k	9,6 k	19,2 k	38,4 k	45,45 k
Leitungslänge		≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m
	8	9	A	B	C	D	E	F
Bit/s	57,6 k	93,75 k	187,5 k	375 k	500 k	1 M	1,5 M	reserviert
Leitungslänge	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1000 m	≤ 400 m	≤ 400 m	≤ 200 m	≤ 200 m	

*) Standardeinstellung bei Auslieferung

**) 9185/11-35-10: Autodetect (nur PROFIBUS DP)

9185/1.-45-10: Autodetect bei RS2 = OFF (nur PROFIBUS DP) / 57,6 kBit/s bei RS2 = ON

10 Betrieb**10.1 Betrieb****Übertragungsverhalten**

Alle drei Schnittstellen des Feldbus-Trennübertragers (X1 ... X3) sind gleichberechtigte Kommunikationskanäle. Auf einer der Schnittstellen empfangene Daten werden jeweils auf den beiden anderen Schnittstellen gesendet.

Leitungsfehlererkennung

Leitungsfehler (Drahtbruch, Kurzschluss) werden vom Gerät erkannt (LED "ERR" = Ein) und nicht in andere Segmente übertragen, womit ein störungsfreier, unabhängiger Betrieb verschiedener Segmente möglich wird.

Signalregenerierung (Bitrefresh)

Empfangene Daten werden beim Senden in das andere Segment bezüglich Amplitude und Bitverzug (Phase) regeneriert. Dadurch wird die maximale Leitungslänge und Teilnehmerzahl eines PROFIBUS-Netzwerkes nicht limitiert.

Automatische Baudratenerkennung

Bei Schalterstellung "0" des Drehschalters "BAUD" wird die Baudrate bei Verwendung von PROFIBUS auf RS-422 durch Auswertung der Start-Delimiter automatisch erkannt. Nach PWR-ON beginnt das Gerät mit der Baudratensuche (LED "ERR" blinkt). Werden gültige Start-Delimiter empfangen, so rastet das Gerät auf die erkannte Baudrate ein (LED "ERR" = Aus).

Werden an den Schnittstellen länger als 32.768 Bitzeiten (Rev. A ... C) bzw. 122.880 Bitzeiten (Rev. D oder höher) keine Telegramme empfangen, so beginnt das Gerät wieder mit der Baudratensuche.

Datenformate / Funktion

Rev. A ... C	Alle Baudraten: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Startbit, 8 Datenbit, 1 Paritybit, 1 oder 2 Stoppbit, • Bitrefreshfunktion ein. $11 T_{\text{Bit}}$ Wartezeit.
Rev. D ... E	Feste Baudrate 1,2 ... 57,6 kBaud: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Startbit, 1 ... 9 Datenbit (incl. Paritybit), 1 oder 2 Stoppbit • Wartezeit nach Telegrammende für Senderichtungsumschaltung) $11 T_{\text{Bit}}$ • keine Bitrefreshfunktion. $11 T_{\text{Bit}}$ Wartezeit.
	Feste Baudrate 93,75 kBaud ... 1,5 Mbaud und automatische Baudratenerkennung: <ul style="list-style-type: none"> • 1 Startbit, 8 Datenbit, 1 Paritybit, 1 oder 2 Stoppbit (z.B. PROFIBUS) • Bitrefreshfunktion ein

10.2 Anzeigen

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

LED	Farbe	Anzeige
LED "PWR"	grün	leuchtet: Versorgungsspannung O.K.
LED "ERR"	rot	leuchtet: Kurzschluss blinkt: Baudratensuche bei automatischer Baudratenerkennung
LED "RxD1"	grün	blinkt: Empfang auf der X1
LED "RxD2"	grün	blinkt: Empfang auf der Systemseite X2
LED "RxD3"	grün	blinkt: Empfang auf der Feldseite X3

10.3 Fehlerbeseitigung

Bei der Fehlerbeseitigung folgenden Fehlersuchplan beachten:

Fehler	Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED "PWR" erloschen	<ul style="list-style-type: none"> • Hilfsenergie ausgefallen • Gerätesicherung defekt • Hilfsenergieversorgung verpolt 	<ul style="list-style-type: none"> • Polarität der Hilfsenergieversorgung kontrollieren. • Verdrahtung der Hilfsenergieversorgung kontrollieren. • Bei defekter Sicherung das Gerät zur Reparatur geben.
LED "ERR" leuchtet	Kurzschluss	Anschlusskabel und Stecker überprüfen.
LED "ERR" blinkt	Es werden keine Telegramme vom System empfangen	<ul style="list-style-type: none"> • System überprüfen. • Kabel kontrollieren. • Bei Nicht-PROFIBUS DP Protokollen: Baudrate manuell am Drehschalter "BAUD" einstellen.
Keine Kommunikation	<ul style="list-style-type: none"> • Bus nicht aktiv • Falscher Stecker mit passivem Abschlusswiderstand verwendet 	<ul style="list-style-type: none"> • Bus starten. • Stecker mit aktivem Abschlusswiderstand verwenden.

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 Gerätegehäuse und / oder Schutzgehäuse,
- 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

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

11.4 Rücksendung

Für die Rücksendung im Reparatur- bzw. Servicefall das Formular "Serviceschein" verwenden. Auf der Internetseite "www.stahl-ex.com" im Menü "Downloads > Kundenservice":

- Serviceschein herunterladen.
- Serviceschein ausfüllen.
- Gerät zusammen mit dem Serviceschein in der Originalverpackung an die R. STAHL Schaltgeräte GmbH senden.


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	
<p>Fehlfunktion oder Geräteschaden durch den Einsatz nicht originaler Bauteile. Nichtbeachten kann Sachschaden verursachen!</p> <ul style="list-style-type: none"> • Nur Original-Zubehör und Original-Ersatzteile der R. STAHL Schaltgeräte GmbH verwenden. 	
	<p>Zubehör und Ersatzteile, siehe Datenblatt auf Homepage www.stahl-ex.com.</p>



Fieldbus Isolating Repeater

Series 9185



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	4
2.1	Symbols in these operating instructions	4
2.2	Warning notes	4
2.3	Symbols on the device	5
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	7
4.1	Function	7
4.2	Device design	7
5	Technical data	8
6	Engineering	13
7	Transport and storage	13
8	Mounting and installation	13
8.1	Dimensions / fastening dimensions	14
8.2	Mounting / dismounting, operating position	14
8.3	Installation	15
9	Parameterization and commissioning	16
9.1	Replacement of the device	16
9.2	Overview of functions	16
9.3	DIP switch settings 9185/11-35-10	16
9.4	DIP switch settings 9185/11-45-10	16
9.5	DIP switch settings 9185/12-45-10	16
9.6	"BAUD" decode switch for setting the transmission speed	17
10	Operation	17
10.1	Operation	17
10.2	Indications	18
10.3	Troubleshooting	18
11	Maintenance and repair	19
11.1	Maintenance	19
11.2	Maintenance	19
11.3	Repair	19
11.4	Returning the device	19
12	Cleaning	20
13	Disposal	20
14	Accessories and Spare parts	20

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: www.stahl-ex.com
E-Mail: info@stahl.de

1.2 Information regarding the operating instructions

ID-No.:	227865 / 9185612310
Publication Code:	2016-04-15-BA00-III-en-03
Hardware version:	E
Software version:	01-04

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

1.3 Further documents

- Data sheet 9185
- Manual 9185

For documents in further languages, see www.stahl-ex.com.

1.4 Conformity with standards and regulations

See certificates and EU Declaration of Conformity: www.stahl-ex.com.
The device has IECEx approval. See IECEx homepage: <http://iecex.iec.ch/>
Further national certificates can be downloaded via the following link:
<http://www.r-stahl.com/downloads/certificates.html>.

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

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

2.3 Symbols on the device

Symbol	Meaning
 0158 <small>0594E00</small>	CE marking according to the current applicable directive.
 <small>02198E00</small>	According to marking, electric circuit certified for hazardous areas.
 <small>15649E00</small>	Input
 <small>15648E00</small>	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!

3 Safety notes

3.1 Operating instructions storage

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

3.2 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 www.stahl-ex.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 unauthorised use or non-compliance with these operating instructions.



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 type plates and data plates and information signs located on the device.
- Install the device in Zones 2, 22 or outside of hazardous areas.
- When used in Zones 2 or 22, the device must be built into an enclosure which corresponds to the requirements of IEC/EN 60079-15 or IEC/EN 60079-31.
- 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.
- Connect the device only to equipment which does not carry voltages higher than 253 V AC (50 Hz).
- 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.
- Changing the DIP switch settings is also permitted during operation in Zone 2 and with connected intrinsically safe input signals.
- Set up the power supply for 24 V DC so that it can so bridge interruptions of 20 ms (power failure bridging in accordance with EN 61326-3-2 and NE 21).
- The devices must be installed in enclosures which comply with the requirements of the installation location.
- 9185/11 only: Intrinsically safe Zone 1 devices can be connected to the intrinsically safe signal circuits.
- Intrinsically safe signal circuits must not be connected to the fieldbus isolating repeater 9185/12.

3.3 Modifications and alterations

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

4 Function and device design

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

4.1 Function

Application range

Depending on the variant, the devices can isolate and/or convert specific interfaces. The fieldbus isolating repeaters 9185/11 isolate intrinsically safe interfaces from non-intrinsically safe interfaces. The fieldbus isolating repeater 9185/12 isolates two non-intrinsically safe interfaces.

Variants

The fieldbus isolating repeater 9185/11-35-10 is used to isolate an intrinsically safe RS-485 interface from a non-intrinsically safe RS-232, RS-422 or RS-485. The device is suitable for the operation of intrinsically safe PROFIBUS DP or Modbus RTU. Using galvanic isolation and the "bit refresh" function, the isolating repeater 9185/12-4.-10 ensures the interference-free transmission of Profibus, Modbus and R. STAHL ServiceBus signals.

Mode of operation

The isolating repeater blocks any equalisation currents and protects sensitive devices against transient noise. The device supports both RS-485 and RS-422 systems. In addition, it can adapt RS-232 interfaces to RS-485 or RS-422. This enables standard PCs to be connected to RS-485 or RS-422 interfaces. Converting to RS-485 or RS-422 means that transmission systems connected to RS-232 can achieve larger transmission distances.

4.2 Device design

See manual 9185.

5 Technical data

Marking

Type designation 9185/11-c5-10 (c=3, 4)
 CE marking C€0158

Explosion Protection

Version	9185/11-35-10	9185/11-45-10
Global (IECEX)		
Gas and dust	IECEX BVS 06.0004X Ex nA [ib Gb] IIC T4 Gc [Ex ib Db] IIIC	
Europe (ATEX)		
Gas and dust	DMT 02 ATEX E 246 X ⊕ II 3 (2) G Ex nA [ib Gb] IIC T4 Gc ⊕ II (2) D [Ex ib Db] IIIC	
Certifications and certificates		
Certificates	IECEX, ATEX, Brazil (INMETRO), India (PESO), Canada (cFM), Kazakhstan (TR), Korea (KCs), Russia (TR), USA (FM), Belarus (TR)	
Ship approval	BV, ClassNK, CCS, DNV GL, LR, RINA, RS	

Safety data

Version	9185/11-35-10	9185/11-45-10
Max. voltage U_o	3.73 V	5.88 V
Max. current I_o	149 mA	50 mA
Max. power P_o	139 mW	73.3 mW
Connection of intrinsically safe fieldbus circuit	RS-485 IS (PNO) / RS-485 Ex i	RS-422 / -485 Ex i
Max. permissible voltage U_i	± 4.2 V	± 5.88 V
Internal capacity C_i and inductivity L_i	negligible	negligible
Safety-related maximum voltage U_m	253 V	253 V
Max. connectable inductance L_o		
IIC	--	15 mH
Max. connectable capacitance C_o		
IIC	--	43 µF

Technical Data
Electrical data

Auxiliary power

Nominal voltage U_N	24 V UC
DC voltage range	18 ... 31.2 V
AC voltage range	24 V \pm 15 %
Residual ripple within DC voltage range	$\leq 3.6V_{SS}$
Nominal current (24 V)	66 mA
Power input	1.6 W

 Field side interface
(X3)

Version	RS-485 IS intrinsically safe, RS-422/RS-485
Level	setting: RS-485 IS (PNO specification) and RS-485 Ex i (R. STAHL specification)
Connections	Sub-D socket X3, 9-pole
Transmission rate	1.2 kBit/s ... 1.5 MBit/s
Settings	fixed transmission speed or automatic detection > 9.6 kBit/s (only with Profibus DP)
Conductor length	depends on transmission rate and cable
Terminating resistor	to be set in external plug
Data transmission indication	LED green "RxD3"

 Safe area interface
(X1)

Version	RS-232 C
Connection	Sub-D plug X1, 9-pole
Level	EIA RS-232 C
Transmission rate	1.2 ... 93.75 kBit/s
Settings	fixed transmission speed or automatic detection > 9.6 kBit/s (only with Profibus DP)
Conductor length	≤ 20 m
Data reception indication	"RxD1" LED, green

Technical Data

Safe area interface
(X2)

Version	RS-485/RS-422
Connection	Sub-D plug X2, 9-pole
Level	EIA RS-485, EIA RS-422
Transmission rate	1.2 kBit/s ... 1.5 MBit/s
Settings	Keying RS-422 transmitter on/off
Conductor length	depends on transmission rate and cable
Terminating resistor	to be connected in external plug
Data reception indication	"RxD2" LED, green

Connection diagram see device labelling

Marking

Type designation	9185/12-45-10
CE marking	CE

Explosion Protection

Version	9185/12-45-10
----------------	----------------------

Global (IECEX)

Gas	IECEX BVS 06.0004X Ex nA IIC T4 Gc
-----	---------------------------------------

Europe (ATEX)

Gas	BVS 10 ATEX E 105 X II 3 G Ex nA IIC T4 Gc
-----	-----------------------------------------------

Certifications and certificates

Certificates	IECEX, ATEX, Brazil (INMETRO), India (PESO), Canada (cFM), Kazakhstan (TR), Korea (KCs), Russia (TR), USA (FM), Belarus (TR)
Ship approval	BV, ClassNK, CCS, DNV GL, LR, RINA, RS

Technical Data
Electrical data

Auxiliary power

Nominal voltage U_N	24 V UC
DC voltage range	18 ... 31.2 V
AC voltage range	24 V \pm 15 %
Residual ripple within DC voltage range	$\leq 3.6V_{SS}$
Nominal current (24 V)	66 mA
Power input	1.6 W
Operation indication	LED green "PWR"
Undervoltage monitoring	yes

 Field side interface
(X3)

Version	RS-485/RS-422
Level	EIA RS 485, EIA RS 422
Connections	Sub-D socket X3, 9-pole
Transmission rate	1.2 kBit/s ... 1.5 MBit/s
Settings	fixed transmission speed or automatic detection > 9.6 kBit/s (only with Profibus DP)
Conductor length	depends on transmission rate and cable
Terminating resistor	to be set in external plug
Data transmission indication	LED green "RxD3"

 System side
interface (X1)

Version	RS-232 C
Connection	Sub-D plug X1, 9-pole
Level	EIA RS-232 C
Transmission rate	1.2 ... 93.75 kBit/s
Settings	fixed transmission speed or automatic detection > 9.6 kBit/s (only with Profibus DP)
Conductor length	≤ 20 m
Terminating resistor	--
Data reception indication	"RxD1" LED, green

Technical Data

System side interface (X2)

Version	RS-485/RS-422 (switchable)
Connection	Sub-D plug X2, 9-pole
Level	EIA RS-485, EIA RS-422
Transmission rate	1.2 kBit/s ... 1.5 MBit/s
Settings	Keying RS-422 transmitter on/off
Conductor length	depends on transmission rate and cable
EOL resistor	to be connected in external plug
Data reception indication	"RxD2" LED, green

Connection diagram see device labelling

Technical Data

Ambient conditions

Ambient temperature		
Single device	-20 ... +70 °C	
Group assembly	-20 ... +60 °C	
	The installation conditions affect the ambient temperature.	
Storage temperature	-40 ... +80 °C	
Relative humidity (no condensation)	≤ 95 %	
Use at the height of	< 2000 m	

Mechanical data

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

For further technical data, see www.stahl-ex.com.

6 Engineering

NOTE

Device failure due to high ambient temperature.

Non-compliance can result in damage to the device.



- Make sure that operation of the device is possible within the permissible temperature range.

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.
- Comply with storage and transport temperatures.

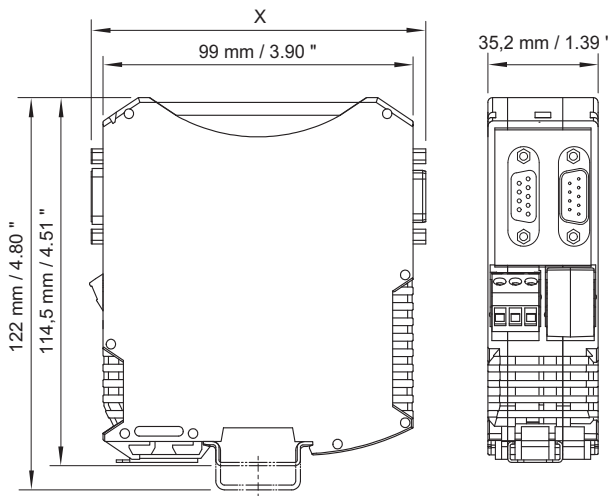
8 Mounting and installation

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

	<p style="text-align: center;">DANGER</p> <p>Explosion hazard due to installation without approved field enclosure! Non-compliance results in severe or fatal injuries!</p> <ul style="list-style-type: none"> • In hazardous areas Zone 2 or 22, the device must be installed in an enclosure which fulfils the requirements of IEC/EN 60079-15 or IEC/EN 60079-31.
	<p style="text-align: center;">DANGER</p> <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"> • Carry out installation strictly according to the instructions and national safety and accident prevention regulations to maintain the explosion protection. • 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). • The device must only be installed by trained qualified personnel who is familiar with the relevant standards.

8.1 Dimensions / fastening dimensions

Dimensional Drawing (All Dimensions in mm / inches) – Subject to Alterations



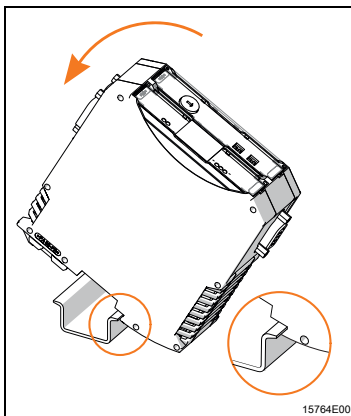
	Dimension X
Screw terminals	108 mm / 4.25 in
Spring cage terminals	118 mm / 4.66 in

09820E00

8.2 Mounting / dismounting, operating position

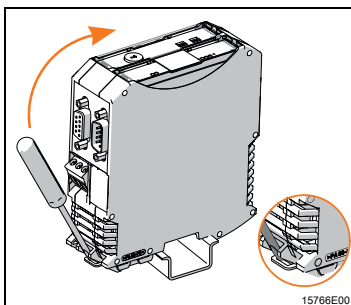
8.2.1 Mounting / dismounting on top hat rail

Mounting



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

Dismounting



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

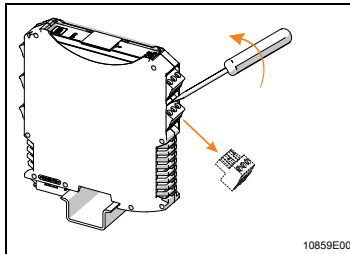
8.2.2 Mounting / dismantling pluggable terminals

All devices are equipped with 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

- Follow the information provided in the section on "Technical Data".
- The conductor must be connected carefully.
- The conductor insulation must reach the clamping units.
- Do not damage the conductor (nicking) when stripping it.
- Ensure that the maximum permissible conductor temperatures and the maximum permissible surface temperature are not exceeded by selecting suitable electric lines and means of running them.
- Avoid mechanical damage to the conductor insulation due to rubbing against sharp-edged or moving metal parts.
- Make sure that the correct tightening torque is used (0.5 to 0.6 Nm).

8.3.2 Schematic diagram

See manual 9185.

8.3.3 Compatibility at the PROFIBUS DP Ex i (9185/11-35-10)

See manual 9185.

8.3.4 Compatibility at the PROFIBUS RS-485 IS (PNO) and RS-485 Ex i (STAHL) (9185/11-35-10)

See manual 9185.

8.3.5 Connection and plug assignment overview

See manual 9185.

9 Parameterization and commissioning

Before commissioning, ensure the following:

- Installation of the device according to regulations.
- Correct connection of the cables.
- No damage at the device and connection cables.
- Tight seat of the screws at the terminals. Correct tightening torque: 0.5 ... 0.6 Nm.

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

i	<p>Incorrect parameterization or an incorrect update can result in the device not working properly.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Please carry out parameterization carefully and exactly as per the instructions.
----------	----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

9.1 Replacement of the device

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

9.2 Overview of functions

Type	Field side (X3)	RS2 switch	Auto baud rate detection	Bit retiming *)	Full duplex
9185/11-35-10	RS-485 IS	any	Yes (PROFIBUS)	Yes	No
9185/11-45-10	RS-485 Ex i	OFF	Yes (PROFIBUS)	Yes	No
	RS-422 Ex i	ON	No	No	Yes
9185/12-45-10	RS-485	OFF	Yes (PROFIBUS)	Yes	No
	RS-422	ON	No	No	Yes

*) Bit retiming only from 93.75 kBit

9.3 DIP switch settings 9185/11-35-10

See device labelling.

9.4 DIP switch settings 9185/11-45-10

See device labelling.

9.5 DIP switch settings 9185/12-45-10

See device labelling.

9.6 "BAUD" decode switch for setting the transmission speed

In the fieldbus isolating repeater, the speed (baud rate) of data transfer between the fieldbus isolating repeater itself and the operating device is set using the decode switch. The corresponding possible settings are shown in the following table.

	0 *)	1	2	3	4	5	6	7
Bit/s	Auto **)	1.2 k	2.4 k	4.8 k	9.6 k	19.2 k	38.4 k	45.45 k
Conductor length		≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1200 m
	8	9	A	B	C	D	E	F
Bit/s	57.6 k	93.75 k	187.5 k	375 k	500 k	1 M	1.5 M	Re-served
Conductor length	≤ 1200 m	≤ 1200 m	≤ 1000 m	≤ 400 m	≤ 400 m	≤ 200 m	≤ 200 m	

*) Default setting upon delivery

**) 9185/11-35-10: AutoDetect (PROFIBUS DP only)

9185/1.-45-10: AutoDetect at RS2 = OFF (PROFIBUS DP only) / 57.6 kBits/s at RS2 = ON

10 Operation

10.1 Operation

Transmission characteristic

All three interfaces of the fieldbus isolating repeater (X1-X3) are equal communication channels. The data received on one of the interfaces is always sent to the other two interfaces.

Line fault detection

Line faults (wire breakage, short circuit) are detected by the device ("ERR" LED = ON) and not transmitted to other segments, thus allowing a failure-free and independent operation of different segments.

Signal regeneration (bit refresh)

The amplitude and the bit offset (phase) of the received data are regenerated when the data is sent to the other segment. This will not limit the maximum conductor length and the number of users in a PROFIBUS network.

Automatic baud rate detection

If the "BAUD" decode switch is set to "0" and the PROFIBUS is used on RS-422, the baud rate is automatically detected by evaluating the start delimiters.

After PWR-ON, the device starts with the baud rate search ("ERR" LED will flash).

If valid start delimiters are received, the device will use the detected baud rate ("ERR" LED = Off).

If the interfaces do not receive any telegrams for longer than bit time of 32.768 (Rev. A-C) or 122.880 (Rev. D or higher), the device starts the baud rate search again.

Data formats / function

Rev. A-C	All baud rates: <ul style="list-style-type: none"> • 1 start bit, 8 data bits, 1 parity bit, 1 or 2 stop bits • Bit refresh function on. $11 T_{\text{Bit}}$ waiting time.
Rev. D-E	Fixed baud rate: 1.2-57.6 Kbaud: <ul style="list-style-type: none"> • 1 start bit, 1-9 data bits (incl. parity bit), 1 or 2 stop bits • Waiting time after end of telegram for transmission direction switchover $\geq 11 T_{\text{bit}}$ • No bit refresh function. $11 T_{\text{bit}}$ waiting time.
	Fixed baud rate of 93.75 Kbaud to 1.5 Mbaud and automatic baud rate detection: <ul style="list-style-type: none"> • 1 start bit, 8 data bit, 1 parity bit, 1 or 2 stop bits (e.g. PROFIBUS) • Bit refresh function on

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	Col-our	Display
"PWR" LED	green	lit: Supply voltage OK
"ERR" LED	red	lit: Short circuit flashing: Baud rate search with automatic baud rate detection
"RxD1" LED	green	flashing: Reception on X1
"RxD2" LED	green	flashing: Reception on system side X2
"RxD3" LED	green	flashing: Reception on field side X3

10.3 Troubleshooting

Observe the following troubleshooting plan for troubleshooting:

Error	Cause of error	Troubleshooting
"PWR" LED is off	<ul style="list-style-type: none"> • Auxiliary power failure • Defective device fuse • Polarity reversal of the auxiliary power source 	<ul style="list-style-type: none"> • Check the polarity of the auxiliary power source. • Check the wiring of the auxiliary power source. • If the fuse is defective, have the device repaired.
"ERR" LED is lit	Short circuit	Check the connection cable and plug.
"ERR" LED is flashing	No telegrams are being received by the system	<ul style="list-style-type: none"> • Check the system. • Check the cables. • For non-PROFIBUS DP protocols: Set the baud rate manually at the "BAUD" rotary switch.
No communication	<ul style="list-style-type: none"> • Bus not active • Wrong plug used with passive EOL resistor 	<ul style="list-style-type: none"> • Start bus. • Use a plug with active EOL resistor.

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

11.2 Maintenance

The device does not require regular maintenance.

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

11.3 Repair

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

11.4 Returning the device

Use the "Service form" to return the device if repair or service is required.

On the internet site "www.stahl-ex.com" under "Downloads > Customer service":

- Download the service form.
- Fill out the service form.
- Send the device along with the service form in the original packaging to R. STAHL Schaltgeräte GmbH.

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

NOTE

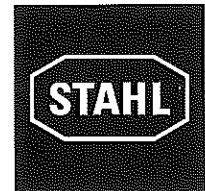
Malfunction or damage to the device due to the use of non-original components. Non-compliance can result in material damage.

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



For accessories and spare parts, see data sheet on our homepage www.stahl-ex.com.

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE/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: **Feldbus-Trennübertrager**
that the product: *Fieldbus Isolating Repeater*
que le produit: *Convertisseur Fieldbus*

Typ(en) / type(s) / type(s): **9185/11-cd-10 (c = 3, 4 ; d = 5, 6)**

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)		Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
Bis / Until / Jusqu'au 2016-04-19:	Ab / From / Du 2016-04-20:	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-11:2011 EN 60079-15:2010
94/9/EG	ATEX-Richtlinie	2014/34/EU
94/9/EC	ATEX Directive	2014/34/EU
94/9/CE	Directive ATEX	2014/34/UE
Kennzeichnung / marking / marquage:		II 3 (2) G Ex nA [Ib Gb] IIC T4 Gc II (2) D [Ex ib Db] IIIC CE0158
EG-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EC Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen CE de type:</i>		DMT 02 ATEX E 246 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
Bis / Until / Jusqu'au 2016-04-19:	Ab / From / Du 2016-04-20:	EN 61326-1:2013
2004/108/EG	EMV-Richtlinie	2014/30/EU
2004/108/EC	EMC Directive	2014/30/EU
2004/108/CE	Directive CEM	2014/30/UE
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN 50581:2012
2011/65/EU	RoHS Directive	
2011/65/UE	Directive RoHS	

Waldenburg, 2016-01-19

Ort und Datum
Place and date
Lieu et date

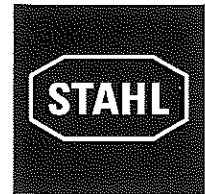
i.V.

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

i.V.

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

EG/EU-Konformitätserklärung
EC/EU Declaration of Conformity
Déclaration de Conformité CE/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: **Feldbus-Trennübertrager**
 that the product: *Fieldbus Isolating Repeater*
 que le produit: *Convertisseur Fieldbus*

Typ(en) / type(s) / type(s): **9185/12-4d-10 (d = 5, 6)**

mit den Anforderungen der folgenden Richtlinien und Normen übereinstimmt.
is in conformity with the requirements of the following directives and standards.
est conforme aux exigences des directives et des normes suivantes.

Richtlinie(n) / Directive(s) / Directive(s)		Norm(en) / Standard(s) / Norme(s)
Bis / Until / Jusqu'au 2016-04-19:	Ab / From / Du 2016-04-20:	IEC 60079-0:2011 EN 60079-15:2010
94/9/EG	ATEX-Richtlinie	2014/34/EU
94/9/EC	ATEX Directive	2014/34/EU
94/9/CE	Directive ATEX	2014/34/UE
Kennzeichnung / marking / marquage:		Ex II 3 G Ex nA IIC T4 Gc CE
Baumusterprüfbescheinigung: <i>Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen de type:</i>		BVS 10 ATEX E 105 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
Bis / Until / Jusqu'au 2016-04-19:	Ab / From / Du 2016-04-20:	EN 61326-1:2013
2004/108/EG	EMV-Richtlinie	2014/30/EU
2004/108/EC	EMC Directive	2014/30/EU
2004/108/CE	Directive CEM	2014/30/UE
2011/65/EU	RoHS-Richtlinie	EN 50581:2012
2011/65/EU	RoHS Directive	
2011/65/UE	Directive RoHS	

Waldenburg, 2016-01-19

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.

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

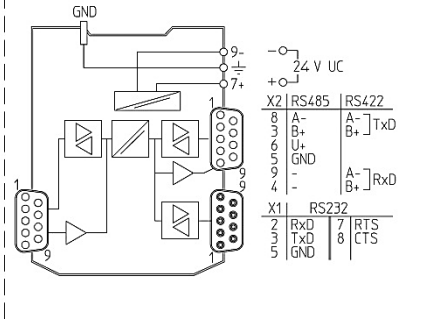
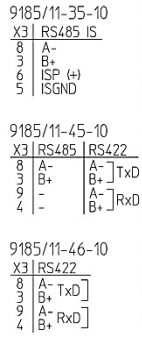
The copying, distribution and utilization of this document as well as the communication of its contents to others without expressed authorization is prohibited. Offenders will be held liable for the payment of damages. All rights reserved in the event of the grant of a patent, utility model or ornamental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

F 4830 503 G

Weitergabe sowie Vervielfältigung dieser Unterlage, Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts nicht gestattet, soweit nicht ausdrücklich zugegeben. Zuwiderhandlungen verpflichten zu Schadenersatz. Alle Rechte für den Fall der Patenterteilung oder Gk-Eintragung vorbehalten.

Type 9185/11-**-10

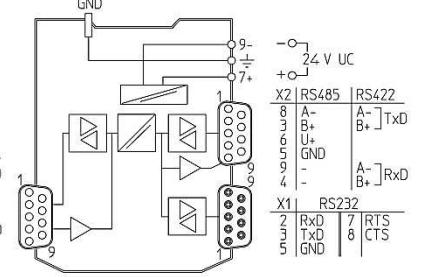
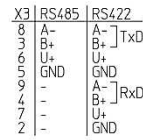
Hazardous area



Safe area

Type 9185/12-4*-10

Safe area



The Fieldbus Isolating Repeater Type 9185/11-**-10 is an associated apparatus as well as a nonincendive apparatus for installation in Non-Hazardous, Class I, Division 2 or Zone 2 Hazardous (Classified) Locations providing intrinsically safe connections for one field device located in Class I, II, III, Division 1, Group A-G or Class I, Zone 1 [AEx ib] Group IIC, Hazardous Locations according to NEC Article 504/505 as listed below.

The Fieldbus Isolating Repeater Type 9185/12-4*-10 is a nonincendive apparatus located in Non-Hazardous or Class I, Division 2 or Zone 2 Hazardous Location.

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

Fieldbus Isolating Repeater Type 9185/1b-cd-10
 b = numeral 1 or 2 for I.S. or non I.S. field interface
 c = numeral 3 or 4 for type of field interface
 d = numeral 5 or 6 for functionality

Entity parameters for wiring configurations are as follows:

Type	V _{OC} [V]	I _{SC} [mA]	P _O [mW]	L _o		C _o		V _{max} [V]	I _{max}
				CL I, DIV 1, A,B/ Zone 1, GP IIC	CL I, DIV 1, C-G/ Zone 1, GP IIB	CL I, DIV 1, A,B/ Zone 1, GP IIC	CL I, DIV 1, C-G/ Zone 1, GP IIB		
9185/11-35-10	3.73	149	139	1.3 mH	7 mH	100 µF	1000 µF	± 4.2	-
9185/11-45-10	5.88	50	73.3	15 mH	56 mH	43 µF	1000 µF	± 5.88	-
9185/11-46-10	5.88	50	73.3	15 mH	56mH	43 µF	1000 µF	± 5.88	-

Notes:

- 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_t or $V_{OC} \leq V_{max}$ $C_o, C_a \geq C_i + C_{leads}$ $P_o \leq P_i$
 I_t 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 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 combustable 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	Fieldbus Isolating Repeater Type 9185/1*-**-10		none
			checked		F. Danko			Sheet
								1 of 1
03	28.02.14	Reistle				91 856 01 31 1		Agency
02	22.10.12	Reistle						FM
01	24.08.11	Reistle						
Version	Date	Name				Ers. f.	Ers. d.	A4

