



EG-Baumusterprüfbescheinigung



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

PTB 99 ATEX 2142

- (4) Gerät: Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.*** und KLD2-PL*-EX*.***
- (5) Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH
- (6) Anschrift: D-68307 Mannheim
- (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 99-29186 festgelegt.

- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 50014:1997

EN 50020:1994

- (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 (1) G [EEx ia] IIC**

Zertifizierungsstelle, Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. November 1999


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Anlage

(13)

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142**

(15) Beschreibung des Gerätes

Der Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.*** und KLD2-PL*-EX*.*** dient als zugehöriges elektrisches Gerät zur Speisung eigensicherer elektrischer Geräte und zur Übertragung elektrischer Signale aus dem explosionsgefährdeten Bereich in den nicht explosionsgefährdeten Bereich und umgekehrt. Der eigensichere Ausgangstromkreis entspricht dem FISCO Modell.

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60 °C.

Elektrische Daten

Netzstromkreis..... 20-35 VDC, ca. 7 W
(Klemmen 59(+), 60(-) und Kontakte 1(+), 2(-)) Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 40$ V

Datenstromkreis zum Anschluß an eine serielle Schnittstelle RS 485
(Klemmen 40, 41, 42, 55 und Kontakte 3, 5) Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 60$ V

Ausgangstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen 3, 18(+) und 2, 17(-))
Höchstwerte:
 $U_o = 15$ V
 $I_o = 207,2$ mA
 $P_o = 1,93$ W
 $R = 190,4$ Ω

Ausgangskennlinie trapezförmig

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 (nichtein-speisend); die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes Gerätes müssen folgende Grenzen einhalten:

$$L_j \leq 10 \mu\text{H}$$
$$C_j \leq 5 \text{ nF.}$$

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

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

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

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

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

(wenn der Bus-Stromkreis potentialfrei ist),

bzw.

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

(wenn der Schirm mit einem Pol des Speisegerätes 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.

Bei Einhaltung der genannten Bedingungen ist die maximale Leitungslänge bis zu 1000 m sicherheitstechnisch nicht begrenzt.

Abschirmung
(Klemmen 1, 16)

nur zum Anschluß an die Abschirmung der Leitung bzw.
an den Potentialausgleich

Der Ausgangsstromkreis ist vom Netzstromkreis sowie vom Datenstromkreis bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

(16) Prüfbericht PTB Ex 99-29186

(17) Besondere Bedingungen

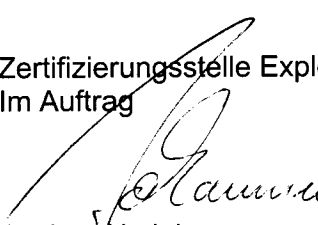
keine

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch die angegebenen Normen erfüllt

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 16. November 1999


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



1. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Gerät: Segmentkoppler Typen KFD2-BR*-EX*.*** und KLD2-PL*-EX*.***

Kennzeichnung:  II (1) G [EEx ia] IIC

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: Königsberger Allee 87
D-68307 Mannheim

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Es ändert sich der innere Aufbau der Segmentkoppler Typen KFD2-BR*-EX*.*** und KLD2-PL*-EX*.***.

Die "Elektrischen Daten" sowie alle anderen Angaben gelten unverändert für diese Typen des Segmentkopplers.

Die EG-Baumusterprüfbescheinigung wird um den Segmentkoppler Typ **KLD2-PR*-Ex*.IEC1** erweitert.

Bei diesem Typ des Segmentkopplers wird die RS 485 Schnittstelle ersetzt durch eine Schnittstelle entsprechend IEC 61158.

Typ KLD2-PR*-Ex*.IEC1

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt 60 °C.

Elektrische Daten

Netzstromkreis..... 20...35 V DC, ca. 7 W
(Klemmen 59(+), 60(-) Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 40$ V
und Kontakte 1(+), 2(-))

Datenstromkreis..... zum Anschluß an eine IEC 61158 Schnittstelle
(Klemmen 40, 41, 42, 55 Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 60$ V
56, 57 und Kontakte 3, 5)

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Ausgangsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen 3, 18(+)
und 2, 17(-))

Höchstwerte:
 $U_o = 15 \text{ V}$
 $I_o = 207,2 \text{ mA}$
 $P_o = 1,93 \text{ W}$
 $R = 190,4 \text{ } \Omega$

Ausgangskennlinie trapezförmig

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 (nichtein-
speisend). Die wirksame innere Induktivität und Kapazität jedes
Gerätes müssen folgende Grenzen einhalten:

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

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),
 $C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + 0,5 * C'_{\text{Ader/Schirm}}$
(wenn der Bus-Stromkreis potentialfrei ist),
bzw.
 $C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + C'_{\text{Ader/Schirm}}$
(wenn der Schirm mit einem Pol des Speisegerätes verbunden ist).

Am Ende der Leitung ist ein Abschlußwiderstand, bestehend
aus einer Kapazität bis $2,2 \text{ } \mu\text{F}$ (incl. Toleranz) in Reihe mit einem
Widerstand von $90 \dots 100 \text{ Ohm}$, zulässig.
Hierfür ist in der Regel eine separate Prüfbescheinigung erforder-
lich.

Bei Einhaltung der genannten Bedingungen ist die maximale
Leitungslänge bis zu 1000 m sicherheitstechnisch nicht be-
grenzt.

Abschirmung
(Klemmen 1, 16)

nur zum Anschluß an die Abschirmung der Leitung bzw. an den
Potentialausgleich

Der Ausgangsstromkreis ist vom Netzstromkreis sowie vom Datenstromkreis bis zu einem Scheitel-
wert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt

Braunschweig und Berlin

1. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Prüfbericht: PTB Ex 00-29413

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 13. Juli 2000

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer, z.Z. ~~abwesend~~
Regierungsdirektor



2. ERGÄNZUNG

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Gerät: Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.*** und KLD2-PL*-EX*.***

Kennzeichnung:  II (1) G [EEx ia] IIC

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: Königsberger Allee 87
D-68307 Mannheim

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

1. Es ändert sich der innere Aufbau der Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** und KLD2-PR*-Ex*.IEC1 im Bereich des Netzstromkreises auf der Platine 4.

Die "Elektrischen Daten" für den Netzstromkreis der Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** und KLD2-PR*-Ex*.IEC1 ändern sich wie folgt:

Elektrische Daten

Netzstromkreis	20...35 V DC, ca. 7 W
(Klemmen 59(+), 60(-) und Kontakte 1(+), 2(-))	Sicherheitstechnische Maximalspannung $U_m = 253 \text{ V AC}$ bzw. $U_m = 125 \text{ V DC}$

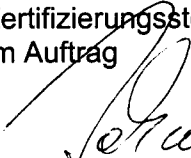
Alle anderen Angaben gelten unverändert für diese Typen des Segmentkopplers.

2. Es ändert sich der innere Aufbau des Segmentkopplers Typ KLD2-PR*-Ex*.IEC1 im Bereich der Datenstromkreise sowie der Signalstromkreise auf den Platinen 1 und 2. Diese Änderungen haben keinen Einfluß auf die "Elektrischen Daten" sowie auf alle anderen bisher gemachten Aussagen.

Prüfbericht: PTB Ex 00-20276

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 29. September 2000


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Seite 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 99 ATEX 2142

Gerät: Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** und KLD2-PR*-Ex*.IEC1

Kennzeichnung: II (1) G [EEx ia] IIC

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: Königsberger Allee 87
68307 Mannheim; Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Die Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** und KLD2-PR*-Ex*.IEC1 wurden überarbeitet und dürfen zukünftig auch ,wie in den Prüfungsunterlagen zum Prüfbericht PTB Ex 01-20443 beschrieben, gefertigt und betrieben werden. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau sowie die Kennzeichnung der Geräte.

Die Kennzeichnung der Geräte lautet zukünftig: II (1) G D [EEx ia] IIC

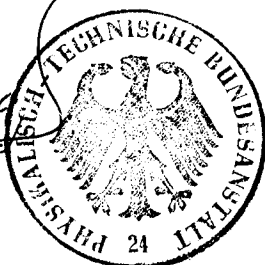
Die „Elektrischen Daten“ sowie alle anderen Angaben gelten unverändert.

Prüfbericht: PTB Ex 01-20443

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 03. Dezember 2001

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



4. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Gerät: Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** und KLD2-PR*-Ex*.IEC1

Kennzeichnung:  II (1) G D [EEx ia] IIC

Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH

Anschrift: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim; Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** und KLD2-PR*-Ex*.IEC1 darf zukünftig wie in den Prüfungsunterlagen zum Prüfbericht PTB Ex 05-25057 beschrieben, gefertigt und betrieben werden. Die Änderungen betreffen den inneren Aufbau sowie die „Elektrischen Daten“ hinsichtlich der zu verwendenden Leitung für den Feldbus am Ausgangsstromkreis sowie einer Differenzierung zwischen den Explosionsgruppen IIC und IIB.

Alle anderen Angaben gelten unverändert auch für diese vierte Ergänzung.

Die nachfolgenden „Elektrischen Daten“ stellen den aktuellen Stand aus der EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142 einschließlich der vier Ergänzungen dar.

Elektrische Daten

Netzstromkreis..... (Klemmen 59(+), 60(-) und Kontakte 1(+), 2(-))	20-35 VDC, ca. 7 W Sicherheitstechnische Maximalspannung bzw.	$U_m = 253 \text{ V AC}$ $U_m = 125 \text{ V DC}$
Datenstromkreis..... (Klemmen 40, 41, 42, 55, 56, 57 und Kontakte 3, 5)	Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** zum Anschluss an eine serielle Schnittstelle RS 485 Sicherheitstechnische Maximalspannung	$U_m = 60 \text{ V}$
Datenstromkreis..... (Klemmen 40, 41, 42, 55, 56, 57 und Kontakte 3, 5)	Typ KLD2-PR*-Ex*.IEC1 zum Anschluss an eine IEC 1158 Schnittstelle Sicherheitstechnische Maximalspannung	$U_m = 60 \text{ V}$

4. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Ausgangsstromkreis in Zündschutzart Eigensicherheit EEx ia IIC/IIB
(Klemmen 3, 18(+)
und 2, 17(-))

Höchstwerte:
 $U_o = 15 \text{ V}$
 $I_o = 207,2 \text{ mA}$
 $P_o = 1,93 \text{ W}$
 $R = 190,4 \text{ } \Omega$

Ausgangskennlinie trapezförmig

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 müssen folgende Grenzen einhalten:

$$L_j \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$$
$$C_j \leq 5 \text{ nF}$$

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

$$R' = 15 \dots 150 \text{ Ohm/km (Schleifenwiderstand)}$$
$$L' = 0,4 \dots 1 \text{ mH/km}$$
$$C' = 45 \dots 200 \text{ nF/km (incl. eines ggf. vorhandenen Schirmes),}$$
$$C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + 0,5 * C'_{\text{Ader/Schirm}}$$

(wenn der Bus-Stromkreis potentialfrei ist),
bzw.
 $C' = C'_{\text{Ader/Ader}} + C'_{\text{Ader/Schirm}}$
(wenn der Schirm mit einem Pol des Speisegerätes verbunden ist).

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

Bei Einhaltung der genannten Bedingungen und Einsatz der eigensicheren Ausgangsstromkreise in Gruppe IIC (EEx ia) ist die maximale Leitungslänge bis zu 1000 m (Hauptleitung plus Summe aller Stichleitungen) sicherheitstechnisch nicht begrenzt.
Die maximale Leitungslänge pro Stichleitung (Spur) beträgt 60 m .

Bei Einhaltung der genannten Bedingungen und Einsatz der eigensicheren Ausgangsstromkreise in Gruppe IIB (EEx ib) ist die maximale Leitungslänge bis zu 5000 m (Hauptleitung plus Summe aller Stichleitungen) sicherheitstechnisch nicht begrenzt.
Die maximale Leitungslänge pro Stichleitung (Spur) beträgt 60 m .

4. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Abschirmung
(Klemmen 1, 16)

nur zum Anschluss an die Abschirmung der Leitung bzw.
an den Potentialausgleich

Der Ausgangsstromkreis ist vom Netzstromkreis sowie vom Datenstromkreis bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

Angewandte Normen


EN 50014:1997

EN 50020:1994

Prüfbericht: PTB Ex 05-25057

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 28. Juli 2005


Dr.-Ing. H. Wehinger
Direktor und Professor




5. E R G Ä N Z U N G

gemäß Richtlinie 94/9/EG Anhang III Ziffer 6

zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Gerät: Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** und KLD2-PR*-Ex*.IEC1

Kennzeichnung:  II (1) G D [EEx ia] IIC

Hersteller: Pepperl+Fuchs GmbH

Anschrift: Königsberger Allee 87, D-68307 Mannheim, Deutschland

Beschreibung der Ergänzungen und Änderungen

Der Segmentkoppler Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** sowie KLD2-PR*-Ex*.IEC1 wurde technisch überarbeitet und wird zukünftig entsprechend den technischen Unterlagen des Prüfberichtes PTB Ex 15-25081 gefertigt und betrieben.

Die Änderungen betreffen die Anschrift des Herstellers, die angewandten Normen, die Kennzeichnung sowie den inneren Aufbau.

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 des Segmentkopplers Typ KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** sowie KLD2-PR*-Ex*.IEC1 lautet zukünftig:

 II (1) G [Ex ia] IIC Ga bzw.  II (1) D [Ex ia] IIIC Da

5. Ergänzung zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2142

Angewandte Normen

EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

Prüfbericht: PTB Ex 15-25081

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 14. Januar 2016


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor





(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 99 ATEX 2142

(4) Equipment: Segment coupler type KFD2-BR*-EX*.*** and KLD2-PL*-EX*.***

(5) Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

(6) Address: D-68307 Mannheim

(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 99-29186.

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

EN 50014:1997

EN 50020:1994

(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 and construction of the specified equipment in accordance with Directive 94/9/EC. Further requirements of this Directive apply to the manufacture and supply of this equipment.

(12) The marking of the equipment shall include the following:

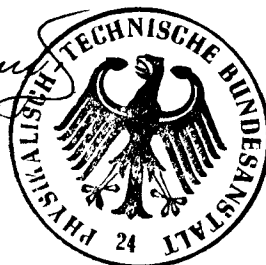
II (1) G [EEx ia] IIC

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, November 16, 1999

By order:

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



(13)

SCHEDULE

(14)

EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

(15) Description of equipment

As associated electrical apparatus the segment coupler KFD2-BR*-EX*.*** and KLD2-PL*-EX*.*** is used for the supply of intrinsically safe electrical apparatus and for the transmission of electrical signals from the explosion hazardous area to the non explosion hazardous area and vice versa. The intrinsically safe output circuit corresponds to the FISCO model.

The maximum permissible ambient temperature is 60 °C.

Electrical data

Mains circuit..... 20-35 VDC, approx. 7 W
(terminals 59(+), 60(-) maximum voltage $U_m = 40$ V
and contacts 1(+), 2(-))

Data circuit for connection to a serial interface RS485
(terminals 40, 41, 42, 55 maximum voltage $U_m = 60$ V
56, 57 and contacts 3, 5)

Output circuit type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
(terminals 3, 18(+)
and 2, 17(-)) maximum values:
 $U_o = 15$ V
 $I_o = 207.2$ mA
 $P_o = 1.93$ W
 $R = 190.4$ Ω

trapezoidal output characteristic

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

All apparatus connected to the output circuit (fieldbus) shall operate as passive current sink (non-feeding). The effective internal inductance and capacitance of each apparatus shall stay within the following limits:

$L_i \leq 10$ μ H
 $C_i \leq 5$ nF.

The reactances per unit length of the used line shall be within the following ranges:

$$\begin{aligned} R' &= 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{Km (loop resistance)} \\ L' &= 0.4 \dots 1 \text{ mH/Km} \\ C' &= 80 \dots 200 \text{ nF/Km (incl. a possibly existing shield),} \\ C' &= C'_{\text{lead/lead}} + 0.5 * C'_{\text{lead/shield}} \\ &\text{(if the bus-circuit is floating),} \end{aligned}$$

resp.

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

(if the shield is connected to a terminal of the supply unit)

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

A separate certificate is necessary for this as a rule.

If the mentioned requirements are met the maximum line length up to 1000 m is not limited with respect to safety technology.

Shield
(terminals 1, 16)

only for connection to the line's shield resp. to the equipotential bonding.

The output circuit is safely electrically isolated from the mains circuit as well as the data circuit up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.

(16) Test report PTB Ex 99-29186

(17) Special conditions for safe use

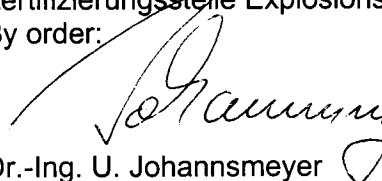
none

(18) Essential health and safety requirements

met by the standards mentioned

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

By order:


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, November 16, 1999

sheet 3/3

1. SUPPLEMENT

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

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

(Translation)

Equipment: Segment coupler types KFD2-BR*-EX*.*** and KLD2-PL*-EX*.***

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

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87
D-68307 Mannheim

Description of supplements and modifications

The internal construction of the segment coupler types KFD2-BR*-EX*.*** and KLD2-PL*-EX*.*** has been modified.

The "Electrical data" as well as all other details are valid for these types of the segment coupler without changes.

The EC-type examination certificate is extended for the segment coupler of type KLD2-PR*-EX*.IEC1.

With this type of segment coupler the RS485 interface is substituted by an interface according to IEC 61158.

KLD2-PR*-EX*.IEC1

The maximum permissible ambient temperature is 60 °C.

Electrical data

Mains circuit..... 20-35 VDC, approx. 7 W
(terminals 59(+), 60(-) maximum voltage $U_m = 40$ V
and contacts 1(+), 2(-))

Data circuit..... for connection to an IEC 61158 interface
(terminals 40, 41, 42, 55 maximum voltage $U_m = 60$ V
56, 57 and contacts 3, 5)

1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

Output circuit type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
(terminals 3, 18(+)
and 2, 17(-))

maximum values:
 $U_o = 15 \text{ V}$
 $I_o = 207.2 \text{ mA}$
 $P_o = 1.93 \text{ W}$
 $R = 190.4 \text{ } \Omega$

trapezoidal output characteristic

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

All apparatus connected to the output circuit (fieldbus) shall
operate as passive current sink (non-feeding). The effective
internal inductance and capacitance of each apparatus shall stay
within the following limits:

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

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

The reactances per unit length of the used line shall be within the
following ranges:

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

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

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

$$C' = C'_{\text{lead/lead}} + 0.5 * C'_{\text{lead/shield}}$$

(if the bus-circuit is floating),

resp.

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

(if the shield is connected to a terminal of the supply unit)

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

A separate certificate is necessary for this as a rule.

If the mentioned requirements are met the maximum line length up
to 1000 m is not limited with respect to safety technology.

Shield
(terminals 1, 16)

only for connection to the line's shield resp. to the equipotential
bonding.

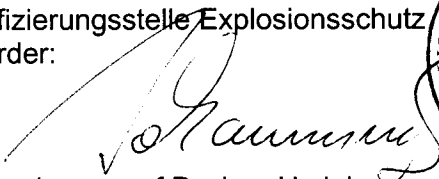
The output circuit is safely electrically isolated from the mains circuit as well as the data circuit up to a
peak value of the nominal voltage of 375 V.

Braunschweig und Berlin

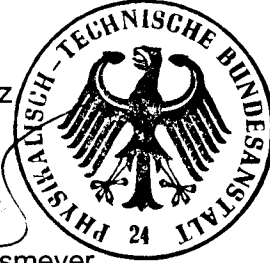
1. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

Test report: PTB Ex 00-29413

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order:



In the absence of Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, July 13, 2000


2. SUPPLEMENT

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

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

(Translation)

Equipment: Segment coupler type KFD2-BR*-EX*.*** and KLD2-PL*-EX*.***

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

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87
D-68307 Mannheim

Description of supplements and modifications

1. The internal construction of the segment couplers type KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** and KLD2-PR*-Ex*.IEC1 will be changed in the area of the mains circuit on PCB 4.

The "Electrical data" for the mains circuit of the segment couplers type KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** and KLD2-PR*-Ex*.IEC1 will be changed as follows:

Electrical data

Mains circuit	20...35 V DC, approx. 7 W
(terminals 59(+), 60(-)	maximum voltage $U_m = 253$ V AC
and contacts 1(+), 2(-))	resp. $U_m = 125$ V DC

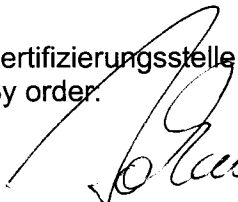
All other details are valid without changes for these types of segment couplers.

2. The internal construction of the segment coupler type KLD2-PR*-Ex*.IEC1 will be changed in the area of the data circuits and the signal circuits on PCB 1 and 2. These modifications will not have an influence on the "Electrical data" as well as all other statements mentioned till now.

Test report: PTB Ex 00-20276

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz
By order.

Braunschweig, 2000-09-19


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Sheet 1/1

3. SUPPLEMENT

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

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

(Translation)

Equipment: Segment couplers types KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** and KLD2-PR*-Ex.IEC1

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

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87
68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

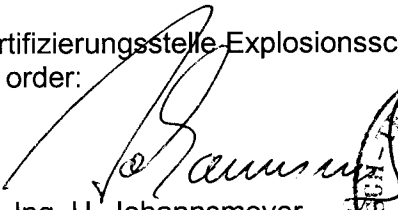
The segment couplers types KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** and KLD2-PR*-Ex.IEC1 have been modified and may in future also be manufactured and operated according to the test documents listed in the test report PTB Ex 01-20443. The modifications concern the internal construction as well as the marking of the equipment.

In future the marking of the equipment will be:  II (1) G D [EEx ia] IIC

The "Electrical data" as well as all other details are valid without changes.

Test report: PTB Ex 01-20443

Zertifizierungsstelle-Explosionsschutz
By order:


Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Regierungsdirektor



Braunschweig, December 03, 2001

Sheet 1/1

4. SUPPLEMENT

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

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

(Translation)

Equipment: Segment coupler, type KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** and KLD2-PR*-Ex*.IEC1

Marking: II (1) G D [EEx ia] IIC

Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

Address: Königsberger Allee 87, 68307 Mannheim, Germany

Description of supplements and modifications

In the future the segment couplers of types KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** and KLD2-PR*-Ex*.IEC1 may also be manufactured and operated as described in the test documents listed in the test report PTB Ex 05-25057. The modifications concern the internal construction and the "Electrical Data" concerning the line to be used for the fieldbus at the output circuit as well as a differentiation between explosion group IIC and IIB.

All other specifications apply without changes also for this fourth supplement.

The following "Electrical Data" represent the status quo resulting from the EC-type examination certificate PTB 99 ATEX 2142 including the four supplements.

Electrical data

Mains circuit..... 20-35 VDC, approx. 7 W
(terminals 59(+), 60(-) maximum voltage $U_m = 253 \text{ V AC}$
and contacts 1(+), 2(-) resp. $U_m = 125 \text{ V DC}$

Data circuit..... types KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.***
(terminals 40, 41, 42, 55 for connection to a serial interface RS 485
56, 57 and contacts 3, 5) maximum voltage $U_m = 60 \text{ V}$

Data circuit..... type KLD2-PR*-Ex*.IEC1
(terminals 40, 41, 42, 55 for connection to an IEC 1158 interface
56, 57 and contacts 3, 5) maximum voltage $U_m = 60 \text{ V}$

4. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

Output circuit type of protection Intrinsic Safety EEx ia IIC/IIB
(terminals 3, 18(+)
and 2, 17(-))

maximum values:
 $U_o = 15 \text{ V}$
 $I_o = 207.2 \text{ mA}$
 $P_o = 1.93 \text{ W}$
 $R = 190.4 \text{ } \Omega$

output characteristic trapezoidal

for connection to fieldbus-systems according to the FISCO-model with the following characteristics:

All apparatus connected to the output circuit (fieldbus) shall act as passive current sink (non-feeding).

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

$$L_j \leq 10 \text{ } \mu\text{H}$$
$$C_j \leq 5 \text{ nF}$$

The line used for the fieldbus shall keep the following ranges with regard to its reactances per unit length:

$$R' = 15 \dots 150 \text{ } \Omega/\text{km (loop resistance)}$$
$$L' = 0.4 \dots 1 \text{ mH/km}$$
$$C' = 45 \dots 200 \text{ nF/km (incl. a possibly existing shield),}$$
$$C' = C'_{\text{strand/strand}} + 0.5 * C'_{\text{strand/shield}}$$

(if the bus circuit is floating),

resp.

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

(if the shield is connected to one pole of the supply unit).

A terminator, consisting of a capacitor up to 2.2 μF (incl. tolerance) in series to a resistor of 90... 100 Ω , is permissible at the end of the line.

This requires a separate examination certificate as a rule.

If the conditions mentioned are met and if the intrinsically safe output circuits are applied in group IIC (EEx ia), the maximum line length up to 1000 m (trunk line plus the total number of all spur lines) is not limited with respect to safety technology.

The maximum line length for each spur line is 60 m.

If the conditions mentioned are met and if the intrinsically safe output circuits are applied in group IIB (EEx ia), the maximum line length up to 5000 m (trunk line plus the total number of all spur lines) is not limited with respect to safety technology.

The maximum line length for each spur line is 60 m.

Braunschweig und Berlin

4. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

Shield
(terminal 1, 16)

only for connection to the line's shield or the equipotential bonding system respectively

The output circuit is safely electrically isolated from the mains circuit and from the data circuit up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.

Applied standards

EN 50014:1997

EN 50020:1994

Test report: PTB Ex 05-25057

Zertifizierungsstelle Explosionsschutz

Braunschweig, July 28, 2005

By order:



Dr.-Ing. H. Wehinger
Direktor und Professor




5. SUPPLEMENT

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

to EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

(Translation)

Equipment: Segment coupler, type KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** and
KLD2-PR*-Ex*.IEC1

Marking:  II (1) G D [EEx ia] IIC

Manufacturer: Pepperl+Fuchs GmbH

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

Description of supplements and modifications

The segment coupler, type KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** as well as KLD2-PR*-Ex*.IEC1 has been technically revised. In the future it will be manufactured and operated as described in the technical documents listed in the test report PTB Ex 15-25081.

The modifications concern the address of the manufacturer, 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

The marking of the segment coupler, type KFD2-BR*-EX*.***, KLD2-PL*-EX*.*** as well as KLD2-PR*-Ex*.IEC1 will read in future:

 II (1) G [Ex ia] IIC Ga or  II (1) D [Ex ia] IIIC Da

Sheet 1/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.

5. SUPPLEMENT TO EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE PTB 99 ATEX 2142

Applied standards

EN 60079-0:2012, EN 60079-11:2012

Test report: PTB Ex 15-25081

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, January 14, 2016

(signature)

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
Direktor und Professor

2 pages, correct and complete as regards content.

By order:


Dr.-Ing. F. Lienesch
Regierungsdirektor

Braunschweig, August 25, 2016



Sheet 2/2

EC-type-examination Certificates without signature and official stamp shall not be valid. The certificates may be circulated only without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Physikalisch-Technische Bundesanstalt. In case of dispute, the German text shall prevail.