

(1) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE

ZELM ex

- (2) Equipment and Protective Systems Intended for Use in Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 94/9/EC**
- (3) EC-TYPE-EXAMINATION CERTIFICATE Number:

ZELM 14 ATEX 0531

- (4) Equipment: **Fieldbus Diagnostic Handheld FDH-1**
- (5) Manufacturer: **Pepperl + Fuchs GmbH**
- (6) Address: **Lilienthalstraße 200, 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 Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex, notified body No. 0820 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 ZELM Ex 08313191063.
- (9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:

EN 60079-0:2012

EN 60079-11:2012

- (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 or protective system in accordance to the Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment or protective system. These are not covered by this Certificate.
- (12) The marking of the equipment shall include the following:



II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
II 3 (1) G Ex ic [ia Ga] IIC T4 Gc
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc
II (1) D [Ex ia III C Da]
II (3) D [Ex ic III C Dc]

Braunschweig, 2015-02-10

ZELM ex

Zertifizierungs-
stelle

Zertifizierungsstelle ZELM EX
Dipl.-Ing. Harald Zelm

ZELM

ex

Sheet 1 of 4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM EX. The English version is based on the German text. In the case of dispute, the German text shall prevail.

ZELM ex
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

(14) EC-Type Examination Certificate ZELM 14 ATEX 0531**(15) Description of the Equipment**

The Fieldbus Diagnostic Handheld FDH-1 is a comprehensive mobile measurement and commissioning tool for fieldbus segments. It can be used for connection to intrinsically safe FISCO systems or other intrinsically safe circuits up to level of protection "ia" according to EN 60079-11. The device itself can be used in hazardous areas up to category 2G (zone 1).

The device is not intended for the use within hazardous dust areas.

For advanced diagnostic features the equipment offers an USB port for data exchange with a computer and a trigger output for the use with an external oscilloscope.

The FDH-1 can be powered from the fieldbus, the USB port or via a 9V block battery.

Depending on the usage and the type of externally connected circuits, according to the intended use there is a broad range of operating conditions, which are defined by the previously mentioned markings and the subsequently following references.

The permissible ambient temperature range is: -20°C to $+50^{\circ}\text{C}$

Reference for the use of the equipment

For the application of the equipment according to one of the aforementioned markings following references are valid:

1. The equipment shall only be brought into and operated inside the hazardous area without an inserted battery. Before entering the hazardous area the battery shall be removed. Only if the device is used as an associated apparatus outside the hazardous area, a battery may be used for the supply of the equipment.
2. For applications in hazardous areas, which require category 2G (Zone 1), the trigger circuit may be connected to an intrinsically safe circuit, which is designed at least in type of protection "ib". The USB circuit shall not be connected.
For applications in hazardous areas, which require category 3G (Zone 2), the trigger and the USB circuit may be connected to intrinsically safe circuits, which are designed at least in type of protection "ic".
When using the device as an associated apparatus outside the hazardous area, the trigger and the USB circuit may be connected to non-intrinsically safe circuits. The maximum r.m.s. a.c. or d.c. voltage (U_m) of the particular circuit shall be adhered to.
3. After the device has been used with an intrinsically safe circuit in type of protection "ic", it shall only be used with an intrinsically safe circuit in type of protection "ia" or "ib", if the maximum applied voltage at the intrinsically safe circuit in type of protection "ic" has not exceeded the maximum permissible voltage for the intrinsically safe circuit in type of protection "ia" or "ib".

Schedule to EC - Type Examination Certificate ZELM 14 ATEX 0531

ZELM ex

Electrical Data

Fieldbus circuit:
(4-pole round plug)

In type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC resp. Ex ib IIC
resp. Ex ia IIIC resp. Ex ib IIIC

For the connection to a certified, intrinsically safe circuit
according to the FISCO concept

resp.

In type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC resp. Ex ib IIC
resp. Ex ia IIIC resp. Ex ib IIIC

For the connection to a certified, intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$\begin{aligned}U_I &= 30 \text{ V} \\C_I &< 1.8 \text{ nF} \\L_I &< 1.5 \text{ }\mu\text{H}\end{aligned}$$

resp.

In type of protection Intrinsic Safety Ex ic IIC resp. Ex ic IIIC

For the connection to an intrinsically safe circuit according to
the FISCO concept

resp.

In type of protection Intrinsic Safety Ex ic IIC resp. Ex ic IIIC

For the connection to an intrinsically safe circuit

Maximum values:

$$\begin{aligned}U_I &= 35 \text{ V} \\C_I &< 1.8 \text{ nF} \\L_I &< 1.5 \text{ }\mu\text{H}\end{aligned}$$

Trigger circuit:
(5-pole round plug)

Rated values:

$$U = 9 \text{ V}$$

Maximum r.m.s. a.c. or d.c. voltage:

$$U_m = 140 \text{ V}$$

resp.

In type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC

Maximum values:

$$\begin{aligned}U_o &= 9 \text{ V} \\I_o &= 44 \text{ }\mu\text{A} \\P_o &= 100 \text{ }\mu\text{W}\end{aligned}$$

Maximum permissible external capacitance: $C_o = 4.8 \text{ }\mu\text{F}$

Maximum permissible external inductance: $L_o = 100 \text{ mH}$

The specified values for the maximum permissible external capacitance and maximum permissible external inductance are only applicable, if the sum of the inductance or the capacitance of the circuit is $\leq 1 \%$ of the above specified values.

If the inductance and the capacitance of the circuit 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 circuit (including capacitance of connected cable) shall not exceed 1 μF for groups IIA, IIB and III and 600 nF for group IIC. The maximum effective internal capacitance of the equipment is 1.1 nF; the maximum effective internal inductance of the equipment is negligibly small.

**Schedule
to EC - Type Examination Certificate ZELM 14 ATEX 0531**

ZELM ex

USB circuit:
(USB port)

Rated values:
Maximum r.m.s. a.c. or d.c. voltage:
resp.

$U = 6 \text{ V}$
 $U_m = 253 \text{ V}$

In type of protection Intrinsic Safety Ex ic IIC

Maximum values:

$U_i = 6 \text{ V}$
 $C_i < 25 \text{ } \mu\text{F}$
 $L_i \approx 0 \text{ } \mu\text{H}$

Battery circuit:
(Battery compartment)

For the connection of a 9V block battery
Maximum r.m.s. a.c. or d.c. voltage:

$U_m = 15 \text{ V}$

The Fieldbus circuit, the USB circuit and the Trigger circuit are safely galvanically separated from each other up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.

(16) Test Report No.

ZELM Ex 08313191063

(17) Special Requirements

Not applicable

(18) Fundamental Health and Safety requirements

Met by standards

Braunschweig, 2015-02-10

ZELM ex

**Zertifizierungs-
stelle**



Zertifizierungsstelle ZELM EX
Dipl.-Ing. Harald Jelm

**ZELM
ex**

Sheet 4 of 4

EC-type-examination Certificates without signature and stamp are not valid. The certificates may only be circulated without alteration. Extracts or alterations are subject to approval by the Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM EX. The English version is based on the German text. In the case of dispute, the German text shall prevail.

ZELM ex
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig

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

ZELM 14 ATEX 0531

- (4) Gerät: **Fieldbus Diagnostic Handheld FDH-1**
- (5) Hersteller: **Pepperl + Fuchs GmbH**
- (6) Anschrift: **Lilienthalstraße 200, D-68307 Mannheim**

- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM Ex bescheinigt als benannte Stelle Nr. 0820 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 Nr. ZELM Ex 08313191063 festgelegt.

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

EN 60079-0:2012

EN 60079-11:2012

- (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 Konstruktion, Überprüfung und Tests des spezifizierten Gerätes oder Schutzsystems in Übereinstimmung mit Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen der Richtlinie können für das Herstellungsverfahren und die Lieferung dieses Gerätes oder Schutzsystems gelten. Diese sind von vorliegender Bescheinigung nicht abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:



II 2 (1) G Ex ib [ia Ga] IIC T4 Gb
II 3 (1) G Ex ic [ia Ga] IIC T4 Gc
II 3 G Ex ic IIC T4 Gc
II (1) D [Ex ia IIC Da]
II (3) D [Ex ic IIC Dc]

Braunschweig, 2015-02-10

ZELM ex

**Zertifizierungs-
stelle**

**Zertifizierungsstelle ZELM ex
Dipl.-Ing. Harald Zelm**

ZELM

ex

(14) EG-Baumusterprüfbescheinigung ZELM 14 ATEX 0531**(15) Beschreibung des Gerätes**

Das Fieldbus Diagnostic Handheld FDH-1 ist ein mobiles Diagnosegerät zum Einsatz an einem Feldbussegment.

Es kann an eigensichere FISCO Systeme oder andere eigensichere Stromkreise bis hin zum Schutzniveau „ia“ gemäß EN 60079-11 angeschlossen werden. Das Gerät selbst kann in explosionsgefährdeten Bereichen bis zur Kategorie 2G (Zone 1) eingesetzt werden.

Das Gerät ist nicht für den Einsatz innerhalb von durch explosionsfähige Stäube gefährdete Bereiche vorgesehen.

Für erweiterte Diagnosefunktionen bietet das Gerät einen USB-Anschluss zum Datenaustausch mit einem Computer sowie einen Trigger-Ausgang zum Anschluss eines externen Oszilloskops. Die Stromversorgung des FDH-1 kann über den angeschlossenen Feldbus, die USB-Verbindung oder eine 9V-Blockbatterie erfolgen.

Je nach Benutzung und Art der externen Stromkreise im Rahmen des bestimmungsgemäßen Gebrauchs ergibt sich ein breites Einsatzfeld, welches durch die oben dargestellten Kennzeichnungen und der jeweils geltenden Hinweise definiert ist.

Der zulässige Umgebungstemperaturbereich beträgt: -20°C bis +50°C

Hinweise zur Verwendung des Geräts

Für die Verwendung des Geräts nach einer der vorgenannten Kennzeichnungen gelten folgende Hinweise:

1. Das Gerät darf nur ohne eingelegte Batterie in den explosionsgefährdeten Bereich eingebracht und dort betrieben werden. Vor Einbringung des Geräts in den Ex-Bereich ist die Batterie aus dem Gerät zu entfernen.
Nur wenn das Gerät als zugehöriges Betriebsmittel außerhalb des Ex-Bereichs betrieben wird darf eine Batterie zur Versorgung des Geräts benutzt werden.
2. Bei Einsatz des Geräts in Bereichen, welche die Kategorie 2G (Zone 1) erfordern, darf der Trigger Stromkreis mit eigensicheren Stromkreisen, welche mindestens in der Zündschutzart „ib“ ausgeführt sind, verbunden werden. Der USB-Anschluss darf nicht benutzt werden.
Bei Einsatz des Geräts in Bereichen, welche die Kategorie 3G (Zone 2) erfordern, dürfen der USB- sowie der Trigger-Stromkreis mit eigensicheren Stromkreisen, welche mindestens in der Zündschutzart „ic“ ausgeführt sind, verbunden werden.
Bei Einsatz des Gerätes als zugehöriges Betriebsmittel außerhalb des Ex-Bereichs dürfen der USB- sowie der Trigger-Stromkreis mit nicht eigensicheren Stromkreisen verbunden werden. Die angegebene sicherheitstechnische Maximalspannung (Um) des jeweiligen Kreises ist zu beachten.
3. Ist ein Gerät an einem eigensicheren Stromkreis in Zündschutzart „ic“ betrieben worden, so darf das Gerät anschließend nur an einem eigensicheren Stromkreis in Zündschutzart „ia“ oder „ib“ betrieben werden, wenn die maximal am eigensicheren Stromkreis in Zündschutzart „ic“ anstehende Spannung nicht die maximal für die Zündschutzart „ia“ oder „ib“ zulässige Spannung überschritten hat.

Anlage zur EG- Baumusterprüfbescheinigung ZELM 14 ATEX 0531

ZELM ex

Elektrische Daten

Feldbus-Stromkreis: (Rundstecker 4-polig)

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC bzw. Ex ib IIC bzw.
Ex ia IIIC bzw. Ex ib IIIC

zum Anschluss von bescheinigten, eigensicheren Stromkreisen gemäß dem FISCO Konzept

bzw.

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC bzw. Ex ib IIC bzw.
Ex ia IIIC bzw. Ex ib IIIC

zum Anschluss von bescheinigten, eigensicheren Stromkreisen

Höchstwerte:

$U_I =$	30	V
$C_I <$	1,8	nF
$L_I <$	1,5	μ H

bzw.

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ic IIC bzw. Ex ic IIIC

zum Anschluss von eigensicheren Stromkreisen gemäß dem FISCO Konzept

bzw.

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ic IIC bzw. Ex ic IIIC

zum Anschluss von eigensicheren Stromkreisen

Höchstwerte:

$U_I =$	35	V
$C_I <$	1,8	nF
$L_I <$	1,5	μ H

Trigger-Stromkreis: (Rundstecker 5-polig)

Nennwerte:

$U =$	9	V
-------	---	---

Sicherheitstechnische Maximalspannung:

$U_m =$	140	V
---------	-----	---

bzw.

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC

Höchstwerte:

$U_o =$	9	V
$I_o =$	44	μ A
$P_o =$	100	μ W

Höchstzulässige äußere Kapazität:

$C_o =$	4,8	μ F
---------	-----	---------

Höchstzulässige äußere Induktivität:

$L_o =$	100	mH
---------	-----	----

Die spezifizierten Werte für die höchstzulässige äußere Kapazität und höchstzulässige äußere Induktivität gelten nur dann, wenn die Induktivität oder die Kapazität des Stromkreises in Summe ≤ 1 % der oben spezifizierten Werte beträgt.

Ist die Induktivität und die Kapazität des Stromkreises in Summe > 1 % der spezifizierten Werte, müssen die spezifizierten Werte für L_o und C_o auf 50 % verringert werden. Die verringerte Kapazität des Stromkreises (einschließlich Kabel) darf für die Gruppen IIA, IIB und III nicht größer als 1 μ F und für die Gruppe IIC nicht größer als 600 nF sein. Die wirksame innere Kapazität des Geräts beträgt 1,1 nF; die wirksame innere Induktivität des Geräts ist vernachlässigbar klein.

Anlage
zur EG- Baumusterprüfbescheinigung ZELM 14 ATEX 0531

ZELM ex

USB-Stromkreis:
(USB-Anschluss)

Nennwerte:
Sicherheitstechnische Maximalspannung:

$U = 6 \text{ V}$
 $U_m = 253 \text{ V}$

bzw.

In Zündschutzart Eigensicherheit Ex ic IIC

Höchstwerte:

$U_i = 6 \text{ V}$
 $C_i < 25 \text{ } \mu\text{F}$
 $L_i \approx 0 \text{ } \mu\text{H}$

Batterie-Stromkreis:
(Batteriefach)

Zum Anschluss einer 9V Blockbatterie
Sicherheitstechnische Maximalspannung:

$U_m = 15 \text{ V}$

Der Feldbusstromkreis, der USB-Stromkreis und der Trigger-Stromkreis sind zu einander bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.

(16) Prüfbericht Nr.

ZELM Ex 08313191063

(17) Besondere Bedingungen

nicht zutreffend

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

durch Normen erfüllt

Braunschweig, 2015-02-10.

ZELM ex

**Zertifizierungs-
stelle**



Zertifizierungsstelle ZELM EX
Dipl.-Ing. Harald Zelm

**ZELM
ex**

Seite 4 von 4

EG-Baumusterprüfbescheinigungen ohne Unterschrift und ohne Stempel haben keine Gültigkeit.
Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur unverändert weiterverbreitet werden.
Auszüge oder Änderungen bedürfen der Genehmigung der Prüf- und Zertifizierungsstelle ZELM ex

ZELM EX
Prüf- und Zertifizierungsstelle
Siekgraben 56 · D-38124 Braunschweig