

EU-Baumusterprüfbescheinigung Nachtrag 1

Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU

Geräte zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen
Richtlinie 2014/34/EU

Nr. der EU-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 13 ATEX E 121 X**

Produkt: **Feldbus Barriere Typ R4D0-FB-IA***

Hersteller: **Pepperl+Fuchs GmbH**

Anschrift: **Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland**

Dieser Nachtrag erweitert die EG-Baumusterprüfbescheinigung Nr. BVS 13 ATEX E 121 X um Produkte, die gemäß der Spezifikation in der Anlage der Bescheinigung festgelegt, entwickelt und konstruiert wurden. Die Ergänzungen sind in der Anlage zu diesem Zertifikat und in der zugehörigen Dokumentation festgelegt.

Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass das Produkt die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Produkten zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt.
Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll BVS PP 14.2033 EU niedergelegt.

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen werden erfüllt unter Berücksichtigung von:

EN IEC 60079-0:2018	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-7:2015	Erhöhte Sicherheit „e“
EN 60079-11:2012	Eigensicherheit „i“
EN 60079-18:2015	Vergusskapselung „m“


mit Ausnahme der Anforderungen, die in Abschnitt 18 der Anlage aufgeführt werden.

Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produktes hingewiesen.

Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf den Entwurf und Bau der beschriebenen Produkte.

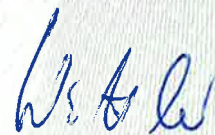
Für den Herstellungsprozess und die Abgabe der Produkte sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.

Die Kennzeichnung des Produktes muss die folgenden Angaben enthalten:

 **II 2 (1)G Ex eb ib mb [ia Ga] IIC T4 Gb**
II (1)D [Ex ia Da] IIIC
II (M1) [Ex ia Ma] I

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 22.08.2018


Zertifizierer


Fachzertifizierer

13 Anlage zur

14 **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

**BVS 13 ATEX E 121 X
Nachtrag 1**

15 **Beschreibung des Produktes**

15.1 **Gegenstand und Typ**

Feldbus Barriere Typ R4D0-FB-IA*

Die Feldbus Barriere wird in den folgenden Varianten ausgeführt:

R4D0-FB-IA8 8 Kanäle

R4D0-FB-IA10 10 Kanäle

R4D0-FB-IA12 12 Kanäle

Hinter der Anzahl der Kanäle können in der Typbezeichnung optional weitere Ziffern und Buchstaben angegeben werden, um unterschiedliche Optionen ohne Einfluss auf den Explosionsschutz zu kennzeichnen.

15.2 **Beschreibung**

Mit diesem Nachtrag wird das Zertifikat auf die Richtlinie 2014/34/EU umgestellt. (Erläuterung: Gemäß Artikel 41 der Richtlinie 2014/34/EU kann auf EG-Baumusterprüfbescheinigungen für Richtlinie 94/9/EG, die vor dem Stichtag für die Richtlinie 2014/34/EU (20.04.2016) ausgestellt wurden, so verwiesen werden, als ob diese gemäß Richtlinie 2014/34/EU ausgestellt wurden. Nachträge und neue Ausfertigungen dieser Bescheinigungen können die Originalnummern der Bescheinigungen, die vor dem 20.04.2016 vergeben wurden, beibehalten.)

Die 8-kanaligen (R4D0-FB-IA8), 10-kanaligen (R4D0-FB-IA10) und 12-kanaligen (R4D0-FB-IA12) Feldbus Barrieren sind galvanisch trennende Feldbuskoppler zur Versorgung eigensicherer Feldgeräte sowie zur bidirektionalen Übertragung von Feldbussignalen.

Die bis zu 12 Ausgänge sind eigensicher, Schutzniveau „Ex ia I“, „Ex ia IIC“ bzw. „Ex ia IIC“, und können in Bereiche der Kategorie M1, 1G bzw. 1D geführt werden. Die eigensicheren Ausgänge können nach dem Entity- und FISCO-Konzept beschaltet werden.

Die Feldbus Barriere wird auf der Trunk-Seite nicht-eigensicher versorgt. Die Versorgungsklemmen sind doppelt ausgeführt, um ein Durchschleifen des Signals zu mehreren Feldbus Barrieren zu ermöglichen. Bis zu 3 Feldbus Barrieren können an der Hauptleitung (Trunk) zusammengeschaltet werden.

Die nicht-eigensicheren Stromkreise werden durch die Zündschutzarten erhöhte Sicherheit „Ex eb“ und Vergusskapselung „Ex mb“ geschützt und erfüllen die Anforderungen der Kategorie 2G.

Die Feldbus Barriere ist vorgesehen zum Einbau in ein Gehäuse der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit bzw. in ein geeignetes gesondert bescheinigtes Gehäuse.

Gründe des Nachtrags:

- Anpassung an den aktuellen Normenstand
- Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU
- Hinzufügen der Kennzeichnung als zugehöriges Betriebsmittel für die Gruppe I

15.3 **Kenngößen**

1 Versorgung (Klemmen +,-) in Zündschutzart Erhöhte Sicherheit Ex eb

Nennspannung DC 16...32 V

Sicherheitstechnische Maximalspannung U_m AC 253 V

Klemme S dient zum Anschluss eines Leitungsschirms.

Die Versorgungsklemmen sind redundant ausgeführt, um ein Durchschleifen der Versorgung zu einer weiteren Feldbus Barriere Typ R4D0-FB-IA* zu ermöglichen. Bis zu 3 Feldbus Barrieren Typ R4D0-FB-IA* dürfen an die Versorgung (Trunk-Anschluss) angeschlossen werden.

2 Anschlussklemmen 1T, 2T zum Einfügen einer Kurzschlussbrücke

Mit Einfügen der Kurzschlussbrücke 1T-2T wird ein interner Busabschluss (Trunk Terminator) zugeschaltet.

- 3 Anschlussklemmen 1B, 2B zum Einfügen einer Kurzschlussbrücke
 Klemme 1B ist mit dem PA-Anschluss verbunden, Klemme 2B mit dem Schirmanschluss (Klemme S).
 Einfügen der Kurzschlussbrücke 1B-2B verbindet den Schirmanschluss direkt mit dem PA-Anschluss.
 Ohne die Kurzschlussbrücke ist der Schirmanschluss über eine Kapazität $\leq 5,7$ nF mit dem PA-Anschluss verbunden.
- 4 PA-Anschluss
 Klemme zum Anschluss eines Potentialausgleichsleiters.
- 5 Ausgangstromkreise in Zündschutzart Ex ia
 Klemmen 1(+,-) ... 12(+,-)

Je Stromkreis

Maximale Ausgangsspannung	U_o	DC	17,10	V
Maximaler Ausgangsstrom	I_o		248,55	mA
Maximale Ausgangsleistung	P_o		1063	mW
Minimaler interner Widerstand	R_i		68,80	Ω
Wirksame innere Kapazität	C_i		vernachlässigbar	
Wirksame innere Induktivität	L_i		vernachlässigbar	

Lineare Ausgangskennlinie

Die eigensicheren Ausgangstromkreise sind von den nicht-eigensicheren Stromkreisen bis zu einer Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt. Die eigensicheren Ausgangstromkreise sind untereinander nicht galvanisch getrennt.

Anschaltbare Reaktanzen:

Für Gruppe IIC:

Maximale anschaltbare Kapazität	C_o	367	nF
Maximale anschaltbare Induktivität	L_o	0,47	mH

Für Gruppe IIB bzw. Gruppe III:

Maximale anschaltbare Kapazität	C_o	2150	nF
Maximale anschaltbare Induktivität	L_o	2,0	mH

Für Gruppe I bzw. IIA:

Maximale anschaltbare Kapazität	C_o	8800	nF
Maximale anschaltbare Induktivität	L_o	4,0	mH

Diese Werte sind nur dann zulässig, wenn die innere Induktivität L_i **oder** die innere Kapazität C_i der anzuschaltenden Geräte in Summe ≤ 1 % der oben spezifizierten Werte beträgt.

Sind L_i **und** C_i der anzuschaltenden Geräte in Summe > 1 % der spezifizierten Werte, müssen die spezifizierten Werte für L_o und C_o auf 50 % verringert werden.

Die verringerte Kapazität des anzuschaltenden Stromkreises (einschließlich Kabel) darf für die Gruppen I, IIA, IIB und IIIC nicht größer als 1 μ F und für die Gruppe IIC nicht größer als 600 nF sein.

Bei Verwendung der Feldbus Barriere innerhalb eines Feldbus-Systems...

...nach dem FISCO-Konzept der IEC 60079-25:

An jeden der eigensicheren Ausgänge können bis zu 32 FISCO-Feldgeräte angeschlossen werden. Alle Feldgeräte müssen als passive Stromsenken wirken (nicht-einspeisend).

Je Feldgerät:

Maximale innere Kapazität	C_i	5	nF
Maximale innere Induktivität	L_i	10	μ H

Die verwendete Leitung für den Feldbus muss die folgenden Eigenschaften besitzen:

Schleifenwiderstand	R_c	15... 150	Ω /km
Schleifeninduktivität	L_c	0,4... 1	mH/km
Kapazität	C_c	45... 200	nF/km

An jeden Ausgangstromkreis kann eine maximale Leitungslänge von 1 km für Gruppe IIC und 5 km für Gruppe I, IIA, IIB und IIIC angeschlossen werden. Wird mehr als ein Gerät an einen Ausgangstromkreis angeschlossen, so muss die Stichleitung für jedes Gerät kürzer als 60 m sein. Die maximale Leitungslänge muss alle Stichleitungen enthalten.

...nach dem Entity-Konzept der Foundation Fieldbus FF-816

An jeden der eigensicheren Ausgänge können bis zu 6 Feldgeräte der Typen 111, 112, 511 oder 512 angeschlossen werden. Alle Feldgeräte müssen als passive Stromsenken wirken (nicht-einspeisend).

Je Feldgerät:

Maximale innere Kapazität	C_i	5	nF
Maximale innere Induktivität	L_i	20	μ H

Die verwendete Leitung für den Feldbus muss die folgenden Eigenschaften besitzen:

Schleifenwiderstand	R_c	15... 150	Ω /km
Schleifeninduktivität	L_c	0,4... 1	mH/km
Kapazität	C_c	45... 200	nF/km

An jeden Ausgangstromkreis kann eine maximale Leitungslänge von 1 km für Gruppe IIC und 1,9 km für Gruppe I, IIA, IIB und IIIC angeschlossen werden. Wird mehr als ein Gerät an einen Ausgangstromkreis angeschlossen, so muss die Stichleitung für jedes Gerät kürzer als 60 m sein. Die maximale Leitungslänge muss alle Stichleitungen enthalten.

Die Klemmen 1S... 12S

dienen zum Anschluss der Kabelschirme. Sie sind jeweils über eine Kapazität $\leq 4,4$ nF mit dem PA-Anschluss des Gerätes verbunden.

6	Umgebungstemperaturbereich	T_a	-40 °C ... +70 °C
---	----------------------------	-------	-------------------

16 **Prüfprotokoll**

BVS PP 14.2033 EU, Stand 22.08.2018

17 **Besondere Bedingungen für die Verwendung**

Die Feldbus Barriere muss in ein geeignetes, gesondert bescheinigtes Gehäuse eingebaut werden. Die Temperatur innerhalb dieses Gehäuses darf die zulässige Umgebungstemperatur der Feldbus Barriere nicht übersteigen.

Auf dem Einbaugeschütz ist die Warnung „WARNING – NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS PROTECTED BY INTERNAL IP30 COVER“ anzubringen.

18 **Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen**

Die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen sind durch die unter Abschnitt 9 gelisteten Normen abgedeckt.

Für dieses Produkt ist die Norm EN IEC 60079-0:2018 sicherheitstechnisch gleichwertig zur harmonisierten Norm EN 60079-0:2012 + A11:2013.

19 **Zeichnungen und Unterlagen**

Die Zeichnungen und Unterlagen sind in dem vertraulichen Prüfprotokoll gelistet.

Translation

EU-Type Examination Certificate Supplement 1

Change to Directive 2014/34/EU

Equipment intended for use in potentially explosive atmospheres
Directive 2014/34/EU

EU-Type Examination Certificate Number: **BVS 13 ATEX E 121 X**

Product: **Fieldbus Barrier type R4D0-FB-IA***

Manufacturer: **Pepperl+Fuchs GmbH**

Address: **Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany**

This supplementary certificate extends EC-Type Examination Certificate No. BVS 13 ATEX E 121 X to apply to products designed and constructed in accordance with the specification set out in the appendix of the said certificate but having any acceptable variations specified in the appendix to this certificate and the documents referred to therein.

DEKRA EXAM GmbH, Notified Body number 0158, in accordance with Article 17 of Directive 2014/34/EU of the European Parliament and of the Council, dated 26 February 2014, certifies that this product has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of products 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 No. BVS PP 14.2033 EU.

The Essential Health and Safety Requirements are assured in consideration of:

EN IEC 60079-0:2018	General requirements
EN 60079-7:2015	Increased Safety "e"
EN 60079-11:2012	Intrinsic Safety "i"
EN 60079-18:2015	Encapsulation "m"

Except in respect of those requirements listed under item 18 of the appendix.

If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Special Conditions for Use specified in the appendix to this certificate.

This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

The marking of the product shall include the following:

 **II 2 (1)G Ex eb ib mb [ia Ga] IIC T4 Gb**
II (1)D [Ex ia Da] IIIC
II (M1) [Ex ia Ma] I

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2018-08-22

Signed: Dr Franz Eickhoff

Certifier

Signed: Dr Michael Wittler

Approver

13 **Appendix**

14 **EU-Type Examination Certificate**

**BVS 13 ATEX E 121 X
Supplement 1**

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**

Fieldbus Barrier type R4D0-FB-IA*

The Fieldbus Barrier is available in the following variants:

R4D0-FB-IA8 8-channel

R4D0-FB-IA10 10-channel

R4D0-FB-IA12 12-channel

Behind the number of channels, optionally further numbers or letters may be included in the type denomination to indicate different variations without influence on explosion protection.

15.2 **Description**

With this supplement the certificate is changed to Directive 2014/34/EU.

(Annotation: In accordance with Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-Type Examination Certificates referring to 94/9/EC that were in existence prior to the date of application of 2014/34/EU (20 April 2016) may be referenced as if they were issued in accordance with Directive 2014/34/EU. Supplementary Certificates to such EC-Type Examination Certificates, and new issues of such certificates, may continue to bear the original certificate number issued prior to 20 April 2016.)

The 8-channel (R4D0-FB-IA8), 10-channel (R4D0-FB-IA10) and 12-channel (R4D0-FB-IA12) Fieldbus Barriers are galvanically isolated fieldbus couplers for the supply of intrinsically safe field devices and the bidirectional transmission of the fieldbus signals.

The up to 12 outputs are intrinsically safe, with level of protection „Ex ia I“, „Ex ia IIC“ resp. „Ex ia IIIC“, and can be led in areas requiring category M1, 1G resp. 1D. The intrinsically safe outputs are designed to be used in accordance with the Entity- and FISCO-concept.

On the trunk side the Fieldbus Barrier is supplied by a non-intrinsically safe circuit. The trunk connection for the supply is doubled to be able to loop through the supply voltage to the next unit. Maximum 3 Fieldbus Barriers may be connected to the trunk.

The non-intrinsically safe circuits are protected by type of protection increased safety “Ex eb” and encapsulation “Ex mb” and fulfill the requirements of category 2G.

The Fieldbus Barrier is intended to be mounted into an enclosure type of protection increased safety resp. into a suitable, separately certified enclosure.

Reasons for the supplement:

- Updating to the current standards
- Change to Directive 2014/34/EU
- Marking as an associated apparatus for Group I is added

15.3 **Parameters**

1 Supply (terminals +,-) in type of protection increased safety Ex eb

Nominal voltage		DC	16...32	V
Maximum safety voltage	U_m	AC	253	V

Terminal S is intended for the connection of the cable shield.

The supply terminals are provided in a redundant way to loop through the supply voltage to another Fieldbus Barrier type R4D0-FB-IA*. Maximum 3 Fieldbus Barriers type R4D0-FB-IA* may be connected to the trunk.

2 Terminals 1T, 2T for the insertion of a terminal bridge

With the terminal bridge 1T-2T an internal trunk terminator is switched on.

- 3 Terminals 1B, 2B for the insertion of a terminal bridge
Terminal 1B is connected to the PA-terminal, terminal 2B is connected to the shield connector (terminal S).
With the terminal bridge 1B-2B the shield connection is directly connected to the PA-terminal. Without the terminal bridge the shield connection is connected to the PA-terminal via a capacitance of ≤ 5.7 nF.

- 4 PA-terminal
For the connection to the equalization bonding conductor.

- 5 Output circuits in type of protection Ex ia

Terminals 1(+,-) ... 12(+,-)

For each circuit:

Maximum output voltage	U_o	DC	17.10	V
Maximum output current	I_o		248.55	mA
Maximum output power	P_o		1063	mW
Minimum internal resistance	R_i		68.80	Ω
Effective internal capacitance	C_i		negligible	
Effective internal inductance	L_i		negligible	

Linear output characteristics

The intrinsically safe output circuits are safely galvanically isolated from the non-intrinsically safe circuits up to a voltage of 375 V. The intrinsically safe circuits are not galvanically isolated from each other.

Permissible external reactances:

For Group IIC:

Maximum external capacitance	C_o		367	nF
Maximum external inductance	L_o		0.47	mH

For Group IIB resp. Group III:

Maximum external capacitance	C_o		2150	nF
Maximum external inductance	L_o		2.0	mH

For Group I resp. IIA:

Maximum external capacitance	C_o		8800	nF
Maximum external inductance	L_o		4.0	mH

These values are only applicable, if the internal inductance L_i or the internal capacitance C_i of the connected equipment is ≤ 1 % of the above specified values.

If L_i as well as C_i of the connected equipment are > 1 % of the specified values, the specified values of L_o and C_o shall be reduced to 50 %.

The reduced capacitance of the external circuit (capacitance of the cable + internal capacitance of the connected equipment) shall not exceed 1 μ F for Groups I, IIA, IIB and IIC and 600 nF for Group IIC.

For use of the Fieldbus Barrier in a fieldbus-system...

... in accordance with the FISCO-concept of IEC 60079-25:

Up to 32 FISCO field devices can be connected to each output. All field devices shall be passive (non-supplying).

For each field device:

Maximum internal capacitance	C_i		5	nF
Maximum internal inductance	L_i		10	μ H

The used fieldbus cable needs to be in the following range:

Loop resistance	R_c		15...150	Ω /km
Loop inductance	L_c		0.4...1	mH/km
Capacitance	C_c		45...200	nF/km

On each output circuit a maximum cable length of 1 km for Group IIC and 5 km for Groups I, IIA, IIB and IIC may be connected. If more than one device is connected, the spur cable to each device must be shorter than 60 m. The maximum cable length must include all spur cables.

...in accordance with the Entity-concept of Foundation Fieldbus FF-816:

Up to 6 field devices of type 111, 112, 511 or 512 may be connected to each output.
All field devices shall be passive (non-supplying).

For each field device:

Maximum internal capacitance	C_i	5	nF
Maximum internal inductance	L_i	20	μ H

The used fieldbus cable needs to be in the following range:

Loop resistance	R_c	15...150	Ω /km
Loop inductance	L_c	0.4...1	mH/km
Capacitance	C_c	45...200	nF/km

On each output circuit a maximum cable length of 1 km for Group IIC and 1.9 km for Groups I, IIA, IIB and IIIC may be connected. If more than one device is connected, the spur cable to each device must be shorter than 60 m. The maximum cable length must include all spur cables.

The terminals 1S...12S

are intended for connection of the cable shields. They are connected to the PA-terminal through a capacitance of ≤ 4.4 nF for each terminal.

6 Ambient temperature range	T_a	-40 °C ... +70 °C
-----------------------------	-------	-------------------

16 **Report Number**

BVS PP 14.2033 EU, as of 2018-08-22

17 **Special Conditions for Use**

The Fieldbus Barrier has to be mounted into a suitable, separately certified enclosure. The temperature inside the enclosure shall not exceed the permissible ambient temperature of the Fieldbus Barrier.

The external enclosure has to carry the warning "WARNING – NON-INTRINSICALLY SAFE CIRCUITS PROTECTED BY INTERNAL IP30 COVER".

18 **Essential Health and Safety Requirements**

The Essential Health and Safety Requirements are covered by the standards listed under item 9.

For this product is the standard EN IEC 60079-0:2018 in terms of safety equivalent to the harmonized standard EN 60079-0:2012 + A11:2013.

19 **Drawings and Documents**

Drawings and documents are listed in the confidential report.

We confirm the correctness of the translation from the German original.
In the case of arbitration only the German wording shall be valid and binding.

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 2018-08-22
BVS-Hk/Nu A 20180078


Certifier


Approver