



EG-Baumusterprüfbescheinigung



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

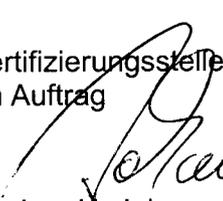
PTB 02 ATEX 2086

- (4) Gerät: Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX*.******
- (5) Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH
- (6) Anschrift: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0102 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 23. März 1994 (94/9/EG) die Erfüllung der 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.
- Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfbericht PTB Ex 02-21400 festgelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50020:1994 EN 50019:2000 EN 50028:1987
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Inverkehrbringen dieses Gerätes.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2 (1) G EEx me [ia] IIC T4**

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 9. August 2002


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



(13) **A n l a g e**

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086**

(15) Beschreibung des Gerätes

Die Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX**.*** dient zur Versorgung eigensicherer Feldgeräte sowie der bidirektionalen Übertragung von Feldbussignalen. Die bis zu 4 eigensicheren Ausgänge entsprechen dem FISCO-Modell und können sowohl mit Feldgeräten des Profibus PA sowie der Fieldbus Foundation beschaltet werden.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -40 °C bis 70 °C.

Elektrische Daten

Versorgung..... in Zündschutzart Erhöhte Sicherheit EEx e
(Klemmen 3, 8 (+) 16...32 V DC, ca. 4,2 W
und 4, 7 (-)) Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 253$ V AC

Schirmanschluss nur zum Anschluss der Kabelschirme
(Klemmen 5s und 6s)

Kurzschlussbrücke..... mit der Kurzschlussbrücke ist der Schirmanschluss (Klemme 5s
(Klemme 1b und 2b) und 6s direkt mit dem PA verbunden.
Ohne die Kurzschlussbrücke ist der Schirmanschluss (Klemme 5s
und 6s) über eine Kapazität von $\leq 5,7$ nF mit dem PA verbunden.

Klemme PA nur zum Anschluss des Potentialausgleichsleiters

Ausgangsstromkreise in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen Höchstwerte je Stromkreis:
10 (+), 11 (-) bzw. $U_o = 15,75$ V
13 (+), 14 (-) bzw. $I_o = 247,7$ mA
16 (+), 17 (-) bzw. $P_o = 975$ mW
19 (+), 20 (-) $R = 63,6$ Ω
 $C_i \approx 0$
 $L_i \approx 0$
Ausgangskennlinie linear

zum Anschluss an Feldbus-Systeme nach dem FISCO-Modell mit folgenden Eigenschaften:

Die an den Ausgangstromkreis (Feldbus) angeschlossenen Geräte müssen alle als passive Stromsenke wirken (nichteinspeisend). Die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes Gerätes muss folgende Grenzen einhalten:

$$L_i \leq 10 \mu\text{H}$$

$$C_i \leq 5 \text{ nF.}$$

oder

zum Anschluss an Feldbus-Systeme nach dem Entity-Modell (Fieldbus Foundation) mit folgenden Eigenschaften:

Die an den Ausgangstromkreis (Feldbus) angeschlossenen Geräte müssen alle als passive Stromsenke wirken (nichteinspeisend).

Es dürfen maximal 6 Geräte der Typen 111 und 112 der Fieldbus Foundation-Specification angeschlossen werden. Die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes Gerätes muss folgende Grenzen einhalten:

$$L_i \leq 20 \mu\text{H}$$

$$C_i \leq 5 \text{ nF.}$$

oder

zum gemischten Anschluss von maximal 6 Feldgeräten pro Ausgang. Es können Feldgeräte, welche dem FISCO-Modell oder welche dem Typ 111 bzw. Typ 112 der Fieldbus Foundation-Specification entsprechen, mit folgenden Eigenschaften angeschlossen werden:

Die an den Ausgangstromkreis (Feldbus) angeschlossenen Feldgeräte müssen alle als passive Stromsenke wirken (nichteinspeisend). Die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes Gerätes muss folgende Grenzen einhalten:

$$L_i \leq 20 \mu\text{H}$$

$$C_i \leq 5 \text{ nF.}$$

Die verwendete Leitung für den Feldbus muss hinsichtlich ihrer Leitungsbeläge innerhalb der folgenden Bereiche liegen:

$$R' = 15 \dots 150 \text{ Ohm/km (Schleifenwiderstand)}$$

$$L' = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$$

$$C' = 80 \dots 200 \text{ nF/km (incl. eines ggf. vorhandenen Schirmes),}$$

$$C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + 0,5 * C'_{\text{Ader/Schirm}}$$

(bei potentialfreiem Feldgerätestromkreis),

bzw.

$$C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + C'_{\text{Ader/Schirm}}$$

(wenn der Schirm mit einem Pol der Feldbus Barriere verbunden ist).

Am Ende der Leitung ist ein Abschlusswiderstand, bestehend aus einer Kapazität bis 2,2 μF (incl. Toleranz) in Reihe mit einem Widerstand von 90...100 Ohm, zulässig.

Hierfür ist in der Regel eine separate Prüfbescheinigung erforderlich. Anstelle des externen Abschlusswiderstandes kann der interne Abschlusswiderstand alternativ (Schalter S1) eingesetzt werden.

Bei Einhaltung der genannten Bedingungen ist die maximale Leitungslänge bis zu 1000 m sicherheitstechnisch nicht begrenzt. Die maximale Leitungslänge pro Spur beträgt 30 m.

Schirmanschluss nur zum Anschluss der Kabelschirme
(Klemmen 12s,15s, intern über eine Kapazität von ≤ 12 nF pro Anschluss mit dem
18s, 21s) Potentialausgleich verbunden

Die eigensicheren Ausgänge sind von der Versorgung bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt, sie sind jedoch untereinander galvanisch miteinander verbunden.

(16) Prüfbericht PTB Ex 02-21400

(17) Besondere Bedingungen

keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch Normen abgedeckt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 9. August 2002


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor





(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE (Translation)

(2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**



(3) EC-type-examination Certificate Number:

PTB 02 ATEX 2086

(4) Equipment: Field bus barrier, type ****D0-FB-EX*.******

(5) Manufacturer: **Pepperl + Fuchs GmbH**

(6) Address: **68307 Mannheim, Germany**

(7) This equipment and any acceptable variation thereto are specified in the schedule to this certificate and the documents therein referred to.

(8) The Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notified body No. 0102 in accordance with Article 9 of the Council Directive 94/9/EC 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 confidential report PTB Ex 02-21400.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50020:1994 EN 50019:2000 EN 50028:1987

(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 the 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 (1) G EEx me [ia] IIC T4

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:

Braunschweig, August 9, 2002

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



(13) **SCHEDULE**
 (14) **EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086**

(15) Description of equipment

The field bus barrier, type ****D0-FB-EX**** is used for the supply of intrinsically safe field equipment as well as for the bidirectional transmission of field bus signals. Up to four intrinsically safe outputs comply with the FISCO-model and may be interconnected to field equipment of both, the Profibus PA and the Foundation Fieldbus.

The permissible range of the ambient temperature is -40 °C up to +70 °C.

Electrical data

Supply type of protection Increased Safety EEx e
 (terminals 3, 8 (+) 16...32 V DC, approx. 4.2 W
 and 4, 7 (-)) Maximum voltage $U_m = 253VAC$

Shield connection for connection to cable shields only
 (terminals 5s and 6s)

Short-circuiting link with the short-circuiting link the shield terminal (terminals 5s
 (terminals 1b and 2b) and 6s) is directly connected to the PA-conductor.
 Without short-circuiting link the shield terminal (terminals 5s and 6s) is connected to the PA-conductor through a capacitance of ≤ 5.7 nF.

PA- terminal..... only for connection to the equipotential bonding conductor

Output circuits..... type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
 (terminals Maximum values per circuit:
 10 (+), 11 (-) or $U_o = 15.75$ V
 13 (+), 14 (-) or $I_o = 247.7$ mA
 16 (+), 17 (-) or $P_o = 975$ mW
 19 (+), 20 (-) $R = 63.6$ Ω
 $C_i \approx 0$
 $L_i \approx 0$
 linear characteristic

for connection to field bus systems in accordance with the FISCO-model with the following characteristics:

Each apparatus connected to the output circuit (field bus) has to operate as passive current sink (non-feeding). The effective internal inductance and capacitance of each apparatus shall keep the following limits:

$$L_i \leq 10 \mu\text{H}$$

$$C_i \leq 5 \text{ nF.}$$

or

for connection to field bus systems in accordance with the Entity-model (Foundation Fieldbus) with the following characteristics:

Each apparatus connected to the output circuit (field bus) has to operate as passive current sink (non-feeding).

Up to a maximum of 6 apparatus of type 111 and 112 of Foundation Fieldbus specification may be connected.

The effective internal inductance and capacitance of each apparatus shall keep the following limits:

$$L_i \leq 20 \mu\text{H}$$

$$C_i \leq 5 \text{ nF.}$$

or

for combined connection up to a maximum of 6 field apparatus per output.

Field apparatus, which correspond to the FISCO-model or which correspond to type 111 or 112 of the Foundation Fieldbus specification, may be connected with the following characteristics: Each apparatus connected to the output circuit (field bus) has to operate as passive current sink (non-feeding).

The effective internal inductance and capacitance of each apparatus shall keep the following limits:

$$L_i \leq 20 \mu\text{H}$$

$$C_i \leq 5 \text{ nF.}$$

The line used for the field bus has to keep the following ranges concerning the reactances per unit length.

$$R' = 15 \dots 150 \text{ Ohm/km (loop resistance)}$$

$$L' = 0.4 \dots 1 \text{ mH/km}$$

$$C' = 80 \dots 200 \text{ nF/km (incl. a possibly existing shield),}$$

$$C' = C'_{\text{lead/lead}} + 0,5 * C'_{\text{lead/shield}}$$

(with floating field apparatus circuit),

resp.

$$C' = C'_{\text{lead/lead}} + C'_{\text{lead/shield}}$$

(if the shield is connected to one pole of the field bus barrier).

A terminator consisting of a capacitance up to 2.2 μF (incl. tolerance) and a resistance of 90 ... 100 Ω connected in series is permissible at the end of the line.

This requires a separate certificate as a rule. Instead of the external terminator the internal terminator (switch S1) may be used alternatively.

If the above conditions are met the maximum line length up to 1000 m is not limited with respect to safety technology. The maximum line length per track is 30 m.

Shield connection	for connection to cable shields only
(terminals 12s, 15s, 18s, 21s)	internally connected to the equipotential bonding conductor through a capacitance of ≤ 12 nF per terminal

The intrinsically safe outputs are safely electrically isolated from the supply up to a peak value of the nominal voltage of 375 V, they are, however, interconnected with each other.

(16) Test report PTB Ex 02-21400

(17) Special conditions for safe use

none

(18) Essential health and safety requirements

met by standards

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, August 9, 2002

1. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Gerät: Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX*.******

Kennzeichnung:  **II 2 (1) G EEx me [ia] IIC T4**

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX*.****** wurde überarbeitet. Zukünftig darf die Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX*.****** wie in den Prüfungsunterlagen zum Prüfbericht PTB Ex 03-23091 beschrieben, gefertigt und betrieben werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau, die Kennzeichnung sowie die "Elektrischen Daten". Alle anderen Angaben gelten unverändert.

Die Kennzeichnung lautet zukünftig wie folgt:

 **II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4**

Elektrische Daten

Versorgung..... in Zündschutzart Erhöhte Sicherheit EEx e
(Klemmen 3, 8 (+) 16...32 V DC, ca. 4,2 W
und 4, 7 (-)) Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 253\text{VAC}$

Schirmanschluss..... nur zum Anschluss der Kabelschirme
(Klemmen 5s und 6s)

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Kurzschlussbrücke..... mit der Kurzschlussbrücke ist der Schirmanschluss (Klemme 5s und 6s direkt mit dem PA verbunden.
(Klemme 1b und 2b) Ohne die Kurzschlussbrücke ist der Schirmanschluss (Klemme 5s und 6s) über eine Kapazität von $\leq 5,7\text{nF}$ mit dem PA verbunden.

Klemme PA..... nur zum Anschluss des Potentialausgleichsleiters

Ausgangsstromkreise **Zur Verwendung in Feldbussystemen nach FISCO**
(Klemmen in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB

10 (+), 11 (-) bzw.

Höchstwerte je Stromkreis:

13 (+), 14 (-) bzw.

$$U_o = 15,75 \text{ V}$$

16 (+), 17 (-) bzw.

$$I_o = 247,7 \text{ mA}$$

19 (+), 20 (-)

$$P_o = 975 \text{ mW}$$

$$R = 63,6 \text{ } \Omega$$

$$C_i \approx 5 \text{ nF}$$

$$L_i \approx 0$$

Ausgangskennlinie linear

zum Anschluss an Feldbus-Systeme nach dem FISCO-Modell mit folgenden Eigenschaften:

Die an den Ausgangsstromkreis (Feldbus) angeschlossenen Geräte müssen alle als passive Stromsenke wirken (nicht einspeisend). Die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes Gerätes muss folgende Grenzen einhalten:

$$L_j \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$$

$$C_j \leq 5 \text{ nF}$$

oder

zum Anschluss an Feldbus-Systeme nach dem FF-Modell (Fieldbus Foundation) mit folgenden Eigenschaften:

Die an den Ausgangsstromkreis (Feldbus) angeschlossenen Geräte müssen alle als passive Stromsenke wirken (nicht einspeisend).

Es dürfen maximal 6 Geräte der Typen 111 und 112 sowie der Typen 511 und 512 der Foundation Fieldbus-Specification pro Ausgang angeschlossen werden. Die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes Gerätes muss folgende Grenzen einhalten:

$$L_j \leq 20 \text{ } \mu\text{H}$$

$$C_j \leq 5 \text{ nF}$$

oder

zum gemischten Anschluss von maximal 6 Feldgeräten pro Ausgang. Es können Feldgeräte welche dem Typ 111 bzw. Typ 112 sowie den Typen 511 bzw. 512 der Fieldbus- Foundation Specification oder dem FISCO-Modell entsprechen mit folgenden Eigenschaften angeschlossen werden:

Die an den Ausgangstromkreis (Fieldbus) angeschlossenen Feldgeräte müssen alle als passive Stromsenke wirken (nicht einspeisend). Die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes Gerätes muss folgende Grenzen einhalten:

$$L_j \leq 20 \mu\text{H}$$

$$C_j \leq 5 \text{ nF}$$

Die verwendete Leitung für den Fieldbus muss hinsichtlich ihrer Leitungsbeläge innerhalb der folgenden Bereiche liegen:

$$R' = 15 \dots 150 \text{ Ohm/km (Schleifenwiderstand)}$$

$$L' = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$$

$$C' = 45 \dots 200 \text{ nF/km (incl. eines ggf. vorhandenen Schirmes)}$$

$$C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + 0,5 * C'_{\text{Ader/Schirm}}$$

(bei potentialfreiem Feldgerätestromkreis)

bzw.

$$C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + C'_{\text{Ader/Schirm}}$$

(wenn der Schirm mit einem Pol der Fieldbus Barriere verbunden ist).

Am Ende der Leitung ist ein Abschlusswiderstand, bestehend aus einer Kapazität bis $2,2 \mu\text{F}$ (incl. Toleranz) in Reihe mit einem Widerstand von $90 \dots 100 \text{ Ohm}$, zulässig.

Hierfür ist in der Regel eine separate Prüfbescheinigung erforderlich. Anstelle des externen Abschlusswiderstandes kann der interne Abschlusswiderstand alternativ (Schalter S1) eingesetzt werden.

Bei Einhaltung der genannten Bedingungen ist die maximale Leitungslänge bis zu 1000 m (Hauptleitung plus Summe aller Stichleitungen) sicherheitstechnisch nicht begrenzt.

Die maximale Leitungslänge pro Stichleitung beträgt 60 m .

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Ausgangsstromkreise **Zur Verwendung in Systemen entsprechend Entity-Modell**
(Klemmen) in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB

10 (+), 11 (-) bzw.
13 (+), 14 (-) bzw.
16 (+), 17 (-) bzw.
19 (+), 20 (-)

Höchstwerte je Stromkreis:

$U_o = 15,75 \text{ V}$
 $I_o = 247,7 \text{ mA}$
 $P_o = 975 \text{ mW}$
 $R = 63,6 \text{ } \Omega$
 $C_i \approx 5 \text{ nF}$
 $L_i \approx 0$

Ausgangskennlinie linear

EEx ia	IIC	IIB
höchstzulässige äußere Induktivität L_o	0,5 mH	2 mH
höchstzulässige äußere Kapazität C_o	355 nF	1495 nF

Bei der höchstzulässigen äußeren Kapazität ist die innere Kapazität C_i bereits berücksichtigt.

Schirmanschluss..... nur zum Anschluss der Kabelschirme
(Klemmen 12s, 15s, intern über eine Kapazität von $\leq 10\text{nF} \pm 20\%$ pro Anschluss mit
18s, 21s) dem Potentialausgleich verbunden

Die eigensicheren Ausgänge sind von der Versorgung bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt, sie sind jedoch untereinander galvanisch miteinander verbunden.

Prüfbericht: PTB Ex 03-23091

Zertifizierungsstelle Explosionschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 10. Dezember 2003

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



1. SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086

(Translation)

Equipment: Field bus barrier, type **D0-FB-EX*.****

Marking:  II 2 (1) G EEx me [ia] IIC T4

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

The field bus barrier, type **D0-FB-EX*.**** has been revised. In future the field bus barrier, type **D0-FB-EX*.**** may be manufactured and operated in accordance with the test documents listed in the test report PTB Ex 03-23091.

The modifications concern the internal construction, the marking as well as the „Electrical data“. All other specifications remain without changes.

The marking will be in future:

 II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4

Electrical data

Supply type of protection Increased Safety EEx e
(terminals 3, 8 (+) 16...32 V DC, approx. 4.2 W
and 4, 7 (-)) Maximum voltage $U_m = 253$ VAC

Shield connection for connection to cable shields only
(terminals 5s and 6s)

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086

Short-circuiting link with the short-circuiting link the shield terminal (terminals 5s and 6s) is directly connected to the PA-conductor.
(terminals 1b and 2b) Without short-circuiting link the shield terminal (terminals 5s and 6s) is connected to the PA-conductor through a capacitance of ≤ 5.7 nF.

PA- terminal..... for connection to the equipotential bonding conductor only

For use with field bus systems according to the FISCO-model

Output circuits..... type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
(terminals Maximum values per circuit:
10 (+), 11 (-) or $U_o = 15.75$ V
13 (+), 14 (-) or $I_o = 247.7$ mA
16 (+), 17 (-) or $P_o = 975$ mW
19 (+), 20 (-) $R = 63.6$ Ω
 $C_i \approx 5$ nF
 $L_i \approx 0$
linear output characteristic

for connection to field bus systems in accordance with the FISCO-model with the following characteristics:

Each apparatus connected to the output circuit (field bus) has to operate as passive current sink (non-feeding). The effective internal inductance and capacitance of each apparatus shall keep the following limits:

$$L_i \leq 10 \mu\text{H}$$
$$C_i \leq 5 \text{ nF}$$

or

for connection to field bus systems in accordance with the FF-model (Foundation Fieldbus) with the following characteristics: Each apparatus connected to the output circuit (field bus) has to operate as passive current sink (non-feeding).

Up to a maximum of 6 apparatus of types 111 and 112 as well as types 511 and 512 of Foundation Fieldbus specification may be connected.

The effective internal inductance and capacitance of each apparatus shall keep the following limits:

$$L_i \leq 20 \mu\text{H}$$
$$C_i \leq 5 \text{ nF}$$

or

for combined connection up to a maximum of 6 field apparatus per output.

Field apparatus, which correspond to types 111 or 112 as well as types 511 and 512 of the Foundation Fieldbus specification or of the FISCO-model, may be connected with the following characteristics:

Each apparatus connected to the output circuit (field bus) has to operate as passive current sink (non-feeding).

The effective internal inductance and capacitance of each apparatus shall keep the following limits:

$$L_j \leq 20 \mu\text{H}$$

$$C_j \leq 5 \text{ nF}$$

The line used for the field bus has to keep the following ranges as regards the reactances per unit length.

$$R' = 15 \dots 150 \text{ Ohm/km (loop resistance)}$$

$$L' = 0.4 \dots 1 \text{ mH/km}$$

$$C' = 45 \dots 200 \text{ nF/km (incl. a possibly existing shield)}$$

$$C' = C'_{\text{lead/lead}} + 0,5 * C'_{\text{lead/shield}}$$

(with floating field apparatus circuit)

resp.

$$C' = C'_{\text{lead/lead}} + C'_{\text{lead/shield}}$$

(if the shield is connected to one pole of the field bus barrier).

A terminator consisting of a capacitance up to 2.2 μF (incl. tolerance) and a resistance of 90 ... 100 Ω connected in series is permissible at the end of the line.

This requires a separate certificate as a rule. Instead of the external terminator, the internal terminator (switch S1) may be used alternatively.

If the above conditions are met, the maximum line length up to 1000 m is not limited with respect to safety technology.

The maximum line length per spur is 60 m.

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086

..... **For use with systems according to the entity-model**

Output circuits..... type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
(terminals) Maximum values per circuit:
10 (+), 11 (-) or $U_o = 15.75 \text{ V}$
13 (+), 14 (-) or $I_o = 247.7 \text{ mA}$
16 (+), 17 (-) or $P_o = 975 \text{ mW}$
19 (+), 20 (-) $R = 63.6 \ \Omega$
 $C_i \approx 5 \text{ nF}$
 $L_i \approx 0$

linear output characteristic

EEx ia	IIC	IIB
max. permissible external inductance L_o	0.5 mH	2 mH
max. permissible external capacitance C_o	355 nF	1495 nF

The values of the max. permissible external capacitance include the internal capacitance C_i which has already been considered.

Shield connection for connection to cable shields only
(terminals 12s, 15s, internally connected to the equipotential bonding conductor
18s, 21s) through a capacitance of $\leq 10 \text{ nF} \pm 20\%$ per terminal

The intrinsically safe outputs are safely electrically isolated from the supply up to a peak value of the nominal voltage of 375 V, they are, however, interconnected with each other.

Test report: PTB Ex 03-23091

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:

Braunschweig, December 10, 2003

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



2. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Gerät: Feldbus Barriere Typ **D0-FB-EX*.****

Kennzeichnung:  II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: 68307 Mannheim, Deutschland
Königsberger Allee 87

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Feldbus Barriere Typ **D0-FB-EX*.**** wurde überarbeitet. Zukünftig darf die Feldbus Barriere Typ **D0-FB-EX*.**** wie in den Prüfungsunterlagen zum Prüfbericht PTB Ex 04-23535 beschrieben gefertigt und betrieben werden.

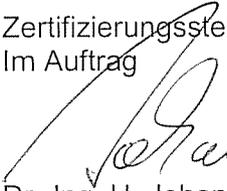
Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau sowie den zulässigen Umgebungstemperaturbereich. Alle anderen Angaben gelten unverändert.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt -50 °C bis + 70 °C.

Prüfbericht: PTB Ex 04-23535

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 13. April 2004


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



2. SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086

(Translation)

Equipment: Field bus barrier, type **D0-FB-EX*.****

Marking:  II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

The field bus barrier, type **D0-FB-EX*.**** has been revised. In future the field bus barrier, type **D0-FB-EX*.**** may be manufactured and operated in accordance with the test documents listed in the test report PTB Ex 04-23535 .

The modifications concern the internal construction as well as the permissible range of the ambient temperature.

All other specifications remain without changes.

The permissible range of the ambient temperature is -50 °C up to +70 °C.

Test report: PTB Ex 04-23535

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, April 13, 2004

Sheet 1/1

3. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Gerät: Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX*.******
Kennzeichnung:  **II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4**
Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH
Anschrift: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX*.****** wurde überarbeitet. Zukünftig darf die Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-EX*.****** wie in den Prüfungsunterlagen zum Prüfbericht PTB Ex 05-25079 beschrieben gefertigt und betrieben werden.

Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau.
Die „Elektrischen Daten“ sowie alle anderen Angaben gelten unverändert.

Prüfbericht: PTB Ex 05-25079

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 25. Mai 2005


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor



3. SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086

(Translation)

Equipment: Field bus barrier, type **D0-FB-EX*.****

Marking:  II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

The field bus barrier, type **D0-FB-EX*.**** has been revised. In the future the field bus barrier, type **D0-FB-EX*.**** may be manufactured and operated in accordance with the test documents listed in the test report PTB Ex 05-25079 .

The modifications concern the internal structure.
The "Electrical data as well as all other specifications apply without changes.

Test report: PTB Ex 05-25079

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor



Braunschweig, May 25, 2005

4. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Gerät: Feldbus Barriere Typ **D0-FB-EX*.****
Kennzeichnung:  II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4
Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH
Anschrift: 68307 Mannheim, Deutschland, Königsberger Allee 87

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Feldbus Barriere Typ **D0-FB-EX*.**** wurde überarbeitet. Zukünftig darf die Feldbus Barriere Typ **D0-FB-EX*.**** wie in den Prüfungsunterlagen zum Prüfbericht PTB Ex 07-27290 beschrieben gefertigt werden.

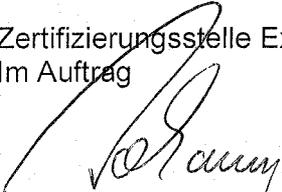
Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau.
Die „Elektrischen Daten“ sowie alle anderen Angaben gelten unverändert.

Angewandte Normen

EN 50014:1997 + A1 + A2 EN 50020:1994 EN 50019:2000 EN 50028:1987

Prüfbericht: PTB Ex 07-27290

Zertifizierungsstelle Explosionsbereich
Im Auftrag


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor



Braunschweig, 7. Dezember 2007

4. SUPPLEMENT

according to Directive 94/9/EC Annex III.6

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086

(Translation)

Equipment: Fieldbus barrier, type **D0-FB-EX*.****

Marking:  II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

The fieldbus barrier, type **D0-FB-EX*.**** has been revised. In the future the fieldbus barrier, type **D0-FB-EX*.**** may be manufactured in accordance with the test documents listed in the test report PTB Ex 07-27290.

The modifications concern the internal structure.

The "Electrical data" as well as all other specifications apply without changes.

Applied standards

EN 50014:1997 + A1 + A2

EN 50020:1994

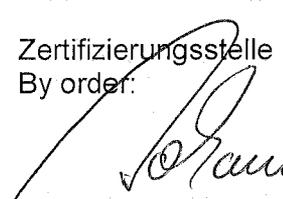
EN 50019:2000

EN 50028:1987

Test report: PTB Ex 07-27290

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor



Braunschweig, December 7, 2007

Sheet 1/1

5. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Gerät: Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-Ex*.*****
Kennzeichnung:  **II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4**
Hersteller: Pepperl+Fuchs GmbH
Anschrift: Königsberger Allee 87, D-68307 Mannheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-Ex*.***** wurde technisch überarbeitet und wird zukünftig entsprechend den technischen Unterlagen des Prüfberichtes PTB Ex 16-25078 gefertigt und betrieben.

Die Änderungen betreffen die Anschrift des Herstellers, die Aufnahme der Zündschutzart „t“ - Schutz durch Gehäuse - durch Verwendung eines entsprechenden Feldgehäuses für den Einsatz der Feldbus-Barriere Typ F2D0-FB-Ex4.* im Staub-Ex Bereich Db, die angewandten Normen sowie die Kennzeichnung.

Die „Elektrischen Daten“ sowie alle anderen Angaben gelten unverändert.

Die Anschrift des Herstellers ändert sich wie folgt:

Hersteller: Pepperl+Fuchs GmbH
Anschrift: Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland

Die Kennzeichnung der Feldbus Barriere Typ ****D0-FB-Ex*.***** lautet zukünftig:

 **II 2 (1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T4 Gb**

bzw.

 **II (1) D [Ex ia Da] IIIC**

nur für Typ RD0-FB-Ex4.*

bzw.

 **II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC 130 °C Db**

nur für Typ F2D0-FB-Ex4.*

5. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 02 ATEX 2086

Angewandte Normen

EN 60079-0: 2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-7:2015, EN 60079-18:2015

Prüfbericht: PTB Ex 16-25078

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 19. April 2016


Dr.-Ing. F. Lienesch
Regierungsdirektor



5. SUPPLEMENT
according to Directive 94/9/EC Annex III.6
to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086
(Translation)

Equipment: Fieldbus barrier, type ****D0-FB-EX*.******

Marking:  **II 2 (1G/D) G EEx me [ia] IIC T4**

Manufacturer: Pepperl+Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87, D-68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

The fieldbus barrier, type ****D0-FB-EX*.****** has been technically revised. In the future it will be manufactured and operated according to the test documents listed in test report PTB Ex 16-25078.

The modification concern the address of the manufacturer, the inclusion of type of protection “t”, protection by enclosure – realized by the use of an appropriate field housing for the application of the fieldbus barrier, type **F2D0-FB-Ex4.*** in potentially combustible dust atmospheres Db, the applied standards, the marking as well as the internal design.

The “Electrical Data” as well as all other specifications apply without changes.

The address of the manufacturer changes as follows:

Manufacturer: Pepperl+Fuchs GmbH

Address: Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany

In the future the marking of the fieldbus barrier, type ****D0-FB-EX*.****** will read:

 **II 2 (1) G Ex eb mb [ia Ga] IIC T4 Gb**

or

 **II (1) D [Ex ia Da] IIIC**

for type RD0-FB-Ex4.* only

or

 **II 2 (1) D Ex tb [ia Da] IIIC 130 °C Db**

for type F2D0-FB-Ex4.* only

5. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 02 ATEX 2086

Applied standards

EN 60079-0: 2012 + A11:2013, EN 60079-11:2012, EN 60079-7:2015, EN 60079-18:2015

Test report: PTB Ex 16-25078

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, March 30, 2016


Dr.-Ing. U. Gerlach
Regierungsdirektor

