

**Feldbus-Trennübertrager
Fieldbus-Isolating Repeater**

Inhaltsverzeichnis

1	Sicherheitshinweise	3
2	Normenkonformität	3
3	Funktion	4
4	Kennzeichnung und technische Daten	4
5	Anordnung und Montage	5
5.1	Maßzeichnung	5
5.2	Installation	5
5.3	Montage und Demontage	5
6	Inbetriebnahme	6
6.1	Anschlüsse	6
6.2	Kompatibilität am Profibus DP Ex i	6
6.3	Projektierung Ex i	6
6.4	Funktionsübersicht	7
6.5	Einstellungen 9185/11-35-10	8
6.6	Einstellungen 9185/12-45-10	8
6.7	Drehkodierschalter BAUD zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit	8
7	Betrieb- und Betriebszustände	9
7.1	Übertragungsverhalten	9
7.2	Leitungsfehlererkennung:	9
7.3	Signalregenerierung	9
7.4	Automatische Baudratenerkennung:	9
7.5	LED-Anzeigen	9
8	Reparatur und Instandhaltung	10
9	Zubehör und Ersatzteile	10

Contents

1	Safety instructions	11
2	Conformity to standards	11
3	Function	12
4	Marking and technical data	12
5	Arrangement and fitting	13
5.1	Dimensions	13
5.2	Installation	13
5.3	Mounting and dismounting	13
6	Commissioning	14
6.1	Connections	14
6.2	Compatibility on Profibus DP I.S.	14
6.3	Planning and engineering I.S.	14
6.4	Functions	15
6.5	Settings 9185/11-35-10	16
6.6	Settings 9185/12-45-10	16
6.7	BAUD rotary encoder for setting the transmission rate	16
7	Operation and operational states	17
7.1	Transfer characteristics	17
7.2	Line error detection	17
7.3	Signal regeneration	17
7.4	Automatic baud rate detection	17
7.5	LED indicators	17
8	Maintenance and repair	18
9	Accessories and spare parts	18
	EG-Konformitätserklärung / EC-Declaration of Conformity	19
	EG-Baumusterprüfbescheinigung	20
	EC-Type Examination Certificate	21

1 Sicherheitshinweise

In diesem Kapitel sind die wichtigsten Sicherheitsmaßnahmen zusammengefasst. Es ergänzt die entsprechenden Vorschriften, zu deren Studium das verantwortliche Personal verpflichtet ist.

Bei Arbeiten in explosionsgefährdeten Bereichen hängt die Sicherheit von Personen und Anlagen von der Einhaltung aller relevanten Sicherheitsvorschriften ab. Das Montage- und Wartungspersonal trägt deshalb eine besondere Verantwortung. Die Voraussetzung dafür ist die genaue Kenntnis der geltenden Vorschriften und Bestimmungen.

Bei Errichtung und Betrieb ist Folgendes zu beachten:

- Es gelten die nationalen Montage- und Errichtungsvorschriften (z.B. EN 60079-14).
- An den Feldbus-Trennübertrager 9185/12 dürfen keine eigensicheren Signalstromkreise angeschlossen werden.
- Der Feldbus-Trennübertrager ist in Zone 2 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu installieren.
- Bei Einsatz in Zone 2 ist der Feldbus-Trennübertrager in ein Gehäuse einzubauen, das den Anforderungen der EN 50 021 genügt.
Nur 9185/11: An die eigensicheren Signalstromkreise dürfen hier auch eigensichere Geräte der Zone 1 angeschlossen werden.
- Der Feldbus-Trennübertrager darf nur an Geräte angeschlossen werden, in denen keine höheren Spannungen als AC 250 V (50 Hz) auftreten können.
- Nur 9185/11: Die sicherheitstechnischen Werte der / des angeschlossenen Feldgerätes/s müssen mit den Angaben des Datenblattes bzw. der EG-Baumusterprüfbescheinigung übereinstimmen.
- Nur 9185/11: Bei Zusammenschaltungen mehrerer aktiver Betriebsmittel in einem eigensicheren Stromkreis können sich andere sicherheitstechnische Werte ergeben. Hierbei kann die Eigensicherheit gefährdet werden!
- Die nationalen Sicherheits- und Unfallverhütungsvorschriften
- Die allgemein anerkannten Regeln der Technik
- Die Sicherheitshinweise dieser Betriebsanleitung
- Beschädigungen können den Explosionsschutz aufheben.

Verwenden Sie das Gerät **bestimmungsgemäß**, nur für den zugelassenen Einsatzzweck (siehe „Funktion“).

Fehlerhafter oder unzulässiger Einsatz sowie das Nichtbeachten der Hinweise dieser Betriebsanleitung schließen eine Gewährleistung unsererseits aus.

Umbauten und Veränderungen am Gerät, die den Explosionsschutz beeinträchtigen, sind nicht gestattet.

Das Gerät darf nur in unbeschädigtem, trockenem und sauberem Zustand eingebaut und betrieben werden

2 Normenkonformität

Die Feldbus-Trennübertrager Typen 9185 entsprechen den folgenden Normen bzw. Richtlinien:



- Richtlinie 94/9/EG
- EN 50 014, EN 50 020
- EN 50 021
- PNO-Richtlinie RS485 IS

3 Funktion

Die Feldbus-Trennübertrager 9185/11 werden zur Trennung eines eigensicheren RS 422 / RS 485 Busses von einer nicht eigensicheren RS 232, RS 422, RS 485 Schnittstelle eingesetzt.

Alle Varianten 9185/11 und 9185/12 dienen der Wandlung der unterschiedlichen Schnittstellen..

4 Kennzeichnung und technische Daten

Hersteller	R. STAHL
Typbezeichnung	9185/ 1* - *5 -10
CE-Kennzeichnung	 0102
Ex-Kennzeichnung	
Kennzeichnung Explosionsschutz (nur 9185/11-**-***) und (alle Varianten)	II (2) GD [EEx ib] IIC/IIB II 3 G EEx nA II T4
Prüfstelle und Bescheinigungsnummer	DMT 02 ATEX E 246 X
Umgebungstemperaturbereich	-20 °C ... +70 °C

Sicherheitstechnische Daten RS 485 IS (PNO)	9185/11-35-10
max. Spannung, U_o	3,73 V
max. Strom, I_o	149 mA
max. Leistung, P_o	139 mW
zum Anschluss eigensicherer Feldbus-Stromkreise	
RS 485 IS mit max. Spannung, U_i	$\pm 4,2$ V
innere Kapazität, C_i / Induktivität, L_i	≈ 0
Isolationsspannung U_m	250 V

Weitere Angaben und Wertekombinationen siehe EG-Baumusterprüfbescheinigung

Technische Daten (Auszug aus dem Datenblatt)

Hilfsenergie	
Nennspannung U_N	24 VUC
Nennstrom (bei U_N)	66 mA
Leistungsaufnahme (bei U_N)	1,6 W
Schnittstellen, feldseitig (Stecker X3)	Sub-D Buchse, 9-polig
Schnittstelle 9185/11-35-10	eigensicher, RS 485 IS
9185/12-45-10	RS 422/485
Abschlusswiderstand 9185/11-35-10, 9185/12-45-10	extern im Stecker zuschaltbar
Schnittstellen, systemseitig (Stecker X1 / X2)	Sub-D Stecker / Buchse, 9-pol.
Schnittstelle X1	RS-232-C
Schnittstelle X2	RS-422/485
Abschlusswiderstand (nur X2)	extern im Stecker zuschaltbar
Übertragungsraten	
(einstellbar über Drehschalter BAUD)	0: Auto detect (nur bei Profibus) 1...F: 1,2 kBit/s...1,5 MBit/s
Umgebungsbedingungen	
Betriebstemperatur	-20...+70 °C
Lagertemperatur	-40...+80 °C
relative Feuchte (keine Betauung)	< 95 %

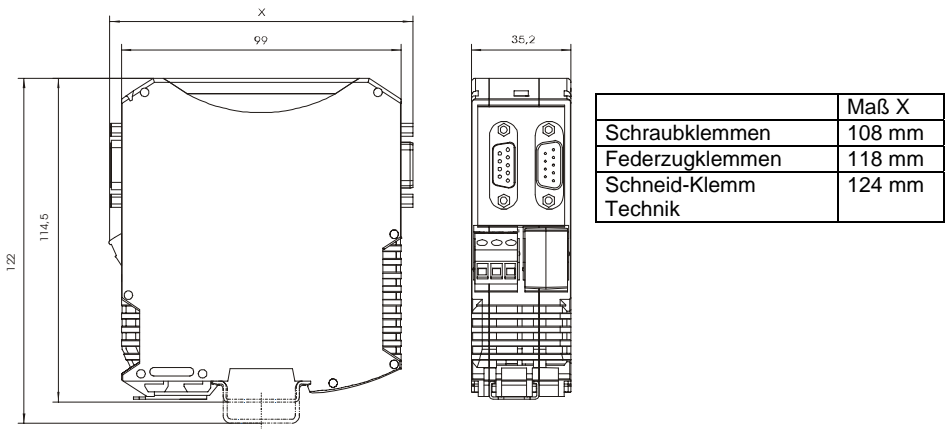
Weitere technische Daten sind dem aktuellen Datenblatt zu entnehmen.



Bei anderen vom Standard abweichenden Betriebsbedingungen nehmen Sie bitte Rücksprache mit dem Hersteller.

5 Anordnung und Montage

5.1 Maßzeichnung



5.2 Installation

Der Feldbus-Trennübertrager ist in der Zone 2 oder außerhalb explosionsgefährdeter Bereiche zu installieren.

Bei Betrieb in Zone 2 ist der Feldbus-Trennübertrager in ein Gehäuse einzubauen, das den Anforderungen der EN 50 021 genügt (z.B. in ein Gehäuse Typ 8146 der Fa. R.STAHL Schaltgeräte GmbH).

Einbaulage: beliebig

5.3 Montage und Demontage

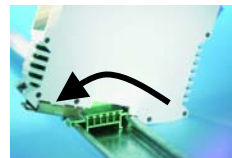
a) Abziehbare Klemmen

Alle Geräte sind mit abziehbaren Klemmen versehen. Zum Abziehen die Klemmen mit z.B. einem Schraubendreher wie im Bild dargestellt lösen.



b) Montage auf DIN-Schienen nach EN 50 022

Geräte wie im Foto dargestellt ansetzen und auf die DIN-Schiene aufschwenken. Dabei nicht verkanten. Zur Demontage den Fußriegel mit einem Schraubendreher etwas herausziehen und das Modul entnehmen.



c) Montage auf Hutschienen mit installiertem pac-Bus

Geräte wie im Foto oben dargestellt ansetzen und auf die DIN-Schiene mit dem pac-Bus aufschwenken. Dabei nicht verkanten.

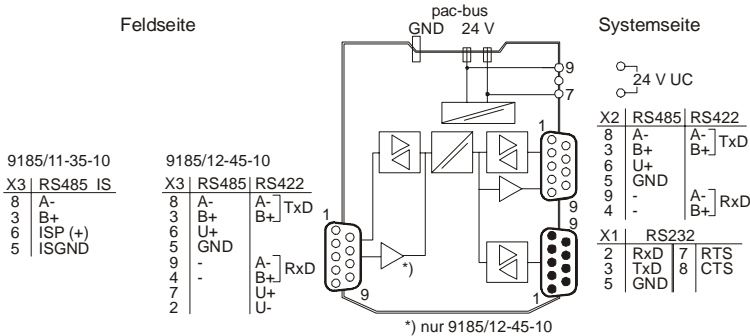
Hinweis: um eine Verpolung bei der Installation zu Verhindern, sind die pac-Bus-Elemente mit einer Codierleiste (siehe Foto) und die Module mit dem entsprechendem Codierschlitz versehen.

Demontage wie unter b) beschrieben.



6 Inbetriebnahme

6.1 Anschlüsse



6.2 Kompatibilität am Profibus DP Ex i

Komponenten mit der bisherigen PROFIBUS DP Ex i Busphysik nach R. STAHL Spezifikation und Komponenten gemäß 'PROFIBUS RS485 IS' PNO Spezifikation in einem Bussegment sind **nicht** mischbar, da sich funktionale Kenndaten unterscheiden.

Bei der Projektierung eines PROFIBUS DP Ex i Segmentes ist festzulegen, nach welcher der beiden Spezifikationen ein Segment aufgebaut wird (siehe 6.3).

Der Feldbus-Trennübertrager 9185/11-35-10 kann per DIP-Schalter (siehe 6.4) an beide Busspezifikationen angepasst werden.

6.3 Projektierung Ex i

Betrieb von Geräten am PROFIBUS DP Ex i (Stecker X3, RS-485 IS)

gemäß 'PROFIBUS RS485 IS' (PNO Spezifikation)	gemäß 'R. STAHL Spezifikation'
Es dürfen nur Geräte gemäß 'PROFIBUS RS485 IS' Spezifikation an ein Bussegment angeschaltet werden.	Es dürfen nur Geräte gemäß 'R. STAHL Spezifikation' an ein Bussegment angeschaltet werden.
Eine Mischung mit Geräten nach 'R. STAHL Spezifikation' ist nicht zulässig.	Eine Mischung mit Geräten nach 'PROFIBUS RS485 IS' (PNO Spezifikation) ist nicht zulässig.
Umschaltbare Geräte wie z. B. der Feldbus-Trennübertrager 9185/11-35-10 sind auf DP Busphysik gemäß 'PROFIBUS RS485 IS' einzustellen. (siehe 6.3 Einstellungen)	Umschaltbare Geräte wie z. B. der Feldbus-Trennübertrager 9185/11-35-10 sind auf DP Busphysik gemäß 'R. STAHL Spezifikation' einzustellen. (siehe 6.3 Einstellungen).
Busabschluss gemäß 'PROFIBUS RS485 IS' Spezifikation z.B. mit R. STAHL PROFIBUS Stecker Typ. Nr. 94 900 02 22 0	Busabschluss gemäß 'R. STAHL Spezifikation' siehe Betriebsanleitung 'Projektierung, Installation und Inbetriebnahme des RS 485 Feldbus-Systems von R. STAHL für den sicheren und explosionsgefährdeten Bereich' z.B. mit R. STAHL PROFIBUS Stecker Typ. Nr. 94 900 03 22 0



Achtung!

Nicht Ex PROFIBUS Stecker dürfen im Ex i –Segment **nicht** verwendet werden
Ex PROFIBUS Stecker dürfen in nicht-Ex Segmenten **nicht** verwendet werden.

Busanschluss an Geräte mit PROFIBUS Steckverbindern von R. STAHL

Gerät	Busphysik gemäß	
	RS 485 IS PNO	RS 485 IS Stahl
Feldbus Trennübertrager 9372/11-... 9373/21-...	-	Klemmen siehe Betriebsanleitung 'Projektierung, Installation und Inbetriebnahme des RS 485 Feldbus-Systems von R. STAHL für den sicheren und explosionsgefährdeten Bereich'
Feldbus Trennübertrager 9185/11-35-10 Schnittstelle X3	94 900 02 22 0	94 900 03 22 0
CPM 9440/12-.... (24V Z1)	-	94 900 01 22 0 oder
CPM 9440/22-.... (230V Z1)	94 900 02 22 0	94 900 03 22 0

Hinweis:

Eine Mischung mehrerer PROFIBUS Segmente mit verschiedenen Spezifikationen in einem PROFIBUS Netzwerk ist zulässig

Busabschluss

	RS 485 IS	PROFIBUS DP Exi gem. R. STAHL Spezifikation
Abschluss	Beide Busenden eines Segmentes aktiv mit 200 Ohm abgeschlossen	Ex i Segment mit aktivem Abschlusswiderstand 120 Ohm abgeschlossen.
Stecker	für Profibus RS 485 IS gemäss PNO-Spezifikation: R. STAHL Typ: 94 900 02 22 0	R. STAHL Typ: 94 900 03 22 0
Schaltung		

Hinweis:

Der Stecker 94 900 **01** 22 0 kann beim CPM 9440/12-01-11 verwendet werden, **nicht** aber bei 9185.

6.4 Funktionsübersicht

Typ	Feldseite	Schalter RS2	Auto Baudrate detection	Bit retiming	Voll duplex
9185/11-35-10	RS-485 Ex i	beliebig	Ja (Profibus)	Ja	Nein
9185/12-45-10	RS-485 RS-422	OFF ON	Ja (Profibus) Nein	Ja Nein	Nein Ja

6.5 Einstellungen 9185/11-35-10

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

Schnittstelle Systemseite					
RS-485 *)		RS-422			
OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO		OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO		*) = Standardeinstellung	
Sender RS-422 (bei RS2 = OFF)		Sender RS-422 (bei RS2 = ON)		Sendepiegel Feldseite	
abgeschaltet *)	Direction	Dauernd ein	tastend	R. STAHL	PNO *)
OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input checked="" type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input checked="" type="checkbox"/> PNO

6.6 Einstellungen 9185/12-45-10

Die Änderung der Schalter-Einstellungen ist im Betrieb auch in der Zone 2 zulässig.

Schnittstelle Systemseite					
RS-485 *)		RS-422			
OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3		OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3		*) = Standardeinstellung	
Sender RS-422 (bei RS2 = OFF)		Sender RS-422 (bei RS2 = ON)		Schnittstelle Feldseite	
abgeschaltet *)	Direction	Dauernd ein	tastend	RS-485 *)	RS-422
OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input checked="" type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input checked="" type="checkbox"/> RS3

6.7 Drehkodierschalter BAUD zur Einstellung der Übertragungsgeschwindigkeit

	0 *)	1	2	3	4	5	6	7
Bit/sec.	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/sec.	57,6 k	93,75 k	187,8 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)

9185/12-45-10: Autodetect bei RS2 = OFF (nur Profibus DP) / 57,6 kBit/s bei RS2 = ON

7 Betrieb- und Betriebszustände

Bevor Sie das Gerät in Betrieb nehmen, stellen Sie sicher, dass

- das Gerät vorschriftsmäßig im korrekten Steckplatz installiert wurde
- das Gerät nicht beschädigt ist
- die Kabel ordnungsgemäß angeschlossen sind

7.1 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

7.2 Leitungsfehlererkennung:

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

7.3 Signalregenerierung

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.

7.4 Automatische Baudratenerkennung:

Bei Schalterstellung '0' des Drehschalters 'BAUD' wird die Baudrate bei Verwendung von PROFIBUS auf RS-485 durch Auswertung der Start-Delimiter automatisch erkannt. Nach Power On beginnt das Gerät mit der Baudratensuche (Rote LED blinkt). Werden gültige Start-Delimiter empfangen, so rastet das Gerät auf die erkannte Baudrate ein (Rote LED = Aus).

Werden an den Schnittstellen länger als 32768 Bitzeiten keine Telegramme empfangen, so beginnt das Gerät wieder mit der Baudratensuche.

7.5 LED-Anzeigen

Bezeichnung	Farbe	Anzeige
PWR	grün	Dauergrün: Versorgungsspannung O.K
ERR	rot	Dauerrot: Kurzschluss Blinkend: Baudratensuche bei automatischer Baudratenerkennung
RxD1	grün	Empfang auf der RS 232 Schnittstelle X1
RxD2	grün	Empfang auf der RS 422 / RS 485 Schnittstelle, Systemseite X2
RxD3	grün	Empfang auf der RS 422 / RS 485 Schnittstelle, Feldseite X3

8 Reparatur und Instandhaltung

Es wird empfohlen, Reparaturen an unseren Geräten ausschließlich durch uns durchführen zu lassen. In Ausnahmefällen kann die Reparatur auch durch eine andere, zugelassene Stelle erfolgen.

Die Geräte sind wartungsfrei.

Fehlersuchplan:

Fehlererkennung	Mögliche Fehlerursache	Fehlerbehebung
LED „PWR“ erloschen	Hilfsenergie ausgefallen oder Gerätesicherung defekt	Hilfsenergieversorgung kontrollieren. Bei defekter Sicherung das Gerät zur Reparatur geben.
LED "ERR" dauernd ein	Kurzschluss	Anschlusskabel und Stecker überprüfen
LED "ERR" blinkt	Es werden keine Telegramme vom System empfangen	System überprüfen, Kabel kontrollieren Bei nicht-Profibus DP Protokollen: Baudrate manuell am Drehschalter „BAUD“ einstellen
Keine Kommunikation	Bus nicht aktiv Falscher Stecker mit passivem Abschlusswiderstand verwendet	Bus starten Stecker mit aktivem Abschlusswiderstand verwenden (siehe 6.2 Projektierung)

Führen die beschriebenen Vorgehensweisen nicht zum gewünschten Erfolg, wenden Sie sich bitte an unsere nächste Vertriebsniederlassung. Zur schnellen Bearbeitung benötigt diese von Ihnen folgende Angaben:

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

9 Zubehör und Ersatzteile

Verwenden Sie nur Original-Zubehör sowie Original-Ersatzteile der Fa. R.STAHL Schaltgeräte GmbH

Bestellnummer	Beschreibung
94 900 01 22 0	Sub-D Ex i Profibus Stecker; Anschluss CPM 9440/12 an „RS 485 STAHL“
94 900 02 22 0	Sub-D Ex i Profibus Stecker; Anschluss 9185/11 oder CPM 9440/*2 an „RS 485 IS PNO“
94 900 03 22 0	Sub-D Ex i Profibus Stecker; Anschluss 9185/11 oder CPM 9440/*2 an „RS 485 STAHL“

1 Safety instructions

The most important safety instructions are summarised in this chapter. It is intended to supplement the relevant regulations which must be studied by the personnel responsible.

When working in hazardous areas, the safety of personnel and plant depends on complying with all relevant safety regulations. Assembly and maintenance staff working on installations therefore have a particular responsibility. The precondition for this is an accurate knowledge of the applicable regulations and provisions.

When installing and operating the device, the following are to be observed:

- The national installation and assembly regulations (e.g. EN 60079-14) apply.
- No intrinsically safe signal circuits may be connected to the field bus isolating repeater 9185/12.
- The field bus isolating repeater must be installed in Zone 2 or outside of the hazardous areas.
- If used in Zone 2, the field bus isolating repeater must be fitted in an enclosure which complies with the requirements of EN 50 021.
9185/11 only: in this case, intrinsically safe devices of Zone 1 may also be connected to the intrinsically safe signal circuits.
- The field bus isolating repeater may be connected only to devices in which no voltages higher than 250 V AC (50 Hz) may occur.
- 9185/11 only: The safe maximum values of the connected field device(s) must correspond to the values of the data sheet or the EC-type examination certificate.
- 9185/11 only: Interconnecting several active devices in an intrinsic safety circuit may result in other safe maximum values. This could endanger the intrinsic safety!
- National safety and accident prevention regulations.
- Generally recognised technical regulations.
- Safety guidelines in these operating instructions.
- Any damage can compromise and even neutralise the explosion protection.

Use the device **in accordance with the regulations** and for its intended purpose only (see "Function").

Incorrect or non-permissible deployment and/or non-compliance with the instructions of this operating manual shall invalidate any warranty by us.

No changes to the devices or components impairing their explosion protection are permitted.

Further, the device may only be fitted if it is undamaged, dry and clean.

2 Conformity to standards

The field bus isolating repeaters, types 9185, comply with the following Standards and Directives:

- Directive 94/9/EC
- EN 50,014, EN 50,020
- DIN EN 50,021
- PNO Guideline RS485 IS

3 Function

The field bus isolating repeaters 9185/11 are used for isolation of an intrinsically safe RS 422 / RS 485 bus from a non-intrinsically safe RS 232, RS 422 or RS 485 interface. All 9185/11 and 9185/12 models serve to convert the various interfaces..

4 Marking and technical data

Manufacturer	R. STAHL
Type designation	9185/ 1* - *5 -10
CE marking	CE ₀₁₀₂
Ex-marking	⊕
Explosion protection marking (9185/11-**-** only) and (all models)	II (2) GD [EEx ib] IIC/IIB II 3 G EEx nA II T4
Testing authority and certificate number	DMT 02 ATEX E 246 X
Ambient temperature range	-20 °C ... +70 °C
Safety data RS 485 IS (PNO)	9185/11-35-10
Max. voltage U _o	3.73 V
Max. current I _o	149 mA
Max. power P _o	139 mW
for connection of intrinsically safe field bus circuits	
RS 485 IS with max. voltage U _i	± 4.2 V
internal capacitance, C _i / inductance, L _i	≈ 0
Insulation voltage U _m	250 V

See EC-type examination certificate for further information and value combinations

Technical data (excerpted from the data sheet)

Power supply	
Nominal voltage U _N	24 V UC
Nominal current (at U _N)	66 mA
Power consumption (at U _N)	1.6 W
Interfaces, field-circuit (plug X3)	Sub-D socket, 9-pin
Interface, (communication)	9185/11-35-10 intrinsically safe, RS 485 IS
	9185/12-45-10 RS 422/485
Terminating resistor	9185/11-35-10, 9185/12-45-10 connectable externally in plug
Interfaces, system-circuit (plugs X1 / X2)	Sub-D plug / socket, 9-pin
Interface X1	RS-232-C
Interface X2	RS-422/485
Terminating resistor (X2 only)	connectable externally in plug
Transmission rates	0: Auto detect (only in the case of Profibus)
(can be set using BAUD rotary switch)	1...F: 1.2 kbit/s...1.5 Mbit/s
Ambient conditions	
Operating temperature	-20...+70 °C
Storage temperature	-40...+80 °C
Relative humidity (no condensation)	< 95 %

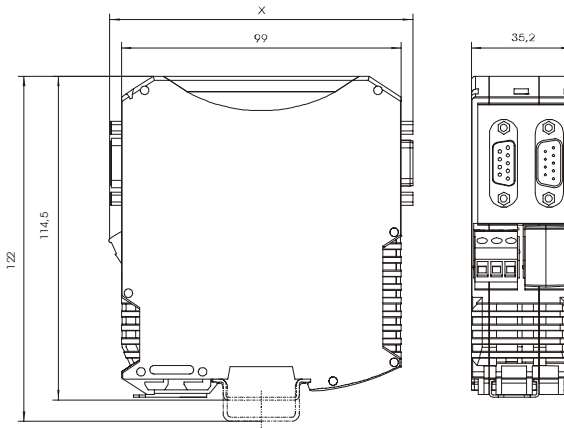
Additional technical data can be found in the current data sheet.



Please consult with the manufacturer before operating under conditions which deviate from the standard operating conditions.

5 Arrangement and fitting

5.1 Dimensions



	Dimension X
Screw terminals	108 mm
Spring clamp terminals	118 mm
Insulation-displacement terminals	124 mm

5.2 Installation

The field bus isolating repeater must be installed in Zone 2 or outside of hazardous areas. In the case of operation in Zone 2, the field bus isolating repeater must be fitted in an enclosure which complies with the requirements of EN 50 021 (e.g. in an enclosure type 8146 from the R. STAHL Schaltgeräte GmbH company).

Mounting position: as required

5.3 Mounting and dismantling

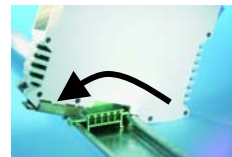
a) Detachable terminals

All devices are provided with detachable terminals. A screwdriver is needed to remove the terminals (as shown in the picture).



b) Mounting on DIN rails in accordance with EN 50 022

Set the device on the DIN rail and tilt/snap onto the rail as depicted. Do not set at an angle. For removal, pull the base latch out a little with a screwdriver and remove the module.



c) Mounting on DIN rails fitted with a pac-Bus

As depicted in the photo, set the device in position on the pac-Bus (already mounted on the DIN rail) and tilt/snap until it locks in. Do not tilt at an angle to either side when snapping onto the pac-Bus.

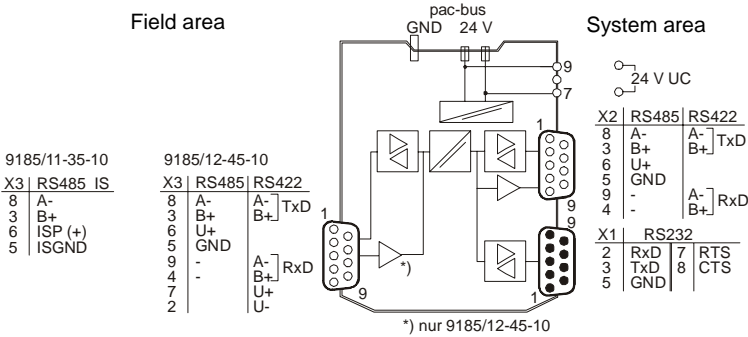
Note: In order to prevent pole reversal during installation, the pac-Bus elements have been equipped with a keyed connection plug (see photo). The module is fitted with a matching slot.



Dismount as described below in b).

6 Commissioning

6.1 Connections



6.2 Compatibility on Profibus DP I.S.

Components with the previous PROFIBUS DP I.S. bus topology to R. STAHL specification and components in accordance with 'PROFIBUS RS485 IS' PNO specification **cannot** be mixed in a bus segment as the functional characteristics differ.

When planning and engineering a PROFIBUS DP I.S. segment, it must be defined on the basis of which of the two specifications of a segment is to be designed (see 6.3).

The field bus isolating repeater 9185/11-35-10 can be adapted to both bus specifications by means of a DIP switches (see 6.4).

6.3 Planning and engineering I.S.

Operation of devices on the PROFIBUS DP I.S. (plug X3, RS-485 IS)

in accordance with 'PROFIBUS RS485 IS' (PNO specification)	in accordance with 'R. STAHL specification
Only devices in accordance with 'PROFIBUS RS485 IS' specification may be connected to a bus segment.	Only devices in accordance with 'R. STAHL specification' may be connected to a bus segment.
A mixture of devices in accordance with 'R. STAHL specification' is not permitted.	A mixture of devices in accordance with 'PROFIBUS RS485 IS' (PNO specification) is not permitted.
Switchable devices, such as the field bus isolating repeater 9185/11-35-10, must be set to DP bus topology in accordance with 'PROFIBUS RS485 IS'. (see 6.3 Settings)	Switchable devices, such as the field bus isolating repeater 9185/11-35-10, must be set to DP bus topology in accordance with 'R. STAHL specification' (see 6.3 Settings).
Bus termination in accordance with 'PROFIBUS RS485 IS' specification e.g. with R. STAHL PROFIBUS plug Type No. 94 900 02 22 0	Bus termination in accordance with 'R. STAHL specification' See Manual 'Planning, Engineering, Installation and Commissioning of the RS 485 field bus system of R. STAHL for the safe area and hazardous area' e.g. with R. STAHL PROFIBUS plug Type No. 94 900 03 22 0



Warning!

Non-Ex PROFIBUS plugs may **not** be used in the I.S. segment
Ex PROFIBUS plugs may **not** be used in the non-Ex segments.

Bus connection to devices with PROFIBUS connectors from R. STAHL

Device	Bus topology in accordance with	
	RS 485 IS PNO	RS 485 IS Stahl
Field bus isolating repeater 9372/11-... 9373/21-...	-	Terminals, see Manual 'Planning, Engineering, Installation and Commissioning of RS 485 field bus systems of R. STAHL for the safe area and hazardous area'
Field bus isolating repeater 9185/11-35-10 Interface X3	94 900 02 22 0	94 900 03 22 0
CPM 9440/12-.... (24V Z1)	-	94 900 01 22 0
CPM 9440/22-.... (230V Z1)	94 900 02 22 0	or 94 900 03 22 0

Note:

A mixture of several PROFIBUS segments with differing specifications in one PROFIBUS network is permitted

Bus termination

	RS 485 IS	PROFIBUS DP Exi in accordance with R. STAHL specification
Termination	Both bus ends of the segment terminated actively with 200 Ohm	I.S. segment with terminated with active terminating resistor 120 Ohm.
Plug	for Profibus RS 485 IS in accordance with PNO specification: R. STAHL type: 94 900 02 22 0	R. STAHL type: 94 900 03 22 0
Connection		

Note:

The plug 94 900 **01** 22 0 can be used on the CPM 9440/12-01-11, but **not** on 9185.

6.4 Functions

Type	Field-circuit	Switch RS2	Auto baud rate detection	Bit retiming	Full-duplex
9185/11-35-10	RS-485 I.S.	as required	Yes (Profibus)	Yes	No
9185/12-45-10	RS-485	OFF	Yes (Profibus)	Yes	No
	RS-422	ON	No	No	Yes

6.5 Settings 9185/11-35-10

The switch settings may be changed in operation in Zone 2 as well and in the case of connected, intrinsically safe input signals.

Interface, system-circuit					
RS-485 *)			RS -422		
OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO			OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO		
Transmitter RS-422 (on RS2 = OFF)		Transmitter RS-422 (on RS2 = ON)		Transmit level, field-circuit	
deactivated *)	Direction	Permanently on	Pulsed	R. STAHL	PNO *)
OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input checked="" type="checkbox"/> PNO	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input checked="" type="checkbox"/> PNO

*) = Default setting

6.6 Settings 9185/12-45-10

The switch settings may be changed in operation even in Zone 2.

Interface, system-circuit					
RS-485 *)			RS -422		
OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3			OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input checked="" type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3		
Transmitter RS-422 (on RS2 = OFF)		Transmitter RS-422 (on RS2 = ON)		Interface, field-circuit	
Deactivated *)	Direction	Permanently on	Pulsed	RS-485 *)	RS -422
OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input checked="" type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input type="checkbox"/> RS3	OFF ON <input type="checkbox"/> SCAN <input type="checkbox"/> RS2 <input checked="" type="checkbox"/> RS3

*) = Default setting

6.7 BAUD rotary encoder for setting the transmission rate

	0 *)	1	2	3	4	5	6	7
Bit/sec.	Auto **)	1.2 k	2.4 k	4.8 k	9.6 k	19.2 k	38.4 k	45.45 k
Length of cable		≤1,200 m	≤1,200 m	≤1,200 m	≤1,200 m	≤1,200 m	≤1,200 m	≤1,200 m
	8	9	A	B	C	D	E	F
Bit/sec.	57.6 k	93.75 k	187.8 k	375 k	500 k	1 M	1.5 M	reserved
Length of cable	≤1,200 m	≤1,200 m	≤1,000 m	≤ 400 m	≤ 400 m	≤ 200 m	≤ 200 m	

*) Default setting when delivered

**) 9185/11-35-10: Autodetect (Profibus DP only)

9185/12-45-10: Autodetect with RS2 = OFF (Profibus DP only) / 57.6 kbit/s with RS2 = ON

7 Operation and operational states

Before commissioning the device, please ensure that:

- the device has been installed in the correct slot and in accordance with the standards
- the device is not damaged
- the cables are properly connected

7.1 Transfer characteristics

All three interfaces of the field bus isolating repeater (X1 ... X3) are equal-priority communication channels. Data received on one of the interfaces is sent to the two other interfaces

7.2 Line error detection

Line errors (open circuit and short circuit) are detected by the device (red LED = On) and **not** transferred to other segments, which allows fault-free, independent operation of different segments.

7.3 Signal regeneration

The amplitude and bit offset (phase) of received data is regenerated when transmitting to the other segment. This means that the maximum line length and number of users of a PROFIBUS network are not limited.

7.4 Automatic baud rate detection

If the 'BAUD' rotary switch is set to position '0', the baud rate is detected automatically if using PROFIBUS on RS-485 by evaluation of the start delimiter.

After Power On, the device starts to search for the baud rate (red LED blinks). If valid start delimiters are received, the device locks on to the detected baud rate (red LED = Off).

If no telegrams are received on the interfaces for longer than 32768 bit times, the device restarts the baud rate search.

7.5 LED indicators

Description	Color	Display, indication
PWR	green	Permanently green: supply voltage OK
ERR	red	Permanently red: short circuit Blinking: baud rate search with automatic baud rate detection
RxD1	green	Reception on the RS 232 interface X1
RxD2	green	Reception on the RS 422 / RS 485 interface, system-circuit X2
RxD3	green	Reception on the RS 422 / RS 485 interface, field-circuit X3

8 Maintenance and repair

It is recommended that all repairs to our devices be carried out by R. STAHL. In exceptional cases, repair may be performed by approved third-parties. The devices are maintenance-free.

Troubleshooting chart:

Error detection	Possible troubleshooting	Trouble-shooting
"PWR" LED not lit	Power supply failure or device fuse is defective	Check power supply. If device fuse is defective, send device in for repair.
LED "ERR" permanently on	Short circuit	Check connection cable and plug
LED "ERR" blinks	No telegrams are being received by the system	Check system, inspect cable In the case of non-Profibus DP protocols: Set baud rate manually on the "BAUD" rotary switch
No communication	Bus not active Wrong plug with passive terminating resistor used	Start bus Use plug with active terminating resistor (see 6.2 Planning and Engineering)

If the procedure described above does not obtain the desired result, please contact your local R.STAHL sales and service representative. In order to quickly process your request, please provide us with the following information:

- Type and serial number,
- Purchasing information,
- Error description,
- Application description (particularly the configuration of the input/output circuitry)

9 Accessories and spare parts

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

Ordering code	Description
94 900 01 22 0	Sub-D I.S. Profibus plug; Connection CPM 9440/12 to "RS 485 STAHL"
94 900 02 22 0	Sub-D I.S. Profibus plug; Connection 9185/11 or CPM 9440/*2 to "RS 485 IS PNO"
94 900 03 22 0	Sub-D I.S. Profibus plug; Connection 9185/11 or CPM 9440/*2 an "RS 485 STAHL"

EG-Konformitätserklärung / EC-Declaration of Conformity

EG-Konformitätserklärung
EC-Declaration of Conformity
CE-Déclaration de Conformité



<p>Wir (we; nous)</p> <p>R. STAHL Schaltgeräte GmbH, Am Bahnhof 30, D-74638 Waldenburg</p>		<p>9185/11-35-10 9185/11-45-10 9185/12-45-10</p>
<p>erklären in alleiniger Verantwortung, dass das Produkt <i>herby declare in our sole responsibility, that the product</i> <i>déclarons de notre seule responsabilité, que le produit</i></p>		<p>Feldbus-Trennübertrager <i>Feldbus isolating repeater</i> <i>Convertisseur fieldbus</i></p>
<p>auf das sich diese Erklärung bezieht, mit der/den folgenden Norm(en) oder normativen Dokumenten übereinstimmt <i>which is the subject of this declaration, is in conformity with the following standard(s) or normative documents</i> <i>auquel cette déclaration se rapporte, est conforme aux norme(s) ou aux documents normatifs suivants</i></p>		
<p>Bestimmungen der Richtlinie <i>terms of the directive</i> <i>prescription de la directive</i></p>	<p>Titel und/oder Nr. sowie Ausgabedatum der Norm <i>title and/or No. and date of issue of the standard</i> <i>titre et/ou No. ainsi que date d'émission des normes</i></p>	
<p>94/9/EG: Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen <i>94/9/EC: Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres</i> <i>94/9/CE: Appareils et systèmes de protection destinés à être utilisés en atmosphères explosibles</i></p>	<p>EN 50014 (1997) EN 50020 (1994) EN 50281-1-1 (1998) EN 50021 (1999)</p>	
<p>89/336/EWG: Elektromagnetische Verträglichkeit <i>89/336/EEC: Electromagnetic compatibility</i> <i>89/336/CEE: Compatibilité électromagnétique</i></p>	<p>EN 61326-1 (1997)</p>	
<p>EG-Baumusterprüfbescheinigung: <i>EC-Type Examination Certificate:</i> <i>Attestation d'examen CE de type:</i></p>		
		DMT 02 ATEX E 246 X
<p>Qualitätssicherung Produktion: <i>Production Quality Assessment:</i> <i>Assurance Qualitée Production:</i></p>		
		PTB 96 ATEX Q006-3
<p>Waldenburg, 15.05.2003</p> <p>Ort und Datum <i>Place and date</i> <i>lieu et date</i></p>	 <hr/> <p>Dr.-Ing. A. Schimmele Leiter Marketing und Entwicklung <i>Director Development and Engineering</i> <i>Directeur technique et développement</i></p>	 <hr/> <p>J.-P. Rückgauer Leiter Qualitätsmanagement <i>Director Quality management dept.</i> <i>Directeur dept. assurance de qualité</i></p>

EG-Baumusterprüfbescheinigung



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) **- Richtlinie 94/9/EG -**
Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung
in explosionsgefährdeten Bereichen

(3) **DMT 02 ATEX E 246 X**

(4) **Gerät:** **Feldbus-Trennübertrager Typ 9185/1*.*5-10**

(5) **Hersteller:** **R. STAHL Schaltgeräte GmbH**

(6) **Anschrift:** **D 74638 Waldenburg**

- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Zertifizierungsstelle der Deutsche Montan Technologie GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 02.2.129 EG niedergelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50014:1997 - A1 - A2 Allgemeine Bestimmungen
EN 50020:1994 Eigensicherheit 'i'
EN 50281-1-1:1998 Staubexplosionsschutz
EN 50021:1999 Zündschutzart 'n'
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG.
Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

II (2) GD [EEx ib] HC/IIB und II 3 G EEx nA II T4
 II 3 G EEx nA II T4 (für Typ 9185/12-45-10)

Deutsche Montan Technologie GmbH

Essen, den 05. Dezember 2002

DMT-Zertifizierungsstelle

Fachbereichsleiter

EC-Type Examination Certificate



Translation

EC-Type Examination Certificate

- (1)
- (2) - Directive 94/9/EC -
Equipment and protective systems intended for use
in potentially explosive atmospheres
- (3) **DMT 02 ATEX E 246 X**
- (4) **Equipment:** Fieldbus isolating repeater type 9185/1*.*5-10
- (5) **Manufacturer:** R. STAHL Schaltgeräte GmbH
- (6) **Address:** D 74638 Waldenburg
- (7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this type examination certificate.
- (8) The certification body of Deutsche Montan Technologie GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive.
The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 02.2129 EG.
- (9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:
EN 50014:1997+A1-A2 General requirements
EN 50020:1994 Intrinsic safety 'i'
EN 50281-1-1:1998 Dust explosion protection
EN 50021:1999 Type of protection 'n'
- (10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the equipment is subject to special conditions for safe use specified in the schedule to this certificate.
- (11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC.
Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate
- (12) The marking of the equipment shall include the following:
 II (2) GD [EEx ib] HC/IIB and II 3 G EEx nA II T4
 II 3 G EEx nA II T4 (for type 9185/12-45-10)

Deutsche Montan Technologie GmbH

Essen, dated 05. December 2002

Signed: Jockers

Signed: Eickhoff

DMT-Certification body

Head of special services unit