



EG-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG
- (3) Nr. der EG-Baumusterprüfbescheinigung: **BVS 12 ATEX E 100 X**
- (4) Gerät: **Ein- /Ausgangs-Baugruppe Typ LB3101 *, LB3101 LP, LB3102 *, LB3103 ***
- (5) Hersteller: **PEPPERL + FUCHS GmbH**
- (6) Anschrift: **Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim**
- (7) Die Bauart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Zertifizierungsstelle der DEKRA EXAM GmbH, benannte Stelle Nr. 0158 gemäß Artikel 9 der Richtlinie 94/9/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. März 1994, bescheinigt, dass das Gerät die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie erfüllt. Die Ergebnisse der Prüfung sind in dem Prüfprotokoll BVS PP 12.2120 EG niedergelegt.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit

EN 60079-0:2009	Allgemeine Anforderungen
EN 60079-11:2012	Eigensicherheit 'i'
EN 60079-15:2010	Zündschutzart 'n'
EN 60079-26:2007	Betriebsmittel mit Geräteschutzniveau (EPL) Ga
EN 50303:2000	Gerätegruppe I Kategorie M1
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird in der Anlage zu dieser Bescheinigung auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Gerätes hingewiesen.
- (11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf die Konzeption und die Baumusterprüfung des beschriebenen Gerätes in Übereinstimmung mit der Richtlinie 94/9/EG. Für Herstellung und Inverkehrbringen des Gerätes sind weitere Anforderungen der Richtlinie zu erfüllen, die nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt sind.
- (12) Die Kennzeichnung des Gerätes muss die folgenden Angaben enthalten:

	II 3(1)G Ex nAc [ia] IIC T4	alternativ	II 3(1)G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc
	I (M1) [Ex ia] I	alternativ	I (M1) [Ex ia Ma] I
	II (1)D [Ex ia] IIIC	alternativ	II (1)D [Ex ia Da] IIIC

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, den 15. März 2013

Zertifizierungsstelle

Fachbereich

(13) Anlage zur

(14) **EG-Baumusterprüfbescheinigung
BVS 12 ATEX E 100 X**

(15) 15.1 Gegenstand und Typ

Ein- /Ausgangs-Baugruppe Typ LB3101 *, LB3101 LP, LB3102 *, LB3103 *

(In der vollständigen Benennung wird der "*" durch Buchstaben und Ziffern zur Kennzeichnung von sicherheitsunabhängigen Varianten ersetzt, ausgenommen Typ LB3101 LP).

15.2 Beschreibung

Die Ein- /Ausgangs-Baugruppe Typ LB3101 *, LB3101 LP, LB3102 *, LB3103 * ist als zugehöriges Betriebsmittel ausgeführt und für die Errichtung im nicht explosionsgefährdeten Bereich, oder alternativ zur Errichtung in Bereichen mit EPL Gc Anforderungen bestimmt.

Die elektronischen Bauteile der Ein- /Ausgangs-Baugruppe sind auf Leiterplatten bestückt, die in ein Kunststoffgehäuse montiert sind, das auf spezielle Backplanes gesteckt wird.

Die Ein- /Ausgangs-Baugruppe verfügt über sichere galvanische Trennung zwischen eigensicheren Stromkreisen und nicht-eigensicheren Versorgungs- und Signalstromkreisen auf den Leiterplatten, bis zu einer Summe der Scheitelwerte der Nennspannungen von 375 V.

LB3101 *, LB3101 LP, LB3102 *, LB3103 * unterscheiden sich durch die interne Programmstruktur und die elektrischen Parameter im aktiven einkanaligen 2-Draht, 3-Draht, 4-Draht Eingangsstromkreis in Zündschutzart Ex ia IIC / Ex ia I / Ex ia IIC; der Aufbau ist identisch.

Die Ein- /Ausgangs-Baugruppe Typ LB3101 *, LB3101 LP, LB3102 *, LB3103 * ist für die Montage auf speziellen, mit Stromversorgung bestückten Backplanes gemäß PTB 99 ATEX 2186 / CoC IECEx BVS 09.0037 X bestimmt (Stromversorgung Typ LB9006 * / Typ LB9104 *).

15.3 Kenngrößen

15.3.1 Nicht eigensichere Stromkreise

(Angaben zu den Klemmen auf den Backplanes gemäß PTB 99 ATEX 2186 / CoC IECEx BVS 09.0037 X)

15.3.1.1 Stromversorgung (Netzteil Typ LB9006 * / Typ LB9104 *)
 Bemessungsspannung $U = DC 24 V$ $U_m = DC 60 V$

15.3.1.2 Stromversorgung (LB Baugruppen auf den Backplanes)
 Bemessungsspannung $U = DC 12 V$ (Details: siehe Betriebsanleitung)
 $U_m = DC 60 V$

15.3.1.3 Ein- / Ausgangs-Signalstromkreise (Bus-interface)
 Bemessungsspannung $U = +/- 2,5 V$ (Manchester Signal)
 $U_m = AC 30 V$

15.3.1.4 Abschalt-Stromkreis
 Bemessungsspannung $U = DC 24 V$
 $U_m = DC 60 V$

15.3.2 Eigensicherer Stromkreis in Zündschutzart Ex ia IIC, Ex ia IIIC, Ex ia I

15.3.2.1 I/O-Gerät, Typ LB3101 *

Kenngrößen	Ausführung				
	Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung	
Konfiguration	2-Draht	N / A	2-Draht	3-Draht	
Steckverbinder-Stifte	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Schutzniveau	ia	N / A	ia	ia	
Spannung U_o	DC 23,8 V	N / A	DC 0,7 V	DC 23,8 V	
Stromstärke I_o	90 mA	N / A	7 mA	97 mA	
Leistung P_o	533 mW	N / A	5 mW	538 mW	
Spannung U_i	N / A	N / A	DC 30 V	N / A	
Stromstärke I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Leistung P_i	N / A	N / A	100 mW ¹⁾	N / A	
Wirksame innere Kapazität C_i	Vernachlässig- bar	N / A	242 nF	242 nF	
Wirksame innere Induktivität L_i	Vernachlässig- bar	N / A	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	127 nF	N / A	47,7 μF ²⁾	N / A
	IIB	950 nF	N / A	219 μF ²⁾	328 nF
	IIIC				
	IIA	3,42 μF	N / A	329 μF ²⁾	488 nF
	I	5,32 μF	N / A	429 μF ²⁾	758 nF
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	4,38 mH	N / A	50 mH ²⁾	N / A
	IIB	17,5 mH	N / A	100 mH ²⁾	0,5 mH
	IIIC				
	IIA	35,1 mH	N / A	100 mH ²⁾	1 mH
	I	57,6 mH	N / A	100 mH ²⁾	10 mH
Max. Induktivitäts- Widerstandsver- hältnis L_o/R_o	IIC	66,39 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	61,6 $\mu\text{H}/\Omega$
	IIB	265,5 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	246,4 $\mu\text{H}/\Omega$
	IIIC				
	IIA	531,1 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	492,8 $\mu\text{H}/\Omega$
	I	871,4 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	808,5 $\mu\text{H}/\Omega$
Kennlinie	Linear	N / A	Trapezoid	Linear	
Umgebungstemperatur bereich	-20 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C				
Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar Der GND des aktiven einkanaligen 2-Draht, 3-Draht, 4-Draht Eingangstromkreises muss als mit Erdpotential verbunden betrachtet werden. ¹⁾ 100 mW bei 0,7 V ²⁾ die gezeigten Werte sind anzuwenden, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist die eine Spannung von $U_o = 0,7$ V überschreitet. Der Versorgungskreis kann als 2-Draht Speisestromkreis für 2-Drahttransmitter oder in Kombination mit dem Analogeingang für 3-Drahttransmitter verwendet werden.					

15.3.2.2 I/O-Gerät, Typ LB3101 LP

Kenngrößen	Ausführung				
	Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung	
Konfiguration	2-Draht	N / A	2-Draht	3-Draht	
Steckverbinder-Stifte	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Schutzniveau	ia	N / A	ia	ia	
Spannung U_o	DC 21,9 V	N / A	DC 0,7 V	DC 21,9 V	
Stromstärke I_o	89,8 mA	N / A	7 mA	96,8 mA	
Leistung P_o	492 mW	N / A	5 mW	497 mW	
Spannung U_i	N / A	N / A	DC 30 V	N / A	
Stromstärke I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Leistung P_i	N / A	N / A	100 mW) ¹	N / A	
Wirksame innere Kapazität C_i	Vernachlässig- bar	N / A	242 nF	242 nF	
Wirksame innere Induktivität L_i	Vernachlässig- bar	N / A	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	167 nF	N / A	47,7 μ F) ²	N / A
	IIB	1,15 μ F	N / A	219 μ F) ²	388 nF
	IIIC				
	IIA	4,26 μ F	N / A	329 μ F) ²	708 nF
	I	6,12 μ F	N / A	429 μ F) ²	1058 nF
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	4,4 mH	N / A	50 mH) ²	N / A
	IIB	17,6 mH	N / A	100 mH) ²	5 mH
	IIIC				
	IIA	35,2 mH	N / A	100 mH) ²	10 mH
	I	57,8 mH	N / A	100 mH) ²	10 mH
Max. Induktivitäts- Widerstandsver- hältnis L_o/R_o	IIC	72,31 μ H/ Ω	N / A	N / A	67,0 μ H/ Ω
	IIB	289,2 μ H/ Ω	N / A	N / A	268,3 μ H/ Ω
	IIIC				
	IIA	578,5 μ H/ Ω	N / A	N / A	536,7 μ H/ Ω
	I	949,1 μ H/ Ω	N / A	N / A	880,0 μ H/ Ω
Kennlinie	Linear	N / A	Trapezoid	Linear	
Umgebungstemperatur bereich	-20 °C \leq T _a \leq +60 °C				
Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar Der GND des aktiven einkanaligen 2-Draht, 3-Draht, 4-Draht Eingangsstromkreises muss als mit Erdpotential verbunden betrachtet werden.) ¹ 100 mW bei 0,7 V) ² die gezeigten Werte sind anzuwenden, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist die eine Spannung von $U_o = 0,7$ V überschreitet. Der Versorgungskreis kann als 2-Draht Speisestromkreis für 2-Drahttransmitter oder in Kombination mit dem Analogeingang für 3-Drahttransmitter verwendet werden.					

15.3.2.3 I/O-Gerät, Typ LB3102 *

Kenngrößen	Ausführung				
	Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung	
Konfiguration	2-Draht	2-Draht	2-Draht	3-Draht	
Steckverbinder-Stifte	2//3 – 4//5	1– 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Schutzniveau	ia	ia	ia	ia	
Spannung U_o	DC 27 V	DC 8,9 V	DC 0,7 V	DC 27 V	
Stromstärke I_o	92 mA	4 mA	7 mA	99 mA	
Leistung P_o	619 mW	24 mW	5 mW	624 mW	
Spannung U_i	N / A	N / A	DC 30 V	N / A	
Stromstärke I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Leistung P_i	N / A	N / A	100 mW) ¹	N / A	
Wirksame innere Kapazität C_i	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	242 nF	242 nF	
Wirksame innere Induktivität L_i	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	90 nF	890 nF	47,7 μ F) ²	N / A
	IIB	705 nF	3,7 μ F	219 μ F) ²	208 nF
	IIIC				
	IIA	2,33 μ F	4,9 μ F	329 μ F) ²	298 nF
	I	4,12 μ F	6,4 μ F	429 μ F) ²	418 nF
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	4,2 mH	5 mH	50 mH) ²	N / A
	IIB	16,8 mH	20 mH	100 mH) ²	0,5 mH
	IIIC				
	IIA	33,6 mH	50 mH	100 mH) ²	1 mH
	I	55,1 mH	50 mH	100 mH) ²	10 mH
Max. Induktivitäts- Widerstandsver- hältnis L_o/R_o	IIC	57,25 μ H/ Ω	N / A	N / A	53,2 μ H/ Ω
	IIB	229,0 μ H/ Ω	N / A	N / A	212,8 μ H/ Ω
	IIIC				
	IIA	458,0 μ H/ Ω	N / A	N / A	425,6 μ H/ Ω
	I	751,4 μ H/ Ω	N / A	N / A	698,3 μ H/ Ω
Kennlinie	Linear	Trapezoid	Trapezoid	Linear	
Umgebungstemperatur bereich	-20 °C \leq T _a \leq +60 °C				
Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar Der GND des aktiven einkanaligen 2-Draht, 3-Draht, 4-Draht Eingangstromkreises muss als mit Erdpotential verbunden betrachtet werden) ¹ 100 mW bei 0,7 V) ² die gezeigten Werte sind anzuwenden, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist die eine Spannung von $U_o = 0,7$ V überschreitet. Der Versorgungskreis kann als 2-Draht Speisestromkreis für 2-Drahttransmitter oder in Kombination mit dem Analogeingang für 3-Drahttransmitter verwendet werden.					

15.3.2.3 I/O-Gerät, Typ LB3103 *

Kenngrößen		Ausführung			
		Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung
Konfiguration		2-Draht	2-Draht	2-Draht	3-Draht
Steckverbinder-Stifte		2//3 – 4//5	1– 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6
Schutzniveau		ia	ia	ia	ia
Spannung U_o		DC 24,9 V	DC 8,9 V	DC 0,7 V	DC 24,9 V
Stromstärke I_o		77 mA	4 mA	7 mA	84 mA
Leistung P_o		478 mW	24 mW	5 mW	483 mW
Spannung U_i		N / A	N / A	DC 30 V	N / A
Stromstärke I_i		N / A	N / A	100 mA	N / A
Leistung P_i		N / A	N / A	100 mW) ¹	N / A
Wirksame innere Kapazität C_i		Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	242 nF	242 nF
Wirksame innere Induktivität L_i		Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar	Vernachlässig- bar
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	112 nF	890 nF	47,7 μ F) ²	N / A
	IIB	850 nF	3,7 μ F	219 μ F) ²	288 nF
	IIIC				
	IIA	3,01 μ F	4,9 μ F	329 μ F) ²	418 nF
	I	4,9 μ F	6,4 μ F	429 μ F) ²	638 nF
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	5,9 mH	5 mH	50 mH) ²	N / A
	IIB	23,9 mH	20 mH	100 mH) ²	0,5 mH
	IIIC				
	IIA	47,9 mH	50 mH	100 mH) ²	1 mH
	I	78,7 mH	50 mH	100 mH) ²	10 mH
Max. Induktivitäts- Widerstandsver- hältnis L_o/R_o	IIC	74,1 μ H/ Ω	N / A	N / A	68,0 μ H/ Ω
	IIB	296,7 μ H/ Ω	N / A	N / A	271,9 μ H/ Ω
	IIIC				
	IIA	593,4 μ H/ Ω	N / A	N / A	543,8 μ H/ Ω
	I	973,6 μ H/ Ω	N / A	N / A	892,4 μ H/ Ω
Kennlinie		Linear	Trapezoid	Trapezoid	Linear
Umgebungstemperatur bereich		-20 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C			
Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar Der GND des aktiven einkanaligen 2-Draht, 3-Draht, 4-Draht Eingangstromkreises muss als mit Erdpotential verbunden betrachtet werden.) ¹ 100 mW bei 0,7 V) ² die gezeigten Werte sind anzuwenden, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist die eine Spannung von $U_o = 0,7$ V überschreitet. Der Versorgungskreis kann als 2-Draht Speisestromkreis für 2-Drahttransmitter oder in Kombination mit dem Analogeingang für 3-Drahttransmitter verwendet werden.					

(16) Prüfprotokoll

BVS PP 12.2120 EG, Stand 15.03.2013

(17) Besondere Bedingungen für die sichere Anwendung

17.1 Allgemeines:

- die Geräte dürfen nur im Zusammenhang mit den dazu gehörenden Backplanes verwendet werden
- im gesamten Verlauf der eigensicheren Stromkreise muss Potentialausgleich bestehen.

17.2 Errichtung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches:

Die Geräte müssen installiert werden

- in ein Gehäuse das den Anforderungen nach IEC/EN 60079-0 entspricht und den IP Schutzgrad IP54 nach IEC/EN 60529 sicherstellt
- oder
- in einer überwachten Umgebung, die einen Verschmutzungsgrad 2 nach EN 60664-1 sicherstellt

17.3 Errichtung in Bereichen die EPL Gc Betriebsmittel erfordern (Zone 2):

Die Geräte müssen in ein Gehäuse installiert werden das mindestens den Anforderungen des EPL Gc nach IEC/EN 60079-0 entspricht und den IP Schutzgrad IP54 nach IEC/EN 60529 sicherstellt.

Translation

(1) EC-Type Examination Certificate

(2) Equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres - Directive 94/9/EC

(3) No. of EC-Type Examination Certificate: **BVS 12 ATEX E 100 X**

(4) Equipment: **I/O-Device type LB3101 *, LB3101 LP, LB3102 *, LB3103 ***

(5) Manufacturer: **PEPPERL + FUCHS GmbH**

(6) Address: **Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Germany**

(7) The design and construction of this equipment and any acceptable variation thereto are specified in the appendix to this type examination certificate.

(8) The certification body of DEKRA EXAM GmbH, notified body no. 0158 in accordance with Article 9 of the Directive 94/9/EC of the European Parliament and the Council of 23 March 1994, certifies that this equipment has been found to comply with the Essential Health and Safety Requirements relating to the design and construction of equipment and protective systems intended for use in potentially explosive atmospheres, given in Annex II to the Directive. The examination and test results are recorded in the test and assessment report BVS PP 12.2120 EG.

(9) The Essential Health and Safety Requirements are assured by compliance with:

EN 60079-0:2012 **General requirements**
EN 60079-11:2012 **Intrinsic safety 'i'**
EN 60079-15:2010 **Type of protection 'n'**
EN 60079-26:2007 **Equipment with equipment protection level (EPL) Ga**
EN 50303:2000 **Equipment Group I Category M1**

(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 appendix to this certificate.

(11) This EC-Type Examination Certificate relates only to the design, examination and tests of the specified equipment in accordance to Directive 94/9/EC. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this equipment. These are not covered by this certificate.

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



II 3(1)G Ex nAc [ia] IIC T4 alternate **II 3(1)G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc**
I (M1) [Ex ia] I alternate **I (M1) [Ex ia Ma] I**
II (1)D [Ex ia] IIIC alternate **II (1)D [Ex ia Da] IIIC**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, dated 15th march 2013

Signed: Dr. Eickhoff

Signed: Ute Hauke

Certification body

Special services unit

15.3.2 Intrinsically safe circuits, type of protection Ex ia IIC / IIB / IIA, Ex ia IIIC, Ex ia I

15.3.2.1 I/O-Device type LB3101 *

Parameters	Application				
	Transmitter supply	HART input	Analogue input	Transmitter supply	
Configuration	2-wire	N / A	2-wire	3-wire	
Connector-pins	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Level of protection	ia	N / A	ia	ia	
Voltage U_o	DC 23.8 V	N / A	DC 0.7 V	DC 23.8 V	
Current I_o	90 mA	N / A	7 mA	97 mA	
Power P_o	533 mW	N / A	5 mW	538 mW	
Voltage U_i	N / A	N / A	DC 30 V	N / A	
Current I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Power P_i	N / A	N / A	100 mW) ¹	N / A	
Effective internal capacitance C_i	negligible	N / A	242 nF	242 nF	
Effective internal inductance L_i	negligible	N / A	negligible	negligible	
Max. external capacitance C_o	IIC	127 nF	N / A	47.7 μF) ²	N / A
	IIB	950 nF	N / A	219 μF) ²	328 nF
	IIIC				
	IIA	3.42 μF	N / A	329 μF) ²	488 nF
	I	5.32 μF	N / A	429 μF) ²	758 nF
Max. external inductance L_o	IIC	4.38 mH	N / A	50 mH) ²	N / A
	IIB	17.5 mH	N / A	100 mH) ²	0.5 mH
	IIIC				
	IIA	35.1 mH	N / A	100 mH) ²	1 mH
	I	57.6 mH	N / A	100 mH) ²	10 mH
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIC	66.39 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	61.6 $\mu\text{H}/\Omega$
	IIB	265.5 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	246.4 $\mu\text{H}/\Omega$
	IIIC				
	IIA	531.1 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	492.8 $\mu\text{H}/\Omega$
	I	871.4 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	808.5 $\mu\text{H}/\Omega$
Characteristics	linear	N / A	trapezoidal	linear	
Ambient temperature range	-20 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C				
Remarks: N / A = not applicable The GND of the single channel IS supply circuit shall be considered as being connected to earth potential.) ¹ 100 mW at 0.7 V) ² the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7$ V is interconnected. The supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analogue input as 3-wire supply- and signal-circuit.					

15.3.2.2 I/O-Device type LB3101 LP

Parameters	Application					
	Transmitter supply	HART input	Analogue input	Transmitter supply		
Configuration	2-wire	N / A	2-wire	3-wire		
Connector-pins	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6		
Level of protection	ia	N / A	ia	ia		
Voltage U_o	DC 21.9 V	N / A	DC 0.7 V	DC 21.9 V		
Current I_o	89.8 mA	N / A	7 mA	96.8 mA		
Power P_o	492 mW	N / A	5 mW	497 mW		
Voltage U_i	N / A	N / A	DC 30 V	N / A		
Current I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A		
Power P_i	N / A	N / A	100 mW) ¹	N / A		
Effective internal capacitance C_i	negligible	N / A	242 nF	242 nF		
Effective internal inductance L_i	negligible	N / A	negligible	negligible		
Max. external capacitance C_o	IIC	167 nF	N / A	47.7 μF) ²	N / A	
	IIB	1.15 μF	N / A	219 μF) ²	388 nF	
	IIIC	4.26 μF	N / A	329 μF) ²	708 nF	
	IIA	6.12 μF	N / A	429 μF) ²	1058 nF	
	I	4.4 mH	N / A	50 mH) ²	N / A	
Max. external inductance L_o	IIB	17.6 mH	N / A	100 mH) ²	5 mH	
	IIIC	35.2 mH	N / A	100 mH) ²	10 mH	
	IIA	57.8 mH	N / A	100 mH) ²	10 mH	
	I	72.31 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	67.0 $\mu\text{H}/\Omega$	
	IIB	289.2 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	268.3 $\mu\text{H}/\Omega$	
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIIC	578.5 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	536.7 $\mu\text{H}/\Omega$	
	I	949.1 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	880.0 $\mu\text{H}/\Omega$	
	Characteristics		linear	N / A	trapezoidal	linear
	Ambient temperature range		-20 °C ≤ T _a ≤ +60 °C			
Remarks: N / A = not applicable The GND of the single channel IS supply circuit shall be considered as being connected to earth potential.) ¹ 100 mW at 0.7 V) ² the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7 \text{ V}$ is interconnected. The supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analogue input as 3-wire supply- and signal-circuit.						

15.3.2.3 I/O-Device type LB3102 *

Parameters	Application				
	Transmitter supply	HART input	Analogue input	Transmitter supply	
Configuration	2-wire	2-wire	2-wire	3-wire	
Connector-pins	2//3 – 4//5	1 – 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Level of protection	ia	ia	ia	ia	
Voltage U_o	DC 27 V	DC 8.9 V	DC 0.7 V	DC 27 V	
Current I_o	92 mA	4 mA	7 mA	99 mA	
Power P_o	619 mW	24 mW	5 mW	624 mW	
Voltage U_i	N / A	N / A	DC 30 V	N / A	
Current I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Power P_i	N / A	N / A	100 mW) ¹	N / A	
Effective internal capacitance C_i	negligible	negligible	242 nF	242 nF	
Effective internal inductance L_i	negligible	negligible	negligible	negligible	
Max. external capacitance C_o	IIC	90 nF	890 nF	47.7 μ F) ²	N / A
	IIB	705 nF	3.7 μ F	219 μ F) ²	208 nF
	IIIC				
	IIA	2.33 μ F	4.9 μ F	329 μ F) ²	298 nF
	I	4.12 μ F	6.4 μ F	429 μ F) ²	418 nF
Max. external inductance L_o	IIC	4.2 mH	5 mH	50 mH) ²	N / A
	IIB	16.8 mH	20 mH	100 mH) ²	0.5 mH
	IIIC				
	IIA	33.6 mH	50 mH	100 mH) ²	1 mH
	I	55.1 mH	50 mH	100 mH) ²	10 mH
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIC	57.25 μ H/ Ω	N / A	N / A	53.2 μ H/ Ω
	IIB	229.0 μ H/ Ω	N / A	N / A	212.8 μ H/ Ω
	IIIC				
	IIA	458.0 μ H/ Ω	N / A	N / A	425.6 μ H/ Ω
	I	751.4 μ H/ Ω	N / A	N / A	698.3 μ H/ Ω
Characteristics	linear	trapezoidal	trapezoidal	linear	
Ambient temperature range	-20 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C				
Remarks: N / A = not applicable The GND of the single channel IS supply circuit shall be considered as being connected to earth potential.) ¹ 100 mW at 0.7 V) ² the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7$ V is interconnected. The supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analogue input and/or HART input as 3-wire / 4-wire supply- and signal-circuit.					

15.3.2.4 I/O-Device type LB3103 *

Parameters	Application				
	Transmitter supply	HART input	Analogue input	Transmitter supply	
Configuration	2-wire	2-wire	2-wire	3-wire	
Connector-pins	2//3 – 4//5	1 – 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Level of protection	ia	ia	ia	ia	
Voltage U_o	DC 24.9 V	DC 8.9 V	DC 0.7 V	DC 24.9 V	
Current I_o	77 mA	4 mA	7 mA	84 mA	
Power P_o	478 mW	24 mW	5 mW	483 mW	
Voltage U_i	N / A	N / A	DC 30 V	N / A	
Current I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Power P_i	N / A	N / A	100 mW) ¹	N / A	
Effective internal capacitance C_i	negligible	negligible	242 nF	242 nF	
Effective internal inductance L_i	negligible	negligible	negligible	negligible	
Max. external capacitance C_o	IIC	112 nF	890 nF	47.7 μ F) ²	N / A
	IIB	850 nF	3.7 μ F	219 μ F) ²	288 nF
	IIIC				
	IIA	3.01 μ F	4.9 μ F	329 μ F) ²	418 nF
	I	4.9 μ F	6.4 μ F	429 μ F) ²	638 nF
Max. external inductance L_o	IIC	5.9 mH	5 mH	50 mH) ²	N / A
	IIB	23.9 mH	20 mH	100 mH) ²	0.5 mH
	IIIC				
	IIA	47.9 mH	50 mH	100 mH) ²	1 mH
	I	78.7 mH	50 mH	100 mH) ²	10 mH
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIC	74.1 μ H/ Ω	N / A	N / A	68.0 μ H/ Ω
	IIB	296.7 μ H/ Ω	N / A	N / A	271.9 μ H/ Ω
	IIIC				
	IIA	593.4 μ H/ Ω	N / A	N / A	543.8 μ H/ Ω
	I	973.6 μ H/ Ω	N / A	N / A	892.4 μ H/ Ω
Characteristics	linear	trapezoidal	trapezoidal	linear	
Ambient temperature range	-20 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C				
Remarks: N / A = not applicable The GND of the single channel IS supply circuit shall be considered as being connected to earth potential.) ¹ 100 mW at 0.7 V) ² the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7$ V is interconnected. The supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analogue input and/or HART input as 3-wire / 4-wire supply- and signal-circuit.					

13 **Anlage zur**

14 **EU-Baumusterprüfbescheinigung**

**BVS 12 ATEX E 100 X
Nachtrag 1**

15 **Beschreibung des Produktes**

15.1 **Gegenstand und Typ**

Ein- / Ausgangs-Baugruppe Typ LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2

(In der vollständigen Benennung wird der "*" durch Buchstaben zur Kennzeichnung von nicht Ex-relevanten Einzelheiten ersetzt, ausgenommen Typ LB3101LP).

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.)

Grund des Nachtrags:

- Umstellung auf die Richtlinie 2014/34/EU
- An den Ein- / Ausgangs-Baugruppen wurden interne Änderungen vorgenommen
- Detailliertere Kennzeichnung: LB3101*2, LB3102*2, LB3103*2 anstelle LB3101 *, LB3102 *, LB3103 *
- Erweiterung des Umgebungstemperaturbereichs auf -40 °C
- Auflistung von EN 60079-26 entfällt; alle auf zugehörige Betriebsmittel anwendbaren EPL Ga Anforderungen sind in den 6. Ausgaben EN 60079-0 / -11 enthalten.
- Auflistung von EN 50303:2000 entfällt; alle auf zugehörige Betriebsmittel anwendbaren EPL Ma Anforderungen sind in EN 60079-0 / -11, 6. Ausgaben, enthalten.

Beschreibung des Produkts:

Die Ein- / Ausgangs-Baugruppe Typ LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2 ist als zugehöriges Betriebsmittel ausgeführt und für die Errichtung im nicht-explosionsgefährdeten Bereich, oder alternativ zur Errichtung in Bereichen mit EPL Gc Anforderungen, bestimmt.

Die elektronischen Bauteile der Ein- / Ausgangs-Baugruppe sind auf Leiterplatten bestückt, die in ein Kunststoffgehäuse montiert sind das auf spezielle Backplanes gesteckt wird.

LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2 unterscheiden sich durch die interne Programmstruktur und die elektrischen Parameter im aktiven einkanaligen 2-Draht, 3-Draht, 4-Draht Stromkreis; der Aufbau ist identisch.

Die Ein- / Ausgangs-Baugruppe verfügt über sichere galvanische Trennung zwischen eigensicherem Stromkreis und nicht-eigensicheren Versorgungs- und Signalstromkreisen auf den Leiterplatten entsprechend Anforderungsprofil 'Ex ia'.

Die Ein- / Ausgangs-Baugruppe Typ LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2 ist für die Montage auf speziellen, mit Stromversorgung bestückten Backplanes bestimmt (Stromversorgung Typ LB9006* / Typ LB9104*).

Die Backplanes und die Stromversorgungen sind Gegenstand anderer ATEX Zertifikate.

Auflistung aller verwendeten Komponenten mit älterem Normenstand: entfällt.

15.3 **Kenngößen**

15.3.1 Nicht eigensichere Stromkreise (Backplane-Steckverbinder auf der Rückseite der Ein- / Ausgangs-Baugruppe)

15.3.1.1 Stromversorgung (Ein- / Ausgangs-Baugruppe, versorgt von Netzteil Typ LB9006 * / Typ LB9104 * auf der Backplane)

Bemessungsspannung $U = DC 12 V + 4 \% / - 2 \%$ (Details: siehe Betriebsanleitung)
 $U_m = DC 60 V$ SELV / PELV

15.3.1.2 Ein- / Ausgangs-Signalstromkreise (Kommunikation)

Bemessungsspannung $U = +2,5 \text{ V} \pm 2,5 \text{ V}$ (Manchester Signal)
 $U_m = \text{AC/DC } 30 \text{ V}$ SELV / PELV

15.3.2 Eigensicherer Stromkreis in Zündschutzart Ex ia IIC / IIB / IIA, Ex ia IIIC, Ex ia I

- Bei den zulässigen Höchstwerten für die Impedanzen (C_o , L_o) sind interne Impedanzen bereits berücksichtigt.
- Die in folgenden Tabellen genannten eigensicheren C_o , L_o Werte dürfen nicht kombiniert werden, falls sie als diskrete Bauteile vorliegen.
- Das maximale äußere Induktivitäts- / Widerstandsverhältnis (L_o/R_o) wurde unter Anwendung der vereinfachten gemäß Formel in EN 60079-11, Abschnitt 6.2.3. ermittelt.

15.3.2.1 I/O-Gerät Typ LB3101*2

Kenngrößen	Ausführung				
	Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung	
Konfiguration	2-Draht	N / A	2-Draht	3-Draht	
Steckverbinder-Stifte	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Schutzniveau	ia	N / A	ia	ia	
Spannung U_o	DC 23,8 V	N / A	DC 0,7 V	DC 23,8 V	
Stromstärke I_o	90 mA	N / A	7 mA	97 mA ($U < 0,7 \text{ V}$)	
Leistung P_o	533 mW	N / A	5 mW	538 mW	
Spannung U_i	N / A	N / A	DC 30 V ¹⁾	N / A	
Stromstärke I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Leistung P_i	N / A	N / A	100 mW ²⁾	N / A	
Wirksame innere Kapazität C_i	vernachlässigbar	N / A	242 nF	242 nF ⁴⁾	
Wirksame innere Induktivität L_i	vernachlässigbar	N / A	vernachlässigbar	vernachlässigbar	
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	127 nF	N / A	47,7 μF ³⁾	N / A
	IIB	950 nF	N / A	219 μF ³⁾	708 nF
	IIIC				
	IIA	3,42 μF	N / A	329 μF ³⁾	3,1 μF
I	5,32 μF	N / A	429 μF ³⁾	5,0 μF	
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	4,38 mH	N / A	50 mH ³⁾	N / A
	IIB	17,5 mH	N / A	100 mH ³⁾	15,1 mH
	IIIC				
	IIA	35,1 mH	N / A	100 mH ³⁾	30,2 mH
I	57,6 mH	N / A	100 mH ³⁾	49,5 mH	
Max. Induktivitäts- Widerstands- verhältnis L_o/R_o	IIC	66,39 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	N / A
	IIB	265,5 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	246,4 $\mu\text{H}/\Omega$
	IIIC				
	IIA	531,1 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	492,8 $\mu\text{H}/\Omega$
I	871,4 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	808,5 $\mu\text{H}/\Omega$	
Kennlinie	linear	N / A	trapezförmig	linear	
Umgebungstemperatur- bereich	-40 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C				
Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar 1) die offene Schleifenspannung U_o größer 0,7 V der angeschlossenen, externen Quelle wird auf +/- 0,7 V geklemmt; - 0,7 V bei Anschluss mit umgekehrter Polung 2) 100 mW an 0,7 V 3) die genannten Werte gelten, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist, deren Spannung U_o einen Wert von 0,7 V überschreitet. 4) die interne Kapazität liegt zwischen den auf +/- 0,7 V geklemmten Analog Eingangsklemmen 4//5 und 6 (GND) und erscheint nicht an den Klemmen 2//3 (U_o) Der Versorgungskreis kann als 2-Draht Speisestromkreis für 2-Drahttransmitter oder in Kombination mit dem Analogeingang für 3-Drahttransmitter verwendet werden.					

15.3.2.2 I/O-Gerät Typ LB3101LP

Kenngrößen	Ausführung				
	Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung	
Konfiguration	2-Draht	N / A	2-Draht	3-Draht	
Steckverbinder-Stifte	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Schutzniveau	ia	N / A	ia	ia	
Spannung U_o	DC 21,9 V	N / A	DC 0,7 V	DC 21,9 V	
Stromstärke I_o	89,8 mA	N / A	7 mA	96,8 mA ($U < 0,7 V$)	
Leistung P_o	492 mW	N / A	5 mW	497 mW	
Spannung U_i	N / A	N / A	DC 30 V ¹⁾	N / A	
Stromstärke I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Leistung P_i	N / A	N / A	100 mW ²⁾	N / A	
Wirksame innere Kapazität C_i	vernachlässigbar	N / A	242 nF	242 nF ⁴⁾	
Wirksame innere Induktivität L_i	vernachlässigbar	N / A	vernachlässigbar		
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	167 nF	N / A	47,7 μF ³⁾	N / A
	IIB	1,15 μF	N / A	219 μF ³⁾	908 nF
	IIIC				
	IIA	4,26 μF	N / A	329 μF ³⁾	4 μF
	I	6,12 μF	N / A	429 μF ³⁾	5,8 μF
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	4,4 mH	N / A	50 mH ³⁾	N / A
	IIB	17,6 mH	N / A	100 mH ³⁾	15,1 mH
	IIIC				
	IIA	35,2 mH	N / A	100 mH ³⁾	30,3 mH
	I	57,8 mH	N / A	100 mH ³⁾	49,8 mH
Max. Induktivitäts- Widerstands- verhältnis L_o/R_o	IIC	72,31 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	N / A
	IIB	289,2 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	268,3 $\mu H/\Omega$
	IIIC				
	IIA	578,5 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	536,7 $\mu H/\Omega$
	I	949,1 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	880,0 $\mu H/\Omega$
Kennlinie	linear	N / A	trapezförmig	linear	
Umgebungstemperatur- bereich	$-40\text{ °C} \leq T_a \leq +60\text{ °C}$				
Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar 1) die offene Schleifenspannung U_o größer 0,7 V der angeschlossenen, externen Quelle wird auf +/- 0,7 V geklemmt; - 0,7 V bei Anschluss mit umgekehrter Polung 2) 100 mW an 0,7 V 3) die genannten Werte gelten, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist, deren Spannung U_o einen Wert von 0,7 V überschreitet 4) die interne Kapazität liegt zwischen den auf +/- 0,7 V geklemmten Analog Eingangsklemmen 4//5 und 6 (GND) und erscheint nicht an den Klemmen 2//3 (U_o)					
Der Versorgungskreis kann als 2-Draht Speisestromkreis für 2-Drahttransmitter oder in Kombination mit dem Analogeingang für 3-Drahttransmitter verwendet werden.					

15.3.2.3 I/O-Gerät Typ LB3102*2

Kenngrößen	Ausführung				
	Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung	
Konfiguration	2-Draht	2-Draht	2-Draht	3-Draht	
Steckverbinder-Stifte	2//3 – 4//5	1– 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Schutzniveau	ia	ia	ia	ia	
Spannung U_o	DC 27 V	DC 8,9 V	DC 0,7 V	DC 27 V	
Stromstärke I_o	92 mA	4 mA	7 mA	99 mA ($U < 0.7 V$)	
Leistung P_o	619 mW	24 mW	5 mW	624 mW	
Spannung U_i	N / A	DC 30 V ¹⁾	DC 30 V ³⁾	N / A	
Stromstärke I_i	N / A	100 mA	100 mA	N / A	
Leistung P_i	N / A	1675 mW ²⁾	100 mW ⁴⁾	N / A	
Wirksame innere Kapazität C_i	vernachlässigbar		242 nF	242 nF ⁷⁾	
Wirksame innere Induktivität L_i	vernachlässigbar		vernachlässigbar		
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	90 nF	890 nF ⁵⁾	47,7 μ F ⁶⁾	N / A
	IIB	705 nF	3,7 μ F ⁵⁾	219 μ F ⁶⁾	463 nF
	IIC				
	IIA	2,33 μ F	4,9 μ F ⁵⁾	329 μ F ⁶⁾	2,08 μ F
	I	4,12 μ F	6,4 μ F ⁵⁾	429 μ F ⁶⁾	3,8 μ F
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	4,2 mH	5 mH ⁵⁾	50 mH ⁶⁾	N / A
	IIB	16,8 mH	20 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	14,5 mH
	IIC				
	IIA	33,6 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	29,0 mH
	I	55,1 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	47,6 mH
Max. Induktivitäts-Widerstands-verhältnis L_o/R_o	IIC	57,25 μ H/ Ω	N / A	N / A	N / A
	IIB	229,0 μ H/ Ω	N / A	N / A	212,8 μ H/ Ω
	IIC				
	IIA	458,0 μ H/ Ω	N / A	N / A	425,6 μ H/ Ω
	I	751,4 μ H/ Ω	N / A	N / A	698,3 μ H/ Ω
Kennlinie	linear	trapezförmig	trapezförmig	linear	
Umgebungstemperaturbereich	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^\circ\text{C}$				
Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar 1) die offene Schleifenspannung U_o größer 8,9 V der angeschlossenen, externen Quelle wird auf +8,9 V oder -2,1 V geklemmt; -2,1 V bei Anschluss mit umgekehrter Polung 2) 890 mW an 8,9 V, bedingt durch Strombegrenzung 3) die offene Schleifenspannung U_o größer 0,7 V der angeschlossenen, externen Quelle wird auf +/- 0,7 V geklemmt; - 0,7 V bei Anschluss mit umgekehrter Polung 4) 100 mW an 0,7 V 5) die genannten Werte gelten, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist, deren Spannung U_o einen Wert von 8,9 V überschreitet 6) die genannten Werte gelten, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist, deren Spannung U_o einen Wert von 0,7 V überschreitet 7) die interne Kapazität liegt zwischen den auf +/- 0,7 V geklemmten Analog- Eingangsklemmen 4//5 und 6 (GND) und erscheint nicht an den Klemmen 2//3 (U_o)					
Die Transmitter-Versorgung kann als 2-Draht Speisestromkreis oder in Kombination mit dem Analogeingang als 3-Leiterstromkreis verwendet werden. Im 4-Leiterbetrieb können 2 Leiter des Signalstromkreises an den Analogeingang oder den HART-Eingang angeschlossen werden. Für weitere Details zur HART Kommunikation siehe Datenblatt.					

15.3.2.4 I/O-Gerät Typ LB3103*2

Kenngößen	Ausführung				
	Transmitter Versorgung	HART Eingang	Analog Eingang	Transmitter Versorgung	
Konfiguration	2-Draht	2-Draht	2-Draht	3-Draht	
Steckverbinder-Stifte	2//3 – 4//5	1– 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Schutzniveau	ia	ia	ia	ia	
Spannung U_o	DC 24,9 V	DC 8,9 V	DC 0,7 V	DC 24,9 V	
Stromstärke I_o	77 mA	4 mA	7 mA	84 mA ($U < 0,7 V$)	
Leistung P_o	478 mW	24 mW	5 mW	483 mW	
Spannung U_i	N / A	DC 30 V ¹⁾	DC 30 V ³⁾	N / A	
Stromstärke I_i	N / A	100 mA	100 mA	N / A	
Leistung P_i	N / A	1675 mW ²⁾	100 mW ⁴⁾	N / A	
Wirksame innere Kapazität C_i	vernachlässigbar		242 nF	242 nF ⁷⁾	
Wirksame innere Induktivität L_i	vernachlässigbar		vernachlässigbar		
Max. äußere Kapazität C_o	IIC	112 nF	890 nF ⁵⁾	47,7 μ F ⁶⁾	N / A
	IIB	850 nF	3,7 μ F ⁵⁾	219 μ F ⁶⁾	608 nF
	IIIC				
	IIA	3,01 μ F	4,9 μ F ⁵⁾	329 μ F ⁶⁾	2,76 μ F
	I	4,9 μ F	6,4 μ F ⁵⁾	429 μ F ⁶⁾	4,65 μ F
Max. äußere Induktivität L_o	IIC	5,9 mH	5 mH ⁵⁾	50 mH ⁶⁾	N / A
	IIB	23,9 mH	20 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	20 mH
	IIIC				
	IIA	47,9 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	40 mH
	I	78,7 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	66 mH
Max. Induktivitäts- Widerstands- verhältnis L_o/R_o	IIC	74,1 μ H/ Ω	N / A	N / A	N / A
	IIB	296,7 μ H/ Ω	N / A	N / A	271,9 μ H/ Ω
	IIIC				
	IIA	593,4 μ H/ Ω	N / A	N / A	543,8 μ H/ Ω
	I	973,6 μ H/ Ω	N / A	N / A	892,4 μ H/ Ω
Kennlinie	linear	trapezförmig	trapezförmig	linear	
Umgebungstemperatur- bereich	-40 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C				
<p>Anmerkungen: N / A = nicht anwendbar 1) die offene Schleifenspannung U_o größer 8,9 V der angeschlossenen, externen Quelle wird auf +8,9 V oder -2,1 V geklemmt; -2,1 V bei Anschluss mit umgekehrter Polung 2) 890 mW an 8,9 V, bedingt durch Strombegrenzung 3) die offene Schleifenspannung U_o größer 0,7 V der angeschlossenen, externen Quelle wird auf +/- 0,7 V geklemmt; - 0,7 V bei Anschluss mit umgekehrter Polung 4) 100 mW an 0,7 V 5) die genannten Werte gelten, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist, deren Spannung U_o einen Wert von 8,9 V überschreitet 6) die genannten Werte gelten, wenn keine externe Quelle angeschlossen ist, deren Spannung U_o einen Wert von 0,7 V überschreitet 7) die interne Kapazität liegt zwischen den auf +/- 0,7 V geklemmten Analog- Eingangsklemmen 4//5 und 6 (GND) und erscheint nicht an den Klemmen 2//3 (U_o)</p>					
<p>Die Transmitter-Versorgung kann als 2-Draht Speisestromkreis oder in Kombination mit dem Analogeingang als 3-Leiterstromkreis verwendet werden. Im 4-Leiterbetrieb können 2 Leiter des Signalstromkreises an den Analogeingang oder den HART-Eingang angeschlossen werden</p>					

16 **Prüfprotokoll**

BVS PP 12.2120 EG, Stand 28.07.2017

17 **Besondere Bedingungen für die Verwendung**

- 17.1 Allgemeines:
die Geräte dürfen nur im Zusammenhang mit den dazu gehörenden Backplanes verwendet werden
- 17.2 Errichtung außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches:
Die Geräte müssen installiert werden
 - in ein Gehäuse das den Anforderungen nach IEC/EN 60079-0 entspricht und den IP Schutzgrad IP54 nach IEC/EN 60529 sicherstellt, oder
 - in einer überwachten Umgebung, die einen Verschmutzungsgrad 2 nach IEC/EN 60664-1 sicherstellt
- 17.3 Errichtung in Bereichen die EPL Gc Betriebsmittel erfordern (Zone 2):
Die Geräte müssen in ein Gehäuse installiert werden das mindestens den Anforderungen des EPL Gc nach IEC/EN 60079-15 / IEC/EN 60079-0 entspricht und den IP Schutzgrad IP54 nach IEC/EN 60529 sicherstellt.

18 **Wesentliche Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen**

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

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 12 ATEX E 100 X**

Product: **I/O-Device type LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2**

Manufacturer: **Pepperl+Fuchs GmbH**

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

This supplementary certificate extends EC-Type Examination Certificate No. BVS 12 ATEX E 100 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 12.2120 EU.

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

EN 60079-0:2012 + A11:2013 **General requirements**
EN 60079-11:2012 **Intrinsic Safety "i"**
EN 60079-15:2010 **Type of Protection "n"**

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 3(1)G Ex nA [ia Ga] IIC T4 Gc** alternate **II 3(1)G Ex nAc [ia] IIC T4**
I (M1) [Ex ia Ma] I alternate **I (M1) [Ex ia] I**
II (1)D [Ex ia Da] IIIC alternate **II (1)D [Ex ia] IIIC**

DEKRA EXAM GmbH
Bochum, 2017-07-28

Signed: Dr Franz Eickhoff

Certifier

Signed: Dr Michael Wittler

Approver

13 **Appendix**

14 **EU-Type Examination Certificate**

**BVS 12 ATEX E 100 X
Supplement 1**

15 **Product description**

15.1 **Subject and type**

I/O-Device type LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2

(In the full designation the "*" is replaced by letters marking non ex-relevant details, with the exception of LB3101LP).

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.)

Reason for the supplement:

- Change to Directive 2014/34/EU
- The Remote I/O Input/Output-Devices have been subjected optionally to some internal changes
- More detailed designation: LB3101*2, LB3102*2, LB3103*2 instead of LB3101 *, LB3102 *, LB3103 *
- Extension of ambient temperature range to -40 °C
- Listing of EN 60079-26 waived; all EPL Ga requirements applicable to associated apparatus are included in EN 60079-0 / -11 Ed. 6.
- Listing of EN 50303:2000; all EPL Ma requirements applicable to associated apparatus are included in EN 60079-0 / -11 Ed. 6.

Description of Product

The I/O-Device type LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2 is designed as associated apparatus and designated for installation in the safe area or alternatively in areas requiring EPL Gc equipment.

Electronic components of the I/O-Device are arranged on printed-circuit-boards (PCB) packaged in a plastic enclosure suitable for installation on special backplanes.

LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2 provide different software functionality and different electrical parameters of IS single channel 2-wire, 3-wire, 4-wire circuit; the hardware setup is the same.

The I/O-Device provides safe galvanic separation between intrinsically safe circuits and non-intrinsically safe signal circuits / non intrinsically safe power supply on the PCB according to level of requirements 'Ex ia'.

The I/O Devices type LB3101*2, LB3101LP, LB3102*2, LB3103*2 are designated for installation on special backplanes, fitted with power supply (power supply unit type LB9006* / type LB9104*).

The backplanes and power supplies are subject to other ATEX certificates.

Listing of all components used referring to older standards: not applicable.

15.3 **Parameters**

15.3.1 Non intrinsically safe circuits (backplane connectors on the rear side of I/O-Devices)

15.3.1.1 Power supply (I/O-Device, supplied by power supply unit type LB9006* / type LB9104* on the backplane))

Rated voltage

U = DC 12 V +4 %/-2 % (details: see manual)

U_m = DC 60 V SELV / PELV

- 15.3.1.2 Input / output signal circuits (communication)
 Rated voltage $U = +2.5 \pm 2.5 \text{ V}$ (Manchester Signal)
 $U_m = \text{AC/DC } 30 \text{ V}$ SELV / PELV

- 15.3.2 Intrinsically safe circuits, type of protection Ex ia IIC / IIB / IIA, Ex ia IIIC, Ex ia I
- The maximum values for the permissible external impedances (C_o , L_o) include the internal impedances already.
 - Intrinsically safe C_o , L_o parameters listed in the following tables shall not be combined if present as discrete components.
 - The maximum external L over R ratio (L_o/R_o) has been calculated on the basis of the simplified equation to EN 60079-11, chapter 6.2.3.

15.3.2.1 I/O-Device type LB3101*2

Parameters	Application				
	Transmitter supply	HART input	Analog input	Transmitter supply	
Configuration	2-wire	N / A	2-wire	3-wire	
Connector-pins	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Level of protection	ia	N / A	ia	ia	
Voltage U_o	DC 23.8 V	N / A	DC 0.7 V	DC 23.8 V	
Current I_o	90 mA	N / A	7 mA	97 mA ($U < 0.7 \text{ V}$)	
Power P_o	533 mW	N / A	5 mW	538 mW	
Voltage U_i	N / A	N / A	DC 30 V ¹⁾	N / A	
Current I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Power P_i	N / A	N / A	100 mW ²⁾	N / A	
Effective internal capacitance C_i	negligible	N / A	242 nF	242 nF ⁴⁾	
Effective internal inductance L_i	negligible	N / A	negligible	negligible	
Max. external capacitance C_o	IIC	127 nF	N / A	47.7 μF ³⁾	N / A
	IIB	950 nF	N / A	219 μF ³⁾	708 nF
	IIIC	3.42 μF	N / A	329 μF ³⁾	3.1 μF
	IIA	5.32 μF	N / A	429 μF ³⁾	5.0 μF
	I	4.38 μF	N / A	50 mH ³⁾	N / A
Max. external inductance L_o	IIC	17.5 mH	N / A	100 mH ³⁾	15.1 mH
	IIB	35.1 mH	N / A	100 mH ³⁾	30.2 mH
	IIIC	57.6 mH	N / A	100 mH ³⁾	49.5 mH
	IIA	66.39 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	N / A
	I	265.5 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	246.4 $\mu\text{H}/\Omega$
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIC	531.1 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	492.8 $\mu\text{H}/\Omega$
	IIB	871.4 $\mu\text{H}/\Omega$	N / A	N / A	808.5 $\mu\text{H}/\Omega$
	IIIC	N / A	N / A	N / A	N / A
	IIA	N / A	N / A	N / A	N / A
	I	N / A	N / A	N / A	N / A
Characteristics	linear	N / A	trapezoidal	linear	
Ambient temperature range	-40 °C $\leq T_a \leq$ +60 °C				
Remarks: N / A = not applicable ¹⁾ open loop voltage U_o of interconnected external source, exceeding 0.7 V, is clamped to +/- 0.7 V; -0.7 V in case of interconnected with polarity reversal ²⁾ 100 mW at 0.7 V ³⁾ the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7 \text{ V}$ is interconnected ⁴⁾ the internal capacitance is allocated to the analog input terminals 4//5 versus 6 (GND), clamped to +/- 0.7 V and is not present at terminals 2//3 (U_o)					
The supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analog input as 3-wire supply- and signal-circuit.					



15.3.2.2 I/O-Device type LB3101LP

Parameters	Application				
	Transmitter supply	HART input	Analog input	Transmitter supply	
Configuration	2-wire	N / A	2-wire	3-wire	
Connector-pins	2//3 – 4//5	N / A	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Level of protection	ia	N / A	ia	ia	
Voltage U_o	DC 21.9 V	N / A	DC 0.7 V	DC 21.9 V	
Current I_o	89.8 mA	N / A	7 mA	96.8 mA ($U < 0.7$ V)	
Power P_o	492 mW	N / A	5 mW	497 mW	
Voltage U_i	N / A	N / A	DC 30 V ¹⁾	N / A	
Current I_i	N / A	N / A	100 mA	N / A	
Power P_i	N / A	N / A	100 mW ²⁾	N / A	
Effective internal capacitance C_i	negligible	N / A	242 nF	242 nF ⁴⁾	
Effective internal inductance L_i	negligible	N / A	negligible	negligible	
Max. external capacitance C_o	IIC	167 nF	N / A	47.7 μ F ³⁾	N / A
	IIB	1.15 μ F	N / A	219 μ F ³⁾	908 nF
	IIIC	4.26 μ F	N / A	329 μ F ³⁾	4 μ F
	IIA	6.12 μ F	N / A	429 μ F ³⁾	5.8 μ F
	I	4.4 mH	N / A	50 mH ³⁾	N / A
Max. external inductance L_o	IIC	17.6 mH	N / A	100 mH ³⁾	15.1 mH
	IIB	35.2 mH	N / A	100 mH ³⁾	30.3 mH
	IIIC	57.8 mH	N / A	100 mH ³⁾	49.8 mH
	IIA	72.31 μ H/ Ω	N / A	N / A	N / A
	I	289.2 μ H/ Ω	N / A	N / A	268.3 μ H/ Ω
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIIC	578.5 μ H/ Ω	N / A	N / A	536.7 μ H/ Ω
	IIA	949.1 μ H/ Ω	N / A	N / A	880.0 μ H/ Ω
	I	linear	N / A	trapezoidal	linear
	Characteristics				
	Ambient temperature range	-40 °C \leq T _a \leq +60 °C			
Remarks: N / A = not applicable ¹⁾ open loop voltage U_o of interconnected external source exceeding 0.7 V is clamped to +/- 0.7 V; -0.7 V in case of external source interconnected with polarity reversal ²⁾ 100 mW at 0.7 V ³⁾ the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7$ V is interconnected ⁴⁾ the internal capacitance is allocated to the analog input terminals 4//5 versus 6 (GND), clamped to +/- 0.7 V and is not present at terminals 2//3 (U_o) The supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analog input as 3-wire supply- and signal-circuit.					

15.3.2.3 I/O-Device type LB3102*2

Parameters	Application				
	Transmitter supply	HART input	Analog input	Transmitter supply	
Configuration	2-wire	2-wire	2-wire	3-wire	
Connector-pins	2//3 – 4//5	1 – 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Level of protection	ia	ia	ia	ia	
Voltage U_o	DC 27 V	DC 8.9 V	DC 0.7 V	DC 27 V	
Current I_o	92 mA	4 mA	7 mA	99 mA ($U < 0.7 V$)	
Power P_o	619 mW	24 mW	5 mW	624 mW	
Voltage U_i	N / A	DC 30 V ¹⁾	DC 30 V ³⁾	N / A	
Current I_i	N / A	100 mA	100 mA	N / A	
Power P_i	N / A	1675 mW ²⁾	100 mW ⁴⁾	N / A	
Effective internal capacitance C_i	negligible	negligible	242 nF	242 nF ⁷⁾	
Effective internal inductance L_i	negligible	negligible	negligible	negligible	
Max. external capacitance C_o	IIC	90 nF	890 nF ⁵⁾	47.7 μF ⁵⁾	N / A
	IIB	705 nF	3.7 μF ⁵⁾	219 μF ⁵⁾	463 nF
	IIIC	2.33 μF	4.9 μF ⁵⁾	329 μF ⁵⁾	2.08 μF
	IIA	4.12 μF	6.4 μF ⁵⁾	429 μF ⁵⁾	3.8 μF
	I	4.2 mH	5 mH ⁵⁾	50 mH ⁵⁾	N / A
Max. external inductance L_o	IIC	16.8 mH	20 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	14.5 mH
	IIB	33.6 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	29.0 mH
	IIIC	55.1 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	47.6 mH
	IIA	57.25 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	N / A
	I	229.0 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	212.8 $\mu H/\Omega$
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIC	458.0 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	425.6 $\mu H/\Omega$
	IIB	751.4 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	698.3 $\mu H/\Omega$
	IIIC				
	IIA				
	I				
Characteristics	linear	trapezoidal	trapezoidal	linear	
Ambient temperature range	$-40\text{ }^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60\text{ }^\circ\text{C}$				
Remarks: N / A = not applicable 1) open loop voltage U_o of interconnected external source exceeding 8.9 V is clamped to +8.9 V or -2.1 V; -2.1 V in case of interconnection with polarity reversal 2) 890 mW at 8.9 V, due to current limitation 3) open loop voltage U_o of interconnected external source exceeding 0.7 V is clamped to +/- 0.7 V; -0.7 V in case of interconnection with polarity reversal 4) 100 mW at 0.7 V 5) the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 8.9 V$ is interconnected 6) the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7 V$ is interconnected 7) the internal capacitance is allocated to the analog input terminals 4//5 versus 6 (GND), clamped to +/- 0.7 V and is not present at terminals 2//3 (U_o)					
The Transmitter supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analog input and/or HART input as 3-wire supply circuit. For 4-wire mode only 2 wires are connected to the analog input or the HART input. Analog input and HART input are used as signal-circuits. For more details regarding HART communication see datasheet.					

15.3.2.4 I/O-Device type LB3103*2

Parameters	Application				
	Transmitter supply	HART input	Analog input	Transmitter supply	
Configuration	2-wire	2-wire	2-wire	3-wire	
Connector-pins	2//3 – 4//5	1 – 6	4//5 – 6	2//3 – 4//5 – 6	
Level of protection	ia	ia	ia	ia	
Voltage U_o	DC 24.9 V	DC 8.9 V	DC 0.7 V	DC 24.9 V	
Current I_o	77 mA	4 mA	7 mA	84 mA ($U < 0.7 V$)	
Power P_o	478 mW	24 mW	5 mW	483 mW	
Voltage U_i	N / A	DC 30 V ¹⁾	DC 30 V ³⁾	N / A	
Current I_i	N / A	100 mA	100 mA	N / A	
Power P_i	N / A	1675 mW ²⁾	100 mW ⁴⁾	N / A	
Effective internal capacitance C_i	negligible	negligible	242 nF	242 nF ⁷⁾	
Effective internal inductance L_i	negligible	negligible	negligible	negligible	
Max. external capacitance C_o	IIC	112 nF	890 nF ⁵⁾	47.7 μF ⁵⁾	N / A
	IIB	850 nF	3.7 μF ⁵⁾	219 μF ⁶⁾	608 nF
	IIIC				
	IIA	3.01 μF	4.9 μF ⁵⁾	329 μF ⁶⁾	2,76 μF
Max. external inductance L_o	I	4.9 μF	6.4 μF ⁵⁾	429 μF ⁶⁾	4,65 μF
	IIC	5.9 mH	5 mH ⁵⁾	50 mH ⁶⁾	N / A
	IIB	23.9 mH	20 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	20 mH
	IIIC				
Max. inductance / resistance ratio L_o/R_o	IIA	47.9 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	40 mH
	I	78.7 mH	50 mH ⁵⁾	100 mH ⁶⁾	66 mH
	IIC	74.1 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	N / A
	IIB	296.7 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	271.9 $\mu H/\Omega$
Characteristics	IIIC	593.4 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	543.8 $\mu H/\Omega$
	I	973.6 $\mu H/\Omega$	N / A	N / A	892.4 $\mu H/\Omega$
Characteristics	linear	trapezoidal	trapezoidal	linear	
Ambient temperature range	$-40^\circ C \leq T_a \leq +60^\circ C$				
Remarks: N / A = not applicable 1) open loop voltage U_o of interconnected external source exceeding 8.9 V is clamped to +8.9 V or -2.1 V; -2.1 V in case of interconnection with polarity reversal 2) 890 mW at 8.9 V, due to current limitation 3) open loop voltage U_o of interconnected external source exceeding 0.7 V is clamped to +/- 0.7 V; -0.7 V in case of interconnection with polarity reversal 4) 100 mW at 0.7 V 5) the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 8.9 V$ is interconnected 6) the listed values apply, if no external source exceeding $U_o = 0.7 V$ is interconnected 7) the internal capacitance is allocated to the analog input terminals 4//5 versus 6 (GND), clamped to +/- 0.7 V and is not present at terminals 2//3 (U_o)					
The Transmitter supply circuit may be used as 2-wire supply circuit or in combination with analog input and/or HART input as 3-wire supply circuit. For 4-wire mode only 2 wires are connected to the analog input or the HART input. Analog input and HART input are used as signal-circuits. For more details regarding HART communication see datasheet.					

16 **Report Number**

BVS PP 12.2120 EU, as of 2017-07-28

17 **Special Conditions for Use**

17.1 General:

The devices shall only be used together with the respective backplanes. The backplanes are subject to other certificates.

17.2 Installation in the safe area:

The devices must be installed

- in an enclosure complying with IEC/EN 60079-0 providing degree of IP protection IP54 according to IEC/EN 60529, or
- in a controlled environment providing pollution degree 2 according to IEC/EN 60664-1.

17.3 Installation in areas requiring EPL Gc equipment (Zone 2):

The devices must be installed in an enclosure corresponding at least to EPL Gc according IEC/EN 60079-15 / IEC/EN 60079-0 and providing degree of IP protection IP54 according to IEC/EN 60529.

18 **Essential Health and Safety Requirements**

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

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 2017-07-28
BVS-Scha/Nu A 20150624



Certifier



Approver