



(1) EU-Baumusterprüfbescheinigung

- (2) Geräte oder Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - **Richtlinie 2014/34/EU**
- (3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 03 ATEX 2042 X

Ausgabe: 1

- (4) Produkt: LB Remote I/O Module, Typenreihe (LB **** *)
- (5) Hersteller: Pepperl + Fuchs GmbH
- (6) Anschrift: Lilienthalstraße 200, 68307 Mannheim, Deutschland
- (7) Die Bauart dieses Produkts sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage und den darin aufgeführten Unterlagen zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.
- (8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt, notifizierte Stelle Nr. 0102 gemäß Artikel 17 der Richtlinie 2014/34/EU des Europäischen Parlaments und des Rates vom 26. Februar 2014, bescheinigt, dass dieses Produkt die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen 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 Prüfbericht PTB Ex 18-27179 festgehalten.
- (9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
EN 60079-0:2012 + A11:2013 **EN 60079-11:2012**
- (10) Falls das Zeichen „X“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, wird auf besondere Bedingungen für die sichere Anwendung des Produkts in der Anlage zu dieser Bescheinigung hingewiesen.
- (11) Diese EU-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Prüfung des festgelegten Produkts gemäß Richtlinie 2014/34/EU. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und das Bereitstellen auf dem Markt. Diese Anforderungen werden nicht durch diese Bescheinigung abgedeckt.
- (12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:

	II (1) G	[Ex ia Ga] IIC/IIB	bzw.	II (2) G	[Ex ib Gb] IIC/IIB	bzw.
	II (1) D	[Ex ia Da] IIIC	bzw.	II (2) D	[Ex ib Db] IIIC	bzw.
	I (M1)	[Ex ia Ma] I	bzw.	I (M2)	[Ex ib Mb] I	

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
 Im Auftrag

Braunschweig, 22. Oktober 2018

Dr.-Ing. F. Lienesch
 Direktor und Professor



ZSEx10100d c

(13)

Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1**

(15) Beschreibung des Produkts

Die LB Remote I/O Module, Typenreihe (LB **** **) bestehen aus Ein- und Ausgabemodulen, an die je nach Anwendungszweck im explosionsgefährdeten Bereich befindliche Temperatur-fühler, Initiatoren oder Feldgeräte angeschlossen werden können, deren Signale über eine galvanisch entkoppelte Schnittstelle auf einen lokalen Bus übertragen werden. Die Module werden außerhalb des explosionsgefährdeten Bereiches auf einer rückseitigen, separat bescheinigten Platine (Backplane) montiert und dürfen nur mit dieser betrieben werden. Über die Backplane erfolgt die Versorgung mit Hilfsenergie sowie die Verbindung der Module untereinander, zum Buskoppler und den äußeren Anschlüssen. Bis zu 24 I/O-Module mit den erforderlichen Netzteilen können auf einer Backplane installiert werden.

Der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur beträgt: -40 °C bis +60 °C.

Elektrische Daten

Versorgungsstromkreis (Anschlüsse X1: 3/14, X1: 2/15)	12 V DC +4 %/-2 % (SELV) aus Versorgungsmodul Typ LB 9006* bzw. LB 9104* über Backplane Typ LB 9022* ... LB 9029*, LB 9035* bzw. LB 9101* ... LB 9103*. $U_m = 30 \text{ V}$
Bus-Schnittstelle (Anschlüsse X1: 5/12)	$U = 2,5 \text{ V} \pm 2,5 \text{ V}$ TTL-Pegel (SELV) $U_m = 30 \text{ V}$
Shutdown Signal für I/O-Module (Modul LB 2101 ... LB 2113, LB 6108) (Anschlüsse X1: 7, X1: 10)	$U_N = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ (SELV) $U_m = 60 \text{ V}$
Externe Spannungsversorgung (Modul LB 6110 ... LB 6115) (Anschlüsse X1: 8, X1: 9)	$U_N = 24 \text{ V DC}$ (SELV / PELV) $U_m = 60 \text{ V}$

Seite 2/11

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

Module:

Für eigensichere Stromkreise mit linearer Ausgangskennlinie gilt folgendes:

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Werte der äußeren Reaktanzen L_o und C_o dürfen angewendet werden, wenn eine der nachfolgenden Bedingungen erfüllt ist:

- der Gesamtwert der inneren Induktivität L_i des externen Stromkreises (ohne Kabel) ist $< 1 \%$ des L_o -Wertes
oder
- der Gesamtwert der inneren Kapazität C_i des externen Stromkreises (ohne Kabel) ist $< 1 \%$ des C_o -Wertes

Die in den folgenden Tabellen angegebenen Werte der äußeren Reaktanzen L_o und C_o sind auf jeweils maximal 50 % zu reduzieren, wenn beide der nachfolgenden Bedingungen erfüllt sind:

- der Gesamtwert der inneren Induktivität L_i des externen Stromkreises (ohne Kabel) ist $\geq 1 \%$ des L_o -Wertes
und
- der Gesamtwert der inneren Kapazität C_i des externen Stromkreises (ohne Kabel) ist $\geq 1 \%$ des C_o -Wertes

Hierbei darf die reduzierte Kapazität des externen Stromkreises (einschl. Kabel) die Werte von 1 μF für die Gruppen I, IIA und IIB sowie 600 nF für die Gruppe IIC nicht überschreiten.

Die Werte der höchstzulässigen äußeren Reaktanzen für eigensichere Stromkreise mit nicht-linearer Ausgangskennlinie sind den ab Seite 8 aufgeführten Tabellen zu entnehmen. Diese Werte wurden mit dem ISPARK-Programm, Version 6.2 berechnet und gelten für das gleichzeitige Auftreten beider Reaktanzarten (C_o und L_o).

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

LB 110* *** Digitaleingang

Eingangstromkreis(e)

in Zündschutzart Eigensicherheit

Ex ia IIC

bzw. Ex ia IIB

bzw. Ex ia IIA

bzw. Ex ia I

bzw. Ex ia IIIC

Die Höchstwerte für den jeweiligen Typ sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modul Typ Klemmen- bezeichnung	Art des Strom- kreises	Höchstwerte						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		Kenn- linie	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]
LB1101 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 4(+), 5/6(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	12,6	12,8	40,1	1,65	0	1,15	100	7,4	100	27	100	29	100
LB 1102 * ch1: 1(+), 4(-) ch2: 2(+), 5(-) ch3: 3(+), 6(-)	3 Eing.- strom- kreise	linear	10,5	35 ($\sum I_o$, Ch. 1+2+3)	92 ($\sum P_o$, Ch. 1+2+3)	5	0	2,41	29	16,8	100	75	100	95	100
LB1103 * LB1104 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 4(+), 5(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	10,5	23,34 ($\sum I_o$, Ch.1+2)	61,27 ($\sum P_o$, Ch.1+2)	3,3	0	2,4	65	16,8	100	75	100	95	100
LB 1108 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-) ch5: 9(+), 10(-) ch6: 11(+), 12(-) ch7: 13(+), 14(-) ch8: 15(+), 16(-)	8 Eing.- strom- kreise	linear	14,9	15,7	58,2	1,65	0	0,59	100	3,65	100	14,3	100	16,3	100

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

LB 21 *** Digitalausgang und 2 Eingänge**

Ein- und Ausgangstromkreis(e)

in Zündschutzart Eigensicherheit

Ex ia IIC
 bzw. Ex ia IIB
 bzw. Ex ia IIA
 bzw. Ex ia I
 bzw. Ex ia IIIC

Die Höchstwerte für den jeweiligen Typ sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modul Typ Klemmen- bezeichnung	Art des Strom- kreises	Höchstwerte						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		Kenn- linie	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]
LB 2101 * 1(+), 4(-)	1 Ausg.- strom- kreis	linear	24,9	91	558	1,65	0	0,11	4	0,848	16	3,0	34	4,3	39
	2 Eing.- strom- kreise	linear	14,1	16	55	1,65	0	0,708	100	4,48	100	16,69	100	20	100
LB 2102 * 1(+), 4(-)	1 Ausg.- strom- kreis	linear	27,83	183	1270	1,65	0	---	---	0,657	4	2,17	6	3,45	7,4
	ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	14,1	16	55	1,65	0	0,708	100	4,48	100	16,69	100	20
LB 2103 * 1(+), 4(-)	1 Ausg.- strom- kreis	linear	27,83	91,7	636	1,65	0	0,082	4	0,657	16	2,17	33	3,8	54
	ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	14,1	16	55	1,65	0	0,708	100	4,48	100	16,69	100	20
LB 2104 * 1(+), 4(-)	1 Ausg.- strom- kreis	linear	24,2	145	872	1,65	0	0,12	1,69	0,9	6,7	3,26	10	4,5	14
	ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	14,1	16	55	1,65	0	0,708	100	4,48	100	16,69	100	20
LB 2105 * 1(+), 4(-)	1 Ausg.- strom- kreis	linear	25,2	108	681	1,65	0	0,105	3	0,81	12	2,89	20	4,15	26
	ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	14,1	16	55	1,65	0	0,708	100	4,48	100	16,69	100	20

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

LB 2112 * 1(+), 4(-)	1 Ausg.- strom- kreis	linear	27,83	108,2	751	1,65	0	0,082	3	0,657	12	2,17	20	3,45	25
ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	14,1	16	55	1,65	0	0,708	100	4,48	100	16,69	100	20	100
LB 2113 * 1(+),4(-)	1 Ausg.- strom- kreis	linear	28,7	68	485	1,65	0	0,075	7,5	0,616	30	2	50	3,25	100
ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 Eing.- strom- kreise	linear	14,1	16	55	1,65	0	0,708	100	4,48	100	16,69	100	20	100

LB 510* * Analogeingang**

Eingangsstromkreis

in Zündschutzart Eigensicherheit

Ex ia IIC
 bzw. Ex ia IIB
 bzw. Ex ia IIA
 bzw. Ex ia I
 bzw. Ex ia IIIC

Modul LB 5104.*** zum Anschluss an Temperatursensoren.

Modul LB 5106.*** geeignet zum Anschluss an einen bescheinigten eigensicheren Stromkreis mit dem Höchstwert $U_i = 30V$.

Hierbei sind die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise zu beachten.

Die Höchstwerte sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modul Typ Klemmen- bezeichnung	Art des Strom- kreises	Höchstwerte						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		Kenn- linie	U_o [V]	I_o [mA]	P_o [mW]	C_i [nF]	L_i [mH]	C_o [µF]	L_o [mH]	C_o [µF]	L_o [mH]	C_o [µF]	L_o [mH]	C_o [µF]	L_o [mH]
LB 5104 * 4-Leiteranschl.: ch1: 1, 2, 3, 4 ch2: 5, 6, 7, 8 ch3: 9, 10, 11, 12 ch4: 13, 14, 15, 16	4 Eing.- strom- kreise	linear	7,14	70 (ΣI_o , Ch.1+2 bzw. 3+4)	123 (ΣP_o , Ch.1+2 bzw. 3+4)	52	0	13,4	7	240	29	1000	58	1000	95
LB 5106 * 5(+), 6(-)	1 Eing.- strom- kreis	linear	0,9	0,2	0,2	52	0	100	100	1000	100	1000	100	1000	100

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

LB 611* * Digitalausgang**

Ausgangsstromkreise

in Zündschutzart Eigensicherheit

Ex ia IIC
 bzw. Ex ia IIB
 bzw. Ex ia IIA
 bzw. Ex ia I
 bzw. Ex ia IIIC

Die Höchstwerte für den jeweiligen Typ sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modul Typ Klemmen- bezeichnung	Art des Strom- kreises	Höchstwerte						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		Kenn- linie	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]
LB 6110 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-)	4 Ausg.- strom- kreise	linear	27,8	90,4	629	1,65	0	0,082	4	0,657	17	2,17	34,8	3,8	57
LB 6111 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-)	4 Ausg.- strom- kreise	linear	27,8	107	744	1,65	0	0,082	3	0,657	12	2,17	24,8	3,8	40
LB 6112 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-)	4 Ausg.- strom- kreise	linear	19,8	142	705	1,65	0	0,225	1,7	1,43	7,0	5,64	14	8,2	23
LB 6113 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-)	4 Ausg.- strom- kreise	linear	26	110	714	1,65	0	0,097	2,9	0,76	11,7	2,59	23,5	4,4	37
LB 6114 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-)	4 Ausg.- strom- kreise	linear	26	88,7	578	1,65	0	0,097	4,5	0,76	18	2,59	36	4,4	59
LB 6115 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-)	4 Ausg.- strom- kreise	linear	18,9	286	1351	1,65	0	0,26	0,43	1,59	1,7	6,38	3,4	9	5,7

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

LB 510* * Temperatureingang**

Eingangsstromkreis(e)

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC
 bzw. Ex ia IIB
 bzw. Ex ia IIA
 bzw. Ex ia I
 bzw. Ex ia IIIC

Die Höchstwerte für den jeweiligen Typ sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modul Typ Klemmen- bezeichnung	Art des Strom- kreises	Höchstwerte						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		Kenn- linie	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]
LB 5101 2-Leiteranschl.: 5, 6 3-Leiteranschl.: 5, 1, 6 4-Leiteranschl.: 2, 5, 1, 6	1 Mess- strom- kreis	trapez R _i = 330 Ω	2,7	43	93	750	0	2,25	10	11,25	50	23	50	54	20
LB 5102 5(+), 6(-) Vergleichs- stelle: 1(+), 2(-)	1 Mess- strom- kreis	trapez R _i = 330 Ω	1,8	43	67	100	0	8,7	10	30	50	58	50	86	50
LB 5105 ch1: 1(+), 2(-) ch2: 5(+), 6(-) ch3: 9(+), 10(-) ch4: 13(+), 14(-)	4 Mess- strom- kreise	trapez R _i = 500 Ω	1,0	71 (Σ I _o , Ch.1+2 +3+4)	62 (Σ P _o , Ch.1+2 +3+4)	0	0	33	5	140	20	250	20	350	20

Die Werte der maximal zulässigen äußeren Reaktanzen (L_o, C_o) wurden mit dem ISPARK-Programm, Version 6.2 berechnet und gelten für das gleichzeitige Auftreten beider Reaktanzarten.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

LB 6108 * Digitalausgang**

Ausgangsstromkreise

in Zündschutzart Eigensicherheit Ex ib IIC
 bzw. Ex ib IIB
 bzw. Ex ib IIA
 bzw. Ex ib I
 bzw. Ex ib IIIC

Die Höchstwerte für den jeweiligen Typ sind der folgenden Tabelle zu entnehmen:

Modul Typ Klemmen- bezeichnung	Art des Strom- kreises	Höchstwerte						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		Kenn- linie	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]	C _o [µF]	L _o [mH]
LB 6108 A ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-) ch5: 9(+), 10(-) ch6: 11(+),12(-) ch7: 13(+),14(-) ch8: 15(+),16(-)	8 Ausg.- strom- kreise	recht- eck	28	13,5	376	3,6	0	0,076	0,5	0,38	1	0,48	2	0,63	20
LB 6108 C ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-) ch5: 9(+), 10(-) ch6: 11(+),12(-) ch7: 13(+),14(-) ch8: 15(+),16(-)	8 Ausg.- strom- kreise	recht- eck	30	13,5	404	3,6	0	0,062	0,5	0,346	1	0,42	2	0,52	20

Die Werte der maximal zulässigen äußeren Reaktanzen (L_o, C_o) wurden mit dem ISPART-Programm, Version 6.2 berechnet und gelten für das gleichzeitige Auftreten beider Reaktanzarten.

Für alle LB Remote I/O Module gilt:

- Die eigensicheren Stromkreise sind von allen anderen Stromkreisen bis zu einem Scheitelwert der Nennspannung von 375 V sicher galvanisch getrennt.
- Die in den Tabellen aufgeführten Höchstwerte gelten – wenn nicht anders angegeben – jeweils pro Kanal.
- Bei der Angabe der Werte für die höchstzulässigen äußeren Reaktanzen (L_o/C_o) der eigensicheren Stromkreise sind vorhandene innere Reaktanzen (L_i/C_i) bereits entsprechend berücksichtigt.
- Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise sind zu beachten
- Der zulässige Bereich der Umgebungstemperatur beträgt: T_{amb} = -40 °C bis +60 °C

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

Änderungen in Bezug auf vorherige Ausgaben

- Anpassung an den aktuellen Normenstand
- Aktualisierung der Kennzeichnung
- Aktualisierung der elektrischen Daten
- Neubewertung der Betriebstemperaturen/Bauteilerwärmungen für bestimmte Einbaubedingungen
- Überarbeitung der Elektronik zur Verbesserung der thermischen Eigenschaften
- Überarbeitung der Platinen-Layouts
- Neu-Berechnungen der Auslastung von Ex-relevanten Bauteilen
- Einführung der Anwendung des Anhangs F, EN 60079-11
- Ergänzung der Zertifikatsnummer durch das Symbol „X“
- Überarbeitung der Tabellenwerte
- Die LB Remote I/O Module, Typen LB3101*, LB3102*, LB3103*, LB3104*, LB3105* sowie LB 4101*, LB4102*, LB4104*, LB4105* sind künftig nicht mehr Bestandteil des Prüfungsumfanges zu diesem Zertifikat.
- Erweiterung des Bereichs der zulässigen Umgebungstemperatur bis auf -40 °C
- Erweiterung der Kennzeichnung für den Betrieb in schlagwettergefährdeten Grubenbauen
- Überarbeitung der Typenschilder
- Überarbeitung der Dokumentation und der Betriebsanleitung
- Zusammenfassende Darstellung der Angaben des Erstzertifikats und der Ergänzungen 1 bis 7 sowie der Angaben, die sich aus den o.a. Änderungen ergeben.

(16) Prüfbericht PTB Ex 18-27179

(17) Besondere Bedingungen

1. Die LB Remote I/O Module sind in einer Umgebung zu installieren und zu betreiben, in der ein Verschmutzungsgrad von maximal 2 / Überspannungskategorie II gemäß EN 60664-1 gewährleistet ist.
2. Die LB Remote I/O Module dürfen nur mit der entsprechenden zugehörigen Backplane betrieben werden.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 03 ATEX 2042 X, Ausgabe: 1

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Nach Artikel 41 der Richtlinie 2014/34/EU dürfen EG-Baumusterprüfbescheinigungen nach Richtlinie 94/9/EG, die bereits vor dem Datum der Anwendung von Richtlinie 2014/34/EU (20. April 2016) bestanden, so betrachtet werden, als wenn sie bereits in Übereinstimmung mit der Richtlinie 2014/34/EU ausgestellt wurden. Mit Genehmigung der Europäischen Kommission dürfen Ergänzungen zu solchen EG-Baumusterprüfbescheinigungen und neue Ausgaben solcher Zertifikate weiterhin die vor dem 20. April 2016 ausgestellte originale Zertifikatsnummer tragen.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag


Dr.-Ing. F. Lienesch
Direktor und Professor



Braunschweig, 22. Oktober 2018



(1) **EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE**
(Translation)

(2) Equipment or Protective Systems Intended for Use in
 Potentially Explosive Atmospheres - **Directive 2014/34/EU**

(3) EU-Type Examination Certificate Number:

PTB 03 ATEX 2042 X

Issue: 1

(4) Product: LB Remote I/O Modules, type series (LB **** **)

(5) Manufacturer: Pepperl + Fuchs GmbH

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

(7) This product and any acceptable variation thereto is 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 17 of the 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 Test Report PTB Ex 18-27179.

(9) Compliance with the Essential Health and Safety Requirements has been assured by compliance with:
EN 60079-0:2012 + A11:2013 **EN 60079-11:2012**

(10) If the sign "X" is placed after the certificate number, it indicates that the product is subject to the Specific Conditions of Use specified in the schedule to this certificate.

(11) This EU-Type Examination Certificate relates only to the design and construction of the specified product in accordance to the Directive 2014/34/EU. Further requirements of the Directive apply to the manufacturing process and supply of this product. These are not covered by this certificate.

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

	II (1) G	[Ex ia Ga] IIC/IIB	or	II (2) G	[Ex ib Gb] IIC/IIB	or
	II (1) D	[Ex ia Da] IIIC	or	II (2) D	[Ex ib Db] IIIC	or
	I (M1)	[Ex ia Ma] I	or	I (M2)	[Ex ib Mb] I	

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, October 22, 2018

On behalf of PTB:



Dr.-Ing. F. Lienesch
 Direktor und Professor



ZSEx001e c

(13)

SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1**

(15) Description of Product

The LB Remote I/O Modules of type series (LB **** **) consist of input & output modules. Depending on application, temperature sensors, initiators, or field devices which are installed inside the hazardous area may be connected to the modules. The sensor signals are transmitted to a local bus by means of an electronically isolated interface. The modules are mounted on the rear side on a separately certified PCB (backplane) outside of the hazardous area and they shall be operated only with this backplane. The supply with auxiliary power as well as the interconnection of the modules and the connections to bus-coupler and external terminals are provided by this backplane. One backplane carries up to 24 I/O-modules with the required power supply units.

The permissible range of the ambient temperature is: -40 °C up to +60 °C.

Electrical data

Supply circuit
(terminals X1: 3/14, X1: 2/15)

12 V DC +4 %/-2 % (SELV)
from supply module, type LB 9006* or LB 9104*
through backplane, type LB 9022* ... LB 9029*,
LB 9035* or LB 9101* ... LB 9103*.

$U_m = 30 \text{ V}$

Bus-interface
(terminals X1: 5/12)

$U = 2.5 \text{ V} \pm 2.5 \text{ V}$ TTL-level (SELV)
 $U_m = 30 \text{ V}$

Shutdown signal for I/O-modules
(module LB 2101 ... LB 2113, LB 6108)
(terminals X1: 7, X1: 10)

$U_N = 12 \dots 30 \text{ V DC}$ (SELV)
 $U_m = 60 \text{ V}$

External voltage supply
(module LB 6110 ... LB 6115)
(terminals X1: 8, X1: 9)

$U_N = 24 \text{ V DC}$ (SELV/PELV)
 $U_m = 60 \text{ V}$

sheet 2/11

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1

Modules:

The following applies to intrinsically safe circuits with linear output characteristic:

The values of the external reactances L_o and C_o specified in the following tables may be applied if one of the following conditions is met:

- the total value of the internal inductance L_i of the external circuit (excluding cable) is $< 1 \%$ of the L_o -value

or

the total value of the internal capacitance C_i of the external circuit (excluding cable) is $< 1 \%$ of the C_o -value

The values of the external reactances L_o and C_o specified in the following tables shall be reduced to maximum 50 % if both of the following conditions are met:

- the total value of the internal inductance L_i of the external circuit (excluding cable) is $\geq 1 \%$ of the L_o -value

and

the total value of the internal capacitance C_i of the external circuit (excluding cable) is $\geq 1 \%$ of the C_o -value

In addition the reduced capacitance of the external circuit (including cable) shall not exceed the values of 1 μF for groups I, IIA and IIB and 600 nF for group IIC.

The values of the maximum permissible external reactances for intrinsically safe circuits with non-linear output characteristic are specified in the tables beginning on page 8. These values were calculated using the ISPARK-program, version 6.2 and they apply to the simultaneous existence of both types of reactances (C_o and L_o).

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1

LB 110* * Digital input**

Input circuit(s)

type of protection Intrinsic Safety
or Ex ia IIC
or Ex ia IIB
or Ex ia IIA
or Ex ia I
or Ex ia IIIC

For maximum values of the respective type, reference is made to the following table:

Module Terminal designation	Type of circuit	Maximum values						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		characteristic	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]
LB1101 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 4(+), 5/6(-)	2 input circuits	linear	12.6	12.8	40.1	1.65	0	1.15	100	7.4	100	27	100	29	100
LB 1102 * ch1: 1(+), 4(-) ch2: 2(+), 5(-) ch3: 3(+), 6(-)	3 input circuits	linear	10.5	35 (Σ I _o , Ch. 1+2+3)	92 (Σ P _o , Ch. 1+2+3)	5	0	2.41	29	16.8	100	75	100	95	100
LB1103 * LB1104 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 4(+), 5(-)	2 input circuits	linear	10.5	23.34 (Σ I _o , Ch.1+2)	61.27 (Σ P _o , Ch.1+2)	3.3	0	2.4	65	16.8	100	75	100	95	100
LB 1108 * ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-) ch5: 9(+), 10(-) ch6: 11(+), 12(-) ch7: 13(+), 14(-) ch8: 15(+), 16(-)	8 input circuits	linear	14.9	15.7	58.2	1.65	0	0.59	100	3.65	100	14.3	100	16.3	100

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1

LB 21 *** Digital output and 2 inputs**

Input and output circuit(s)

type of protection Intrinsic Safety
 or Ex ia IIC
 or Ex ia IIB
 or Ex ia IIA
 or Ex ia I
 or Ex ia IIIC

For maximum values of the respective type, reference is made to the following table:

Module Terminal designation	Type of circuit	Maximum values characteristic	Maximum values					Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
			U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]
LB 2101 * 1(+), 4(-) 2/3(+), 5/6(-)	1 output circuit	linear	24.9	91	558	1.65	0	0.11	4	0.848	16	3.0	34	4.3	39
	2 input circuits	linear	14.1	16	55	1.65	0	0.708	100	4.48	100	16.69	100	20	100
LB 2102 * 1(+), 4(-) ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	1 output circuit	linear	27.83	183	1270	1.65	0	---	---	0.657	4	2.17	6	3.45	7.4
	2 input circuits	linear	14.1	16	55	1.65	0	0.708	100	4.48	100	16.69	100	20	100
LB 2103 * 1(+), 4(-) ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	1 output circuit	linear	27.83	91.7	636	1.65	0	0.082	4	0.657	16	2.17	33	3.8	54
	2 input circuits	linear	14.1	16	55	1.65	0	0.708	100	4.48	100	16.69	100	20	100
LB 2104 * 1(+), 4(-) ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	1 output circuit	linear	24.2	145	872	1.65	0	0.12	1.69	0.9	6.7	3.26	10	4.5	14
	2 input circuits	linear	14.1	16	55	1.65	0	0.708	100	4.48	100	16.69	100	20	100
LB 2105 * 1(+), 4(-) ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	1 output circuit	linear	25.2	108	681	1.65	0	0.105	3	0.81	12	2.89	20	4.15	26
	2 input circuits	linear	14.1	16	55	1.65	0	0.708	100	4.48	100	16.69	100	20	100

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1

LB 2112 * 1(+), 4(-)	1 output circuit	linear	27.83	108.2	751	1.65	0	0.082	3	0.657	12	2.17	20	3.45	25
ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 input circuits	linear	14.1	16	55	1.65	0	0.708	100	4.48	100	16.69	100	20	100
LB 2113 * 1(+),4(-)	1 output circuit	linear	28.7	68	485	1.65	0	0.075	7.5	0.616	30	2	50	3.25	100
ch1: 2(+), 5(-) ch2: 3(+), 6(-)	2 input circuits	linear	14.1	16	55	1.65	0	0.708	100	4.48	100	16.69	100	20	100

LB 510* * Analog input**

Input circuit

type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC
 or Ex ia IIB
 or Ex ia IIA
 or Ex ia I
 or Ex ia IIIC

Module LB 5104.*** for connection to temperature sensors.

Module LB 5106.*** appropriate for connection to a certified intrinsically safe circuit with the maximum value: $U_i = 30V$.

The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed here.

For maximum values of the respective type, reference is made to the following table:

Module Terminal designation	Type of circuit	Maximum values						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		charac- teristic	U_o [V]	I_o [mA]	P_o [mW]	C_i [nF]	L_i [mH]	C_o [μF]	L_o [mH]	C_o [μF]	L_o [mH]	C_o [μF]	L_o [mH]	C_o [μF]	L_o [mH]
LB 5104 * 4-wire connection ch1: 1, 2, 3, 4 ch2: 5, 6, 7, 8 ch3: 9, 10, 11, 12 ch4: 13, 14, 15, 16	4 input circuits	linear	7.14	70 ($\sum I_o$, Ch.1+2 or 3+4)	123 ($\sum P_o$, Ch.1+2 or 3+4)	52	0	13.4	7	240	29	1000	58	1000	95
LB 5106 * 5(+), 6(-)	1 input circuit	linear	0.9	0.2	0.2	52	0	100	100	1000	100	1000	100	1000	100

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1

LB 6108 * Digital output**

Output circuits

type of protection Intrinsic Safety Ex ib IIC
or Ex ib IIB
or Ex ib IIA
or Ex ib I
or Ex ib IIIC

For maximum values of the respective type, reference is made to the following table:

Module Terminal designation	Type of circuit	Maximum values						Ex ia IIC		Ex ia IIB Ex ia IIIC		Ex ia IIA		Ex ia I	
		characteristic	U _o [V]	I _o [mA]	P _o [mW]	C _i [nF]	L _i [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]	C _o [μF]	L _o [mH]
LB 6108 A ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-) ch5: 9(+), 10(-) ch6: 11(+), 12(-) ch7: 13(+), 14(-) ch8: 15(+), 16(-)	8 output circuits	rectangular	28	13.5	376	3.6	0	0.076	0.5	0.38	1	0.48	2	0.63	20
LB 6108 C ch1: 1(+), 2(-) ch2: 3(+), 4(-) ch3: 5(+), 6(-) ch4: 7(+), 8(-) ch5: 9(+), 10(-) ch6: 11(+), 12(-) ch7: 13(+), 14(-) ch8: 15(+), 16(-)	8 output circuits	rectangular	30	13.5	404	3.6	0	0.062	0.5	0.346	1	0.42	2	0.52	20

The values of the maximum permissible external reactances (L_o, C_o) were calculated using the ISARK-program, version 6.2. These apply to the simultaneous existence of both types of reactances (C_o and L_o).

The following applies to all modules:

- The intrinsically safe circuits are safely electrically isolated from all other circuits up to a peak value of the nominal voltage of 375 V.
- The maximum values listed in the tables apply – unless otherwise specified – to one channel in each case.
- The values of the maximum permissible external reactances (L_o/C_o) of the intrinsically safe circuits already include possibly existing internal reactances (L_i/C_i).
- The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.
- The permissible range of the ambient temperature is: T_{amb} = -40 °C up to +60 °C

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1

Changes with respect to previous editions

- Adaption to the current state of standards
- Update of the marking
- Update of the electrical data
- Re-assessment of operating temperatures / component heating for certain installation conditions
- Revision of the electronics to improve thermal performance
- Revision of the PCB-Layouts
- Re-calculation of the utilization of Ex-relevant components
- Introduction of the application of Annex F, EN 60079-11
- Supplementation of the certificate number by the symbol „X“
- Revision of the values specified in the tables
- In the future the LB Remote I/O Modules of types LB3101*, LB3102*, LB3103*, LB3104*, LB3105* as well as LB 4101*, LB4102*, LB4104*, LB4105* are no longer subject to the scope of examination to this certificate.
- Extension of the permissible ambient temperature range down to -40 °C
- Extension of the marking for the application in mines susceptible to firedamp
- Revision of the type labels
- Revision of the documentation and the operating instructions manual
- Summarized presentation of the specifications of the initial certificate and supplements 1 through 7 as well as the specifications resulting from the changes listed above.

(16) Test Report PTB Ex 18-27179

(17) Specific conditions of use

1. The LB Remote I/O Modules shall be installed and operated in an environment that guarantees a maximum pollution degree of 2 / overvoltage category II, according to EN 60664-1.
2. The LB Remote I/O Module shall be operated only with the corresponding associated backplane.

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 03 ATEX 2042 X, Issue: 1

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

According to Article 41 of Directive 2014/34/EU, EC-type examination certificates which have been issued according to Directive 94/9/EC prior to the date of coming into force of Directive 2014/34/EU (April 20, 2016) may be considered as if they were issued already in compliance with Directive 2014/34/EU. By permission of the European Commission supplements to such EC-type examination certificates and new issues of such certificates may continue to hold the original certificate number issued before April 20, 2016.

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:

Braunschweig, October 22, 2018


Dr.-Ing. F. Lienesch
Direktor und Professor

