



(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 12 ATEX 2018 X

Issue: 4

(4) Product: Micropilot Typ FMR5x-... / OFMR5x-...

(5) Manufacturer: Endress+Hauser SE+Co. KG

(6) Address: Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, 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 23-22009.

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

**EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018,
EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014**

(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:




see Schedule

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, November 17, 2023

On behalf of PTB:


Dr.-Ing. M. Theisen
Direktor und Professor



(13)

SCHEDULE

(14) **EU-Type Examination Certificate Number PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4**

(15) Description of Product

The microwave units Micropilot, type series FMR/OFMR5x-... are used for the contact less, continuous measurement of liquid and solid media in explosion hazardous areas with gas or dust atmosphere. The microwave units Micropilot are suitable for use in explosion hazardous areas with gas atmosphere (Group II) of category 1G, 1/2G, 1/2/3G or 3G or for use in explosion hazardous areas with dust atmosphere (Group II) of category 1D or 1/2D resp. for use in explosion hazardous areas which require equipment of EPLs Ga, Ga/Gb, Ga/Gb/Gc, Gc, Da or Da/Db.

Short microwave pulses are radiated from the antenna, reflected by the medium surface and picked up again by the antenna. The delay time between radiation and receiving is measured and converted into a signal to calculate the level.

The microwave units Micropilot consist of various types of housings, electronic modules with optional surge protection adapted to the supply and evaluating circuits, different RF modules with associated antennas. The electronic versions provide different power and output signals (voltage values, voltage forms, protocols). There are mounting accessories available (e.g. mounting bracket, a mounting device and collar flanges in various sizes etc.).

As an option, the microwave units Micropilot may be operated with the Remote Display FHX50, with a surge protector module type OVP10 resp. OVP20 resp. with the Bluetooth module type BT10. Herewith, the data in the certificates resp. the Safety Instructions XA... are to be respected.

The relationship between the temperature classes and the maximum permissible ambient and process temperatures, depending on the used housing variants, I/O modules, RF modules and antennas as well as the use of a surge protection and the Remote Display FHX50 and the Bluetooth module type BT10 for the applied method of protection for explosion hazardous areas with gas or dust atmosphere is given in the temperature tables of the respective safety instructions XA... of the microwave units Micropilot types FMR/OFMR5x-... .

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4
Type key

Micropilot FMR/OFMRxx, type series FMR/OFMRxx-aabcdeffgghh*+##

xx	Probe type
	50, 51, 52, 53, 54, 56 oder 57

aa	Approval code
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
BC	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
BE	ATEX II 1D Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ¹⁾
BF	ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
BG	ATEX II 3G Ex ec ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
BH	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
B2	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C Da/Db
B3	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
B4	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb

IA	IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga
KA	IECEX / KC Ex ia IIC T6...T1 Ga
IB	IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
KB	IECEX / KC Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
IC	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
KC	IECEX / KC Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
IE	IECEX Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ¹⁾
KE	IECEX / KC Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da
IF	IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
KF	IECEX / KC Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db
IG	IECEX Ex ec ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
IH	IECEX Ex ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
I2	IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ; IECEX Ex ia IIIC T85°C Da/Db
I3	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ; IECEX Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
I4	IECEX Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb

¹⁾ Marking changes in combination with the display, operation mode: "L", "M" or "N"

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

b	Power Supply, Output
A	2-wire; 4-20mA HART
B	2-wire; 4-20mA HART, switch output
C	2-wire; 4-20mA HART, 4-20mA
E	2-wire; FOUNDATION Fieldbus, switch output
G	2-wire; PROFIBUS PA, switch output
K	4-wire 90-253VAC, 4-20mA HART
L	4-wire 10,4-48VDC, 4-20mA HART
Y	Special version not relevant for safety; e.g. adjustment

c	Display, Operation
A	Without Display
C	LCD SD02, push button + data backup function
E	LCD SD03, touch control + data backup function
L	Prepared for remote display FHX50 + M12 connection
M	Prepared for remote display FHX50 + custom connection
N	Prepared for display FHX50 + NPT1/2 thread, custom connection
Y	Special version not relevant for safety; e.g. adjustment

d	Housing
A	GT19 dual compartment, Plastics PBT
B	GT18 dual compartment, 316L
C	GT20 dual compartment, Alu coated
Y	Special version not relevant for safety; e.g. colour, coating, ...

e	Electrical Connection (cable glands)
A	Gland M20, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
B	Thread M20, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
C	Thread G1/2, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
D	Thread NPT1/2, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
I	Plug M12, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
J	Gland M20, Plastic blue, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
M	Plug 7/8", IP66/68 Type 4X/6P Encl.
Y	Special version not relevant for safety; e.g. adjustment

ff	Antenna
	Type specified in form, sizes, materials

gg	Seal
	If available for specified type, materials, sizes,; any single letter or number or combination

hhh	Process Connection
	triple combinations of numbers or characters representing ANSI DIN JIS flange, threads, hygienic or other standardized process connections

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

*		Air Purge Connection
		if available

#		Options
		Options not mandatory (multiple selection possible)

Marking in combination with the remote-display, operation mode: "L", "M" or "N"

Approval code	Power supply; output	Display; Operation	Marking
BE	x	L, M or N	ATEX II 1D Ex ta [ia Da] IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ^{c)}
BF	x	L, M or N	ATEX II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}
BG	x	L, M or N	ATEX II 3G Ex ec [ia Ga] IIC T6...T1 Gc ^{a)}
BH	x	L, M or N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc ^{b)}
B3	x	L, M or N	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}
IE	x	L, M or N	IECEX Ex ta [ia Da] IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ^{c)}
IF	x	L, M or N	IECEX Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}
IG	x	L, M or N	IECEX Ex ec [ia Ga] IIC T6...T1 Gc ^{a)}
IH	x	L, M or N	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc ^{b)}
I3	x	L, M or N	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb, IECEX Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}

Note:

- a) Only for power supply, output / 020: B, C, E, G, K, L
- b) Only for power supply, output / 020: B, C, E, G
- c) The display circuit is suitable to be passed through the Zone 20. The display has only tested for Zone 21 as a Db-apparatus.
- d) In the case of EPLs Da/Db for application of ta/tb, the marking for partition wall apparatus is applied analogously to EN 60079-26:2015 and IEC 60079-26:2021.

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

Electrical data						
I/O Interface						
Approval Code	Power supply / Output (I/O Interface)			Type of protection	Electrical data/maximum values	
	Code	Mode (functional)	Module Transmission Code (TRC)		Supply/output (terminals 1 and 2)	Supply/output (terminals 3 and 4)
BA, BB, B2 IA, IB, I2 KA, KB, K2	A	4...20mA HART (IO210)	31	Ex ia IIC/IIIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 12\text{ nF}$	non-existent
BH IH KH				Ex ic IIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 12\text{ nF}$	non-existent
for application / certificates which need I/O-module with galvanic separation and use of 4...20mA HART in 1 channel mode (switch terminals closed)						
B4 ¹⁾ I4 ¹⁾ K4 ¹⁾	A	4...20mA HART (IO211) (for application / certificates which need I/O-modules with galvanic separation and use of 4...20mA HART in 1 channel mode (switch terminals closed))	02	Ex ia IIC ⁴⁾	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	Not used
BH ⁷⁾ IH ⁷⁾ KH ⁷⁾				Ex ic IIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	Not used
BC, B3, B4 ¹⁾ IC, I3, I4 ¹⁾ KC, K3, K4 ¹⁾	A	4...20mA HART (IO212)	03	Ex ia/db [ia Da] ⁴⁾	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{nom} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0.7\text{ W}$	Not used
BF, B3 IF, I3 KF, K3				Ex tb IIIC ⁴⁾	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{nom} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$	Not used
BG IG KG				Ex ec ic IIC	$U_{nom} = 35\text{ V DC}^{2)}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$ $U_m = 250\text{ V}$	Not used
BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾				Ex ta IIIC	Refer to Ex tb $I_{FAULT} = 54\text{ mA}$	Not used

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

BA, BB, B2, B4 ¹⁾ IA, IB, I2, I4 ¹⁾ KA, KB, K2, K4 ¹⁾	B	4..20mA HART+ switch (IO211)	02	Ex ia IIC/IIIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 0.7\text{W}/0.85\text{W}/1.0\text{ W}^{2)}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$
BH IH KH				Ex ic IIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = 0.7\text{W}/0.85\text{W}/1.0\text{ W}^{2)}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$
BC, B3, B4 ¹⁾ IC, I3, I4 ¹⁾ KC, K3, K4 ¹⁾	B	4..20mA HART+ switch (IO212)	03	Ex ia/db [ia Ga] ⁴⁾	$U_{\text{nom}} = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{\text{max}} = 22\text{ mA}$ $P_{\text{nom}} = 0,7\text{ W}$	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $P_{\text{nom}} = 0,7\text{ W}$
BF, B3 IF, I3 KF, K3				Ex tb IIIC ⁴⁾	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{\text{nom}} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{\text{max}} = 22\text{ mA}$ $P_{\text{nom}} = 0,7\text{ W}$	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $P_{\text{nom}} = 0,7\text{ W}$
BG IG KG				Ex ec ic IIC	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{\text{nom}} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{\text{max}} = 22\text{ mA}$ $P_{\text{nom}} = 0,7\text{ W}$	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $P_{\text{nom}} = 0,7\text{ W}$
BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾				Ex ta IIIC	Refer to Ex tb $I_{\text{FAULT}} = 54\text{ mA}$	Refer to Ex tb, $R_{\text{IFault}} = 380.3\text{ }\Omega$
BA, BB, B2, B4 ¹⁾ IA, IB, I2 I4 ¹⁾ KA, KB, K2, K4 ¹⁾	C	4..20mA HART+ 4..20mA (IO214)	04, 24	Ex ia IIC/IIIC	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$
BH IH KH				Ex ic IIC	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

BC, BF, B3, B4 ¹⁾ IC, IF, I3, I4 ¹⁾ KC, KF, K3, K4 ¹⁾	C	4..20mA HART+ 4..20mA (IO215)	05, 25	Ex ia/db [ia Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$
BG IG KG				Ex ec ic IIC	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$ $U_m = 250 \text{ V}$	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$ $U_m = 250 \text{ V}$
BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾				Ex ta IIIC	Refer to Ex tb $I_{\text{FAULT}} = 54 \text{ mA}$	Refer to Ex tb $I_{\text{FAULT}} = 54 \text{ mA}$
BA, BB, B2; B4 ¹⁾ IA, IB, I2, I4 ¹⁾ KA, KB, K2, K4 ¹⁾	E, G	Fieldbus + switch (IO220)	26, 28	Ex ia IIC/IIIC	FISCO with $U_i = 17.5 \text{ V}$, $I_i = 550 \text{ mA}$, $P_i = 5.5 \text{ W}$, $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i = 10 \mu\text{H}$ or for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1.2 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	passive: for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1.0 \text{ W}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$
BH IH KH				Ex ic IIC	FISCO with $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ $P_i = \text{N/A}$, $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i = 10 \mu\text{H}$ or for connection to an energy limited circuit, with the following maximum values $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	passive: for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 0.7/0.85/1.0 \text{ W}^{3)}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$
BC, BF, B3, B4 ¹⁾ IC, IF; I3, I4 ¹⁾ KC, KF, K3, K4 ¹⁾	E, G	Fieldbus + switch (IO221)	27, 29	Ex ia/db [ia Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC ⁴⁾	$U_N = 9..32 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 880 \text{ mW}$	$U_N = 10.4..35 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 0.7/0.85/1.0 \text{ W}^{3)}$
BG IG,				Ex ec ic IIC	$U_N = 9..32 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 880 \text{ mW}$	$U_N = 10.4 \dots 35 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 0.7/ 0.85/ 1.0 \text{ W}^{3)}$
BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾				Ex ta IIIC	$U_N = 9 \dots 20 \text{ V DC}$ $U_m = 250 \text{ V AC}$ $P_N = P_{\text{FAULT}} = 880\text{mW}$	Refer to Ex tb $R_{\text{FAULT}} = 380,3 \Omega$

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

BC, BF, BG, B3 IC, IF, IG, I3 KC, KF, KG, K3	L	4-wire DC + 4..20mA HART (IO410)	08	Ex ia/db [ja Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC ⁴⁾ Ex ec ic IIC	$U_N = 10.4 \dots 48 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_N = 300 \text{ mA}$ $P_N = 1328 \text{ mW}$	$U_N = 22 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$
BC, BF, BG, B3 IC, IF, IG, I3 KC, KF, KG, K3	K	4-wire AC + 4..20mA HART (IO411)	09	Ex ia/db [ja Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC ⁴⁾ Ex ec ic IIC	$U_N = 90 \dots 253 \text{ V ac}^{2)}$ 50/60 Hz; $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 160 \text{ mA}$ $P_N = 1540 \text{ mW}$	$U_N = 22 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$

Note:

- 1) Multiple marking; type of protection selected for first installation must be indicated and may not be changed.
- 2) Specifies maximum value, which includes 10% safety margin for typical power line variations.
- 3) Different P_i values are applicable resulting in different maximum surface temperatures, refer to thermal data.
- 4) N/A
- 5) The values of the respective position apply, provided that the values do not exceed the stated P_i or $P_{\text{nom}} + 10\%$ for an extended period; Which can be prevented by
 - using a power source with power limitation,
 - reducing the maximum voltage at the terminals of the device employing this module (either by using a suitable power supply, a limiting resistor or both. The resistor may be a load/communication resistor or a relay); the resistor to be installed outside of the device
 - monitoring the current and cut-off the supply in case 22 mA are exceeded (this applies to 4... 20 mA circuits only)

The power supply and signal output circuits of the I/O interfaces (Power supply / Output) with the order code B, C, E, G, K, L and A combined with I/O module TRC[02] and TRC[03] are safely galvanically isolated up to a peak voltage of 375 V from the intrinsically safe interface circuits and the other circuits and are separated up to a voltage of 500 VAC from ground potential.

The power supply and signal output circuit of the I/O interface (Power supply/Output) with the order code A combined with TRC[31] is electrically connected to the intrinsically safe interface circuit and isolated from ground potential up to a voltage of 500 VAC.

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

Service Interface (CDI) of the Main boards type MB10 TRC[11/14] or type MB20 TRC[12/15] or type MB30 TRC[41]

The type of protection of the service interface, which is intended for connection to the Endress + Hauser service interface FXA291 or any other interface is dependent on the "Approval Code" of the level gauges Micropilot type series FMR/OFR5x-... .

If the interface is used in type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC, the following maximum values are valid:

MB10/20: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 100 \text{ mA}$ $P_o = 160 \text{ mW}$ $C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$	MB30: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 60 \text{ mA}$ $P_o = 110 \text{ mW}$ $C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$
--	--

The permissible external inductance and capacitance values are listed in the table below:

For interconnection Service Interface of ProToF-devices (e.g. Commubox FXA291)														
For Group IIC	L_o [μH]	1	2	5	10	20	50	100	150	200	500	1000	2000	5000
ISPARK PTB	C_o	$\leq 12,7$	$\leq 12,7$	$\leq 10,0$	$\leq 7,30$	$\leq 5,50$	$\leq 4,00$	3,20	-	$\leq 2,60$	$\leq 2,00$	$\leq 1,60$	$\leq 1,20$	$\leq 0,73$
EN 60079-25	[μF]	-	-	-	-	-	-	-	2,0	-	1,40	0,90	0,49	-

(Taken from EU Type Examination Certificate KEMA 09 ATEX 0062 U and Certificate of Conformity IECEx KEM 09.0030 U)

or

for connection to an intrinsically safe circuit
 maximum value:

$$U_i = 7.3 \text{ V}$$

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

If the interface is used in type of protection Intrinsic Safety Ex ic IIC the following maximum values are valid:

$$U_o = 7.3 \text{ V}$$

$$U_i = 7.3 \text{ V}$$

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

If the interface is used in type of protection for non-sparking devices „Ex nA“ or for devices with dust explosion protection by enclosure „Ex ta“, the following maximum value is valid:

$$U_N = 6.5 \text{ V}$$

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

Interface of the display of the Mainboards type MB 10 [TRC11/14] or type MB20 [TRC12/15] or type MB30 [TRC41]

The type of protection for the interface of the display depends on the "Approval Code" of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-...

If the interface is used in type of protection Intrinsic Safety Ex ia IIC/IIIC, the following maximum values are valid:

<p>MB10/20: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 327 \text{ mA}$ $P_o = 800 \text{ mW}$ $I_{\text{opeak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>	<p>MB30: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 90 \text{ mA}$ $P_o = 540 \text{ mW}$ $I_{\text{opeak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>
<p>The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.</p>	

If the interface is used in type of protection Intrinsic Safety Ex ic [ia] IIC, the following maximum values are valid:

<p>MB10/20: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 327 \text{ mA}$ $P_o = 800 \text{ mW}$ $I_{\text{opeak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>	<p>MB30: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 90 \text{ mA}$ $P_o = 540 \text{ mW}$ $I_{\text{opeak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>
<p>The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.</p>	

If the interface is used in type of protection for devices of dust explosion protection by enclosure „Ex ta [ia] IIIC” or in application of protection by increased safety "Ex ec [ia] IIC", the following maximum values are valid:

<p>MB10/20: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 327 \text{ mA}$ $P_o = 800 \text{ mW}$ $I_{\text{opeak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>	<p>MB30: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 90 \text{ mA}$ $P_o = 540 \text{ mW}$ $I_{\text{opeak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>
<p>The rules for the interconnection of intrinsically safe circuits shall be observed.</p>	

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

Changes with respect to previous editions

- Type of protection 'nA' from EN 60079-15 no longer applied
- Type of protection increased safety with protection level 'ec' applied
- Adaptation to the requirements from IEC 60079-26:2021
- Partial adaptation to the requirements of IEC 60079-31:2022
- Documentation revised
- Operating instructions (XA) revised
- Type plate revised

(16) Test Report PTB Ex23-22009

(17) Specific conditions of use

1) **Electrostatic charging of plastic surfaces resp. isolated parts of metal (TAGs) of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-...**

- a. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... in the version with a plastic enclosure (enclosure-code GT19) contain plastic surfaces that may be electrostatically charged. During operation of the mentioned microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... in explosion hazardous areas with gas or dust atmosphere the risk of electrostatic charging of these enclosure parts, caused by friction, cleaning, maintenance and operation in fluid flows, is to be considered. They shall not be operated near processes which are strongly charge generating (warning label).
- b. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR50-aabcdeBMgghhh * + # ... in all types of housing contain plastic surfaces that may be electrostatically charged. During operation of the mentioned level gauges Micropilot in explosion hazardous areas with gas atmosphere the risk of electrostatic charging of these enclosure parts, caused by friction and cleaning is to be considered (warning label).
- c. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR50/56-aabcB/CeBNgghhh*+#... and FMR/OFMR50/56-aabcB/CeBRgghhh*+#... in the version with a stainless-steel enclosure (enclosure-code GT18) or aluminum enclosure (enclosure-code GT20) include plastic surfaces which may be electrostatically charged. They are suitable for operating in potentially explosive atmospheres with dust atmosphere or in areas with gas atmosphere group IIA, even in the presence of strong charge generating processes, if any conductive parts are connected electrically to the equipotential bonding.

sheet 12/16

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

- d. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR51/54/57-... in the version with a stainless-steel enclosure (enclosure-code) GT18 or aluminum enclosure (enclosure-code GT20) and the flexible sealing contain plastic surfaces that may be electrostatically charged. They are suitable to be operated in all explosion hazardous areas with gas atmosphere or dust atmosphere, even in the presence of strong charge generating processes, if any conductive parts are connected electrically to the equipotential bonding.
- e. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR53-... in the version with a stainless-steel enclosure (enclosure-code GT18) or aluminum enclosure (enclosure-code GT20) and non-conductive rod, tube, screw in adapter and cladding and microwave units Micropilot types FMR/OFMR52-... in the version with stainless steel enclosure (enclosure-code GT18) or aluminum enclosure (enclosure-code GT20) contain plastic surfaces that may be electrostatically charged. They are suitable to be operated in explosion hazardous areas with dust atmosphere, even in the presence of strong charge generating processes, if any conductive parts are connected electrically to the equipotential bonding.
- f. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR53-... in all enclosure versions and non-conductive rod, tube and screw in adapter and cladding contain plastic surfaces that may be electrostatically charged. If they are operated in explosion hazardous areas with gas atmosphere, the danger of electrostatic charging of these enclosure parts, caused by friction and cleaning is to be considered (warning label).
- g. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR54-... in all enclosure versions with enameled horn antenna and in the version with planar antenna contain enclosure parts that may be electrostatically charged. During operation of the mentioned microwave units Micropilot type series FMR/OFMR54-... in explosion hazardous areas with gas atmosphere the danger of electrostatic charging of these enclosure parts, caused by friction and cleaning is to be considered (warning label).
- h. The horn antenna coverage includes plastic surfaces that may be electrostatically charged. It is suitable to operate in explosion hazardous areas with dust atmosphere or in potentially explosive areas with gas atmosphere group IIA and IIB as an accessory to the microwave unit Micropilot type series FMR/OFMR5x-..., even in the presence of strong charge-generating processes, if all conductive parts of the microwave unit Micropilot types FMR/OFMR5x-... are connected electrically to the equipotential bonding.

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

- i. The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... in the version with a plastic enclosure (enclosure code GT19) and in the version with attached metal plates (TAGs), contain surfaces which can become charged. When operating the above-mentioned microwave units Micropilot types FMR/OFMR5x-... in hazardous areas with gas atmosphere, the danger of charging of these enclosure or the isolated capacitances, caused by friction, cleaning, maintenance and operation in media flows, must be pointed out. It must be observed, that when using one metal plate (TAG) a capacitance of ≤ 3 pF (suitable for use in potentially explosive atmospheres with gas atmosphere (equipment group II) or dust atmosphere (equipment group III) for categories 1 to 3-equipment) and when using two or three metal plates (TAGs), a capacitance of ≤ 10 pF (suitable for use in potentially explosive atmospheres with gas atmospheres (equipment group II) for categories 2 and 3-equipment for explosion groups IIA and IIB and for using in potentially explosive atmospheres with dust atmospheres (equipment group III) for categories 1 to 3-equipment) must be taken into account. The microwave units Micropilot types FMR/OFMR5x-... in the version with plastic housing (housing code GT19) and in the version with attached metal plates (TAGs) must not be operated in the near of processes generating strong charges (warning label).
- 2) **Isolated installation**

If the conductive enclosure / antenna parts of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... in an application as a Category 1- or 1/2-equipment cannot be connected to the local equipotential bonding (isolated installation), these conductive parts have to be electrostatically connected to the equipotential bonding (resistance ≤ 1 M Ω).
- 3) **Impact and friction sparks**

In the application as Category-1 equipment the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... in the versions in which the material aluminum is used, shall be installed in such a way that sparking as a result of impact or friction between aluminum and steel (with the exception of stainless steel if the presence of rust particles can be excluded) is excluded.
- 4) **Over voltage protection**

The surge modules OVP10 (TRC16/38) or OVP20 (TRC17/39) to be used as an option meet the requirements of EN 60079-14, section 12.3. In applying these modules the power supply and signal output circuits of the I/O interface (Power supply/Output) are considered as isolated from earth, although the used 600 VAC gas discharge tubes (connected to the potential equalization) may trigger at 420 VAC due to their tolerances. For operation of the overvoltage protection modules OVP type OVP10 resp. OVP20 in the enclosures of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x ... the details of the temperature tables in the respective safety instructions XA ... of the microwave units Micropilot FMR/OFMR5x-... are to be considered.
- 5) **Chemical resistance**

For applications in areas with gas atmosphere requiring equipment of category 1 or category 1/2 all parts of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... in contact with the media may be used only in such media against which the wetted parts are sufficiently resistant.

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

6) Scavenge junction

If the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with scavenge junction are used in explosion hazardous areas with gas atmosphere, requiring Kategorie-1/2-equipment, the installation shall have an enclosure protection on min. IP 67 according to EN 60529 in the closed state. After removing the scavenge junction the opening has to be locked with a suitable plug, so that the degree of protection IP 67 is maintained.

7) Alignment unit

The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR57-... in the version with alignment unit are to be installed in a way that after the alignment of the antenna via the pivot bracket and after the tightening of the clamping flange or the setting of the clamping ring by the hexagon-nut (torque 65-85 Nm) an adjustment of the position of the alignment unit is no longer possible and the degree of protection IP 67 is fulfilled.

8) Antenna extension

The microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... in the version with antenna extension are to be installed in such a way that contact between the sensor and the tank wall with consideration of the built-in parts of the tank and the flow conditions inside the tank can be excluded with sufficient certainty.

9) removed

10) Remote Display FHX 50



The regulations for installation in the safety instructions XA01053F-x or XA001055F-x of the Remote Display FHX50 (DEKRA 12 ATEX 0151 X) and in the safety instructions XA ... to the respective microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... are to be considered. In applications where a surge protector according to IEC/EN60079-14 section 12.3 is necessary for the safe operation of the microwave units Micropilot FMR/OFMR5x-..., for normal operating a risk assessment with respect to overvoltage influence is necessary using the remote displays FHX50 with the microwave unit Micropilot type series FMR/OFMR5x-... . For short-term service and control activities it is allowed to operate the remote displays FHX50 with the level transmitters Micropilot type series FMR/OFMR5x-... . When operate the Remote Display FHX50 with microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with the plastic enclosure enclosure-code GT19 the temperature tables in the safety instructions XA ... of the microwave units Micropilot FMR/OFMR5x-... types are to be considered. By using the Transmitter Micropilot type FMR/OFMR5x-aabN...., the requirements acc. IEC/EN60079-14 sec. 9.4 for Conduit Systems – wiring- and the statements of the adequate safety advice XA... must be considered. In addition, national or other standards should be followed for conduit systems.

11) Interface Service / CDI

For normal operation of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-..., in applications where a surge protector according to IEC/EN 60079-14 section 12.3 is required, the service interface / CDI interface shall be operated with further apparatus, installed outside the microwave units, only after a risk assessment has been carried out. For short-term service and control activities the operation of additional equipment, installed outside the microwave units, at the service interface / CDI interface is allowed.

SCHEDULE TO EU-TYPE EXAMINATION CERTIFICATE PTB 12 ATEX 2018 X, Issue: 4

12) Microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-B4bcdeffgghhh*+##...

When the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-B4bcdeffgghhh*+##... (marking  II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb and  II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb are put into service for the first time, the user has to select the mode of the first use on the label (see the relevant safety instructions XA ...).

In the application, Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb certified associated accessories (e.g. cable and cable glands and seals) are to be used for the enclosure, that meet the requirements of type of protection Flameproof Enclosure "d".

13) Microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with enclosure enclosure-code B (GT18) und C (GT20)

If the enclosures of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with enclosure-order codes B (GT18) and C (GT20) are used in microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with approval codes BC, BE, BF, BG, BL, BK, B2, B3 und B4, separately certified accessories, such as cable glands and seals are to be used, appropriate for the applied type of protection.

14) Microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with enclosure enclosure-code B (GT18) und C (GT20)

If the enclosures of the microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with enclosure-codes B (GT18) and C (GT20) are used in microwave units Micropilot type series FMR/OFMR5x-... with approval codes BE, the measures listed in the safety instructions for the power limitation of the 4 ... 20 mA circuit(s) or the „Switch Output (PPS)“ must be observed.


15) Measures for zone separation

The zone partition of the device is made of a gas-tight glass feedthrough welded in a stainless-steel adapter (thickness of welding > 0.2 mm). It shall not be subjected to abrasive or corrosive medium.

(18) Essential health and safety requirements

Met by compliance with the aforementioned standards.

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
On behalf of PTB:


Dr.-Ing. M. Theopold
Direktor und Professor



Braunschweig, November 17, 2023



(1) EU-Baumusterprüfbescheinigung

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

(3) EU-Baumusterprüfbescheinigungsnummer

PTB 12 ATEX 2018 X

Ausgabe: 4

(4) Produkt: Micropilot Typ FMR5x-... / OFMR5x-...

(5) Hersteller: Endress+Hauser SE+Co. KG

(6) Anschrift: Hauptstraße 1, 79689 Maulburg, 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 23-22009 festgehalten.

(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit
**EN IEC 60079-0:2018, EN 60079-1:2014, EN IEC 60079-7:2015 + A1:2018,
EN 60079-11:2012, EN 60079-26:2015, EN 60079-31:2014**

(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.

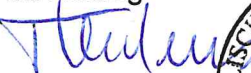
(12) Die Kennzeichnung des Produkts muss die folgenden Angaben enthalten:



siehe Anlage

Konformitätsbewertungsstelle, Sektor Explosionsschutz
Im Auftrag

Braunschweig, 17. November 2023



Dr.-Ing. M. Theodens
Direktor und Professor



(13)

Anlage

(14) **EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4**

(15) Beschreibung des Produkts

Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... werden zur berührungslosen kontinuierlichen Messung von flüssigen und festen Medien in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gas- oder Staubatmosphäre verwendet. Die Füllstandmessgeräte Micropilot sind geeignet zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre (Gruppe II) der Kategorie 1G, 1/2G oder 3G sowie zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit Staubatmosphäre (Gruppe II) der Kategorie 1D oder 1/2D bzw. zur Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen die Geräte mit den EPLs Ga, Ga/Gb, Gc, Da oder Da/Db erfordern.

Kurze Mikrowellenimpulse werden von der Antenne abgestrahlt, von der Materialoberfläche reflektiert und von der Antenne wieder aufgenommen. Die Laufzeit von der Abstrahlung bis zum Empfang des reflektierten Signals wird gemessen und daraus ein Signal für den Füllstand berechnet.

Die Füllstandmessgeräte Micropilot bestehen aus verschiedenen Gehäusevarianten, den Versorgungs- und Auswertestromkreisen angepassten Elektronikvarianten mit optionalem Überspannungsschutz, verschiedenen HF-Modulen mit den zugehörigen Antennen. Die Elektronikvarianten verfügen über unterschiedliche Versorgungs- und Ausgangssignale (Spannungswerte, -formen, Protokolle). Es stehen Zubehörteile zur Montage zur Verfügung (z.B. Montagebügel, eine Montagevorrichtung und Überwurfflansche in verschiedenen Größen usw.).

Als Option können die Füllstandmessgeräte Micropilot auch mit dem Remote Display FHX50, mit einem Überspannungsschutzmodul OVP10 bzw. OVP20 bzw. mit dem Bluetooth Modul BT10 betrieben werden. Hierbei sind die Daten in den Zertifikaten und den Sicherheitshinweisen XA... zu beachten.

Der Zusammenhang zwischen den Temperaturklassen und den höchstzulässigen Umgebungs- und Prozesstemperaturen abhängig von den verwendeten Gehäusevarianten, I/O-Modulen, HF-Modulen und Antennen sowie der Verwendung eines Überspannungsschutzes und des Remote Displays FHX50 und des Bluetooth Moduls BT10 für die angewendete Schutzmethode für explosionsgefährdete Bereiche mit Gas- oder Staubatmosphäre ist den Temperaturtabellen in den jeweiligen Sicherheitshinweisen XA... der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... zu entnehmen.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

Typschlüssel

Micropilot FMR/OFMRxx, type series FMR/OFMRxx-aabcdeffgghhh*+##

xx	Sondentypen 50, 51, 52, 53, 54, 56 oder 57
-----------	--

aa	Zulassung
BA	ATEX II 1G Ex ia IIC T6...T1 Ga
BB	ATEX II 1/2G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
BC	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ja Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
BE	ATEX II 1D Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ¹⁾
BF	ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
BG	ATEX II 3G Ex ec ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
BH	ATEX II 3 G Ex ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
B2	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ia IIIC T85°C Da/Db
B3	ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ja Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 D Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
B4	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ATEX II 1/2 G Ex ia/db [ja Ga] IIC T6 Ga/Gb

IA	IECEx Ex ia IIC T6...T1 Ga
KA	IECEx / KC Ex ia IIC T6...T1 Ga
IB	IECEx Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
KB	IECEx / KC Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb
IC	IECEx Ex ia/db [ja Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
KC	IECEx / KC Ex ia/db [ja Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb
IE	IECEx Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ¹⁾
KE	IECEx / KC Ex ta IIIC T ₂₀₀ xx°C Da
IF	IECEx Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
KF	IECEx / KC Ex ta/tb IIIC Txx°C Da/Db
IG	IECEx Ex ec ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
IH	IECEx Ex ic IIC T6...T1 Gc ¹⁾
I2	IECEx Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb ; IECEx Ex ia IIIC T85°C Da/Db
I3	IECEx Ex ia/db [ja Ga] IIC T6...T1 Ga/Gb ; IECEx Ex ta/tb IIIC T85°C Da/Db ¹⁾
I4	IECEx Ex ia IIC T6...T1 Ga/Gb, IECEx Ex ia/db [ja Ga] IIC T6 Ga/Gb

¹⁾ Kennzeichnung wechselt in Kombination mit dem Display, Betriebsart: "L", "M" oder "N"

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

b	Stromversorgung, Ausgang
A	2-wire; 4-20mA HART
B	2-wire; 4-20mA HART, switch output
C	2-wire; 4-20mA HART, 4-20mA
E	2-wire; FOUNDATION Fieldbus, switch output
G	2-wire; PROFIBUS PA, switch output
K	4-wire 90-253VAC, 4-20mA HART
L	4-wire 10,4-48VDC, 4-20mA HART
Y	Special version not relevant for safety; e.g. adjustment

c	Anzeige, Bedienung
A	Without Display
C	LCD SD02, push button + data backup function
E	LCD SD03, touch control + data backup function
L	Prepared for remote display FHX50 + M12 connection
M	Prepared for remote display FHX50 + custom connection
N	Prepared for display FHX50 + NPT1/2 thread, custom connection
Y	Special version not relevant for safety; e.g. adjustment

d	Gehäuse
A	GT19 dual compartment, Plastics PBT
B	GT18 dual compartment, 316L
C	GT20 dual compartment, Alu coated
Y	Special version not relevant for safety; e.g. colour, coating, ...

e	Kabel- und Leitungsdurchführungen
A	Gland M20, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
B	Thread M20, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
C	Thread G1/2, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
D	Thread NPT1/2, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
I	Plug M12, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
J	Gland M20, Plastic blue, IP66/68 Type 4X/6P Encl.
M	Plug 7/8", IP66/68 Type 4X/6P Encl.
Y	Special version not relevant for safety; e.g. adjustment

ff	Antennen
	Type specified in form, sizes, materials

gg	Dichtungen
	If available for specified type, materials, sizes,; any single letter or number or combination

hhh	Prozessanschlüsse
	triple combinations of numbers or characters representing ANSI DIN JIS flange, threads, hygienic or other standardized process connections

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

*		Spülluftanschluss
		if available

#		Optionen
		Options not mandatory (multiple selection possible)

Kennzeichnung in Kombination mit dem Remote-Display, Betriebsart: "L", "M" oder "N"

Zulassung	Stromversorgung, Ausgang	Anzeige, Bedienung	Kennzeichnung
BE	x	L, M or N	ATEX II 1D Ex ta [ia Da] IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ^{c)}
BF	x	L, M or N	ATEX II 1/2 D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}
BG	x	L, M or N	ATEX II 3G Ex ec [ia Ga] IIC T6... T1 Gc ^{a)}
BH	x	L, M or N	ATEX II 3G Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc ^{b)}
B3	x	L, M or N	ATEX II 1/2G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6... T1 Ga/Gb, ATEX II 1/2D Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}
IE	x	L, M or N	IECEX Ex ta [ia Da] IIIC T ₂₀₀ xx°C Da ^{c)}
IF	x	L, M or N	IECEX Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}
IG	x	L, M or N	IECEX Ex ec [ia Ga] IIC T6... T1 Gc ^{a)}
IH	x	L, M or N	IECEX Ex ic [ia Ga] IIC T6 Gc ^{b)}
I3	x	L, M or N	IECEX Ex ia/db [ia Ga] IIC T6... T1 Ga/Gb, IECEX Ex ta/tb [ia Da] IIIC T85°C Da/Db ^{d)}

Hinweis:

- a) Nur für Stromversorgung, Ausgang / 020 : B, C, E, G, K, L
- b) Nur für Stromversorgung, Ausgang / 020 : B, C, E, G
- c) Anzeigestromkreis ist geeignet, durch die Zone 20 geführt zu werden. Anzeige ist nur für die Zone 21 als Db-Gerät geprüft worden.
- d) Bei den EPLs Da/Db wird die Kennzeichnung für Trennwandgeräte in Analogie zur EN 60079-26:2015 und IEC 60079-26:2021 angewandt.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

Electrical data						
I/O Interface						
Approval Code	Power supply / Output (I/O Interface)			Type of protection	Electrical data/maximum values	
	Code	Mode (functional)	Module Transmission Code (TRC)		Supply/output (terminals 1 and 2)	Supply/output (terminals 3 and 4)
BA, BB, B2 IA, IB, I2 KA, KB, K2	A	4...20mA HART (IO210)	31	Ex ia IIC/IIIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 12\text{ nF}$	non-existent
BH IH KH				Ex ic IIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 12\text{ nF}$	non-existent
for application / certificates which need I/O-module with galvanic separation <u>and</u> use of 4...20mA HART in 1 channel mode (switch terminals closed)						
B4 ¹⁾ I4 ¹⁾ K4 ¹⁾	A	4...20mA HART (IO211) (for application / certificates which need I/O-modules with galvanic separation <u>and</u> use of 4...20mA HART in 1 channel mode (switch terminals closed))	02	Ex ia IIC ⁴⁾	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	Not used
BH ⁷⁾ IH ⁷⁾ KH ⁷⁾				Ex ic IIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	Not used
BC, B3, B4 ¹⁾ IC, I3, I4 ¹⁾ KC, K3, K4 ¹⁾	A	4...20mA HART (IO212)	03	Ex ia/db [ia Da] ⁴⁾	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{nom} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0.7\text{ W}$	Not used
BF, B3 IF, I3 KF, K3				Ex tb IIIC ⁴⁾	$U_N = 35\text{ V DC}^{2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{nom} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$	Not used
BG IG KG				Ex ec ic IIC	$U_{nom} = 35\text{ V DC}^{2)}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$ $U_m = 250\text{ V}$	Not used
BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾				Ex ta IIIC	Refer to Ex tb $I_{FAULT} = 54\text{ mA}$	Not used

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

BA, BB, B2, B4 ¹⁾ IA, IB, I2, I4 ¹⁾ KA, KB, K2, K4 ¹⁾	B	4..20mA HART+ switch (IO211)	02	Ex ia IIC/IIIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 0.7\text{W}/0.85\text{W}/1.0\text{ W}^{(3)}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$
BH IH KH				Ex ic IIC	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 5\text{ nF}$	for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = 0.7\text{W}/0.85\text{W}/1.0\text{ W}^{(3)}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 6\text{ nF}$
BC, B3, B4 ¹⁾ IC, I3, I4 ¹⁾ KC, K3, K4 ¹⁾	B	4..20mA HART+ switch (IO212)	03	Ex ia/db [ia Ga] ⁴⁾	$U_{nom} = 35\text{ V DC}^{(2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$	$U_N = 35\text{ V DC}^{(2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$
BF, B3 IF, I3 KF, K3				Ex tb IIIC ⁴⁾	$U_N = 35\text{ V DC}^{(2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{nom} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$	$U_N = 35\text{ V DC}^{(2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$
BG IG KG				Ex ec ic IIC	$U_N = 35\text{ V DC}^{(2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $I_{nom} = 4 \dots 20\text{ mA}$ $I_{max} = 22\text{ mA}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$	$U_N = 35\text{ V DC}^{(2)}$ $U_m = 250\text{ V}$ $P_{nom} = 0,7\text{ W}$
BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾				Ex ta IIIC	Refer to Ex tb $I_{FAULT} = 54\text{ mA}$	Refer to Ex tb, $R_{IFault} = 380.3\text{ }\Omega$
BA, BB, B2, B4 ¹⁾ IA, IB, I2 I4 ¹⁾ KA, KB, K2, K4 ¹⁾	C	4..20mA HART+ 4..20mA (IO214)	04, 24	Ex ia IIC/IIIC	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = 300\text{ mA}$ $P_i = 1\text{ W}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$
BH IH KH				Ex ic IIC	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$	for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30\text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 0\text{ }\mu\text{H}$ $C_i = 30\text{ nF}$

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

BC, BF, B3, B4 ¹⁾ IC, IF, I3, I4 ¹⁾ KC, KF, K3, K4 ¹⁾ BG IG KG BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾	C	4..20mA HART+ 4..20mA (IO215)	05, 25	Ex ia/db [ia Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$
				Ex ec ic IIC	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$ $U_m = 250 \text{ V}$	$U_N = 10.4 \dots 30 \text{ V dc}^{2)}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$ $P_N = 0.7 \text{ W}$ $U_m = 250 \text{ V}$
				Ex ta IIIC	Refer to Ex tb $I_{\text{FAULT}} = 54 \text{ mA}$	Refer to Ex tb $I_{\text{FAULT}} = 54 \text{ mA}$
BA, BB, B2; B4 ¹⁾ IA, IB, I2, I4 ¹⁾ KA, KB, K2, K4 ¹⁾ BH IH KH	E, G	Fieldbus + switch (IO220)	26, 28	Ex ia IIC/IIIC	FISCO with $U_i = 17.5 \text{ V}$, $I_i = 550 \text{ mA}$, $P_i = 5.5 \text{ W}$, $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i = 10 \mu\text{H}$ or for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1.2 \text{ W}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	passive: for connection to intrinsically safe circuits, with the following maximum values: $U_i = 30 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 1.0 \text{ W}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$
				Ex ic IIC	FISCO with $U_i = 17.5 \text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ $P_i = \text{N/A}$, $C_i = 5 \text{ nF}$, $L_i = 10 \mu\text{H}$ or for connection to an energy limited circuit, with the following maximum values $U_i = 32 \text{ V}$ $I_i = \text{N/A}$ (current controlled circuit) $P_i = \text{N/A}$ $L_i = 10 \mu\text{H}$ $C_i = 5 \text{ nF}$	passive: for connection to an intrinsically safe circuit, with the following maximum values: $U_i = 35 \text{ V}$ $I_i = 300 \text{ mA}$ $P_i = 0.7/0.85/1.0 \text{ W}^{3)}$ $L_i = 0 \mu\text{H}$ $C_i = 6 \text{ nF}$
BC, BF, B3, B4 ¹⁾ IC, IF; I3, I4 ¹⁾ KC, KF, K3, K4 ¹⁾ BG IG, BE ⁵⁾ , IE ⁵⁾ , KE ⁵⁾	E, G	Fieldbus + switch (IO221)	27, 29	Ex ia/db [ia Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC ⁴⁾	$U_N = 9..32 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 880 \text{ mW}$	$U_N = 10.4..35 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 0.7/0.85/1.0 \text{ W}^{3)}$
				Ex ec ic IIC	$U_N = 9..32 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 880 \text{ mW}$	$U_N = 10.4 \dots 35 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ Vac}$ $P_N = 0.7/ 0.85/ 1.0 \text{ W}^{3)}$
				Ex ta IIIC	$U_N = 9 \dots 20 \text{ V DC}$ $U_m = 250 \text{ V AC}$ $P_N = P_{\text{FAULT}} = 880\text{mW}$	$R_{\text{refer to Ex tb}}$ $R_{\text{FAULT}} = 380,3 \Omega$

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

BC, BF, BG, B3 IC, IF, IG, I3 KC, KF, KG, K3	L	4-wire DC + 4..20mA HART (IO410)	08	Ex ia/db [ja Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC ⁴⁾ Ex ec ic IIC	$U_N = 10.4 \dots 48 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_N = 300 \text{ mA}$ $P_N = 1328 \text{ mW}$	$U_N = 22 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$
BC, BF, BG, B3 IC, IF, IG, I3 KC, KF, KG, K3	K	4-wire AC + 4..20mA HART (IO411)	09	Ex ia/db [ja Ga] ⁴⁾ Ex tb IIIC ⁴⁾ Ex ec ic IIC	$U_N = 90 \dots 253 \text{ V ac}^{2)}$ 50/60 Hz; $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 160 \text{ mA}$ $P_N = 1540 \text{ mW}$	$U_N = 22 \text{ V dc}^{2)}$ $U_m = 250 \text{ V}$ $I_{\max} = 22 \text{ mA}$

Hinweise:

- 1) Multiple Kennzeichnung; die Zündschutzart ist vor der ersten Installation auszuwählen, zu kennzeichnen und darf nicht mehr gewechselt werden.
- 2) Spezifiziert maximalen Wert, welcher die 10% Netztoleranz beinhaltet.
- 3) Verschiedene Leistungen P_i möglich, die zu unterschiedlichen max. Oberflächentemperaturen führen, siehe thermische Daten.
- 4) Für Anwendung in denen galvanische Trennung bevorzugt werden.
- 5) Es gelten die Werte der jeweiligen Position, unter der Voraussetzung, dass die Werte nicht über den genannten P_i oder $P_{\text{nom}} + 10\%$ für längere Zeit anliegen; dies kann verhindert werden, durch
 - Verwendung einer begrenzenden Versorgung
 - Reduzierung der Klemmenspannung (z.B. durch geeignete Spannungsversorgung, Begrenzungswiderstand oder beides; Widerstand kann Bürde / Kommunikationswiderstand oder ein Relais sein); der Widerstand ist außerhalb des Gerätes zu installieren,
 - Überwachung des Stromes und Abschaltung der Versorgung im Falle des Überschreiten von 22 mA (dies nur für 4...20 mA Stromkreise).

Die Versorgungs- und Signalausgangsstromkreise der I/O-Interfaces (Power supply / Output) mit den Order-Codes B, C, E, G, K, L und A in Verbindung mit I/O-Modul TRC[02] und TRC[03] sind von den eigensicheren Interface Stromkreisen und den anderen Stromkreisen sicher bis zu einem Scheitelwert der Spannung von 375 V sicher galvanisch getrennt und bis zu einem Spannungswert von 500 VAC vom Erdpotential getrennt.

Der Versorgungs- und Signalausgangsstromkreis des I/O-Interfaces (Power supply / Output) mit dem Order-Code A in Verbindung mit TRC[31] ist galvanisch mit dem eigensicheren Interface Stromkreis verbunden und bis zu einem Spannungswert von 500 VAC vom Erdpotential getrennt.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

Service Interface (CDI) der Main boards Typ MB 10 TRC[11/14] oder Typ MB20 TRC[12/15] oder Typ MB30 TRC[41]

Die Zündschutzart der Service Schnittstelle, die für den Anschluss an das Endress + Hauser Service Interface FXA291 oder jede andere Schnittstelle vorgesehen ist, ist abhängig vom „Approval code“ der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... .

Wenn die Schnittstelle in der Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC/IIIC verwendet wird, gelten die folgenden Maximalwerte:

MB10/20:	MB30:
$U_o = 7.3 \text{ V}$	$U_o = 7.3 \text{ V}$
$I_o = 100 \text{ mA}$	$I_o = 60 \text{ mA}$
$P_o = 160 \text{ mW}$	$P_o = 110 \text{ mW}$
$C_i = 0 \text{ nF}$	$C_i = 0 \text{ nF}$
$L_i = 0 \text{ mH}$	$L_i = 0 \text{ mH}$

Die Werte für die zulässigen äußeren Induktivitäten und Kapazitäten sind in der nachfolgenden Tabelle aufgeführt:

For interconnection Service Interface of ProToF-devices (e.g. Commubox FXA291)														
For Group IIC	L_o [μH]	1	2	5	10	20	50	100	150	200	500	1000	2000	5000
ISPARK PTB	C_o	≤ 12.7	≤ 12.7	≤ 10.0	≤ 7.30	≤ 5.50	≤ 4.00	3.20	-	≤ 2.60	≤ 2.00	≤ 1.60	≤ 1.20	≤ 0.73
EN 60079-25	[μF]	-	-	-	-	-	-	-	2.0	-	1.40	0.90	0.49	-

(entnommen EU-Type Examination Certificate KEMA 09 ATEX 0062 U bzw. Certificate of Conformity IECExKEM 09.0030 U)

oder

zum Anschluss an einen eigensicheren Stromkreis
 Höchstwert:

$$U_i = 7.3 \text{ V}$$

Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise sind zu beachten.

Wenn die Schnittstelle in der Zündschutzart Eigensicherheit Ex ic IIC verwendet wird, gelten die folgenden Maximalwerte:

$$U_o = 7.3 \text{ V};$$

$$U_i = 7.3 \text{ V}$$

Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise sind zu beachten.

Wenn die Schnittstelle in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "Ex ec" oder für den Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "Ex ta" verwendet wird, gilt der folgende Maximalwert:

$$U_N = 6.5 \text{ V}$$

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

Schnittstelle für das Display der Mainboards Typ MB10 TRC[11/14] oder Typ MB20 TRC[12/15] oder Typ MB30 TRC[41]

Die Zündschutzart für die Schnittstelle für das Display ist abhängig vom „Approval code“ der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-...

Wenn die Schnittstelle in der Zündschutzart Eigensicherheit Ex ia IIC/IIIC verwendet wird, gelten die folgenden Maximalwerte:

<p>MB10/20: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 327 \text{ mA}$ $P_o = 800 \text{ mW}$ $I_{\text{peak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>	<p>MB30: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 90 \text{ mA}$ $P_o = 540 \text{ mW}$ $I_{\text{peak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>
<p>Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise sind zu beachten.</p>	

Wenn die Schnittstelle in der Zündschutzart Eigensicherheit Ex ic [ia] IIC verwendet wird, gelten die folgenden Maximalwerte:

<p>MB10/20: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 327 \text{ mA}$ $P_o = 800 \text{ mW}$ $I_{\text{peak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>	<p>MB30: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 90 \text{ mA}$ $P_o = 540 \text{ mW}$ $I_{\text{peak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>
<p>Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise sind zu beachten.</p>	

Wenn die Schnittstelle in der Zündschutzart für den Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse „Ex ta [ia] IIIC“ oder in Anwendungen in der Zündschutzart Erhöhte Sicherheit "Ex ec [ia] IIC " verwendet wird, gelten die folgenden Maximalwerte:

<p>MB10/20: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 327 \text{ mA}$ $P_o = 800 \text{ mW}$ $I_{\text{peak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>	<p>MB30: $U_o = 7.3 \text{ V}$ $I_o = 90 \text{ mA}$ $P_o = 540 \text{ mW}$ $I_{\text{peak}} = 1.65 \text{ A}$ $U_i = 7.3 \text{ V}$</p> <p>$C_i = 0 \text{ nF}$ $L_i = 0 \text{ mH}$</p>
<p>Die Regeln für die Zusammenschaltung eigensicherer Stromkreise sind zu beachten.</p>	

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

Änderungen in Bezug auf vorherige Ausgaben

- Anwendung der Zündschutzart 'nA' aus EN 60079-15 entfällt
- Zündschutzart erhöhte Sicherheit mit Schutzniveau 'ec' wird angewendet
- Anpassung an Anforderungen aus IEC 60079-26:2021
- Partielle Anpassung an die Anforderungen aus IEC 60079-31:2022
- Dokumentation überarbeitet
- Betriebsanleitungen (XA) überarbeitet
- Typschild überarbeitet

(16) Prüfbericht PTB Ex 23-22009

(17) Besondere Bedingungen

1) **Elektrostatische Aufladung von Kunststoffoberflächen bzw. isolierter Metallteile (TAGs) der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-...**

- a. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... in der Ausführung mit dem Gehäuse aus Kunststoff (Gehäusecode GT19), enthalten Kunststoffoberflächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Bei einem Betrieb der genannten Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gas- oder Staubatmosphäre ist auf die Gefahr der elektrostatischen Aufladung dieser Gehäuseteile, hervorgerufen durch Reibung, Reinigung, Wartung und Betrieb in Messstoffströmen, hinzuweisen. Sie dürfen nicht in der Nähe von stark ladungserzeugenden Prozessen betrieben werden (Warnhinweis).
- b. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR50-aabcdeBMgghhh*+##... in allen Gehäuseausführungen enthalten Kunststoffoberflächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Bei einem Betrieb der genannten Füllstandmessgeräte Micropilot in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre ist auf die Gefahr der elektrostatischen Aufladung dieser Gehäuseteile, hervorgerufen durch Reibung und Reinigung, hinzuweisen (Warnhinweis).
- c. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR50/56-aabcB/CeBNggghhh*+##... und FMR/OFMR50/56-aabcB/CeBRggghhh*+##... in der Ausführung mit dem Gehäuse aus Edelstahl (Gehäusecode GT18) oder Aluminium (Gehäusecode GT20) enthalten Kunststoffoberflächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Sie sind geeignet, in explosionsgefährdeten Bereichen mit Staubatmosphäre oder in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre Gruppe IIA betrieben werden zu können, auch in Anwesenheit von stark ladungserzeugenden Prozessen, wenn alle leitfähigen Teile mit dem Potentialausgleich elektrisch leitfähig verbunden sind.
- d. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR51/54/57-... in der Ausführung mit dem Gehäuse aus Edelstahl (Gehäusecode GT18) oder Aluminium (Gehäusecode GT20) und die verstellbare Flanschdichtung enthalten Kunststoffoberflächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Sie sind geeignet, in allen explosionsgefährdeten Bereichen mit Staubatmosphäre oder Gasatmosphäre betrieben werden zu können, auch in Anwesenheit von stark ladungserzeugenden Prozessen, wenn alle leitfähigen Teile mit dem Potentialausgleich elektrisch leitfähig verbunden sind.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

- e. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR53-... in der Ausführung mit dem Gehäuse aus Edelstahl (Gehäusecode GT18) oder Aluminium (Gehäusecode GT20) und nichtleitfähigen Stab, Schlauch, Einschraubadapter und Plattierung und die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR52-... in der Ausführung mit dem Gehäuse aus Edelstahl (Gehäusecode GT18) oder Aluminium (Gehäusecode GT20) enthalten Kunststoffoberflächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Sie sind geeignet in allen explosionsgefährdeten Bereichen mit Staubatmosphäre betrieben werden zu können, auch in Anwesenheit von stark ladungserzeugenden Prozessen, wenn alle leitfähigen Teile mit dem Potentialausgleich elektrisch leitfähig verbunden sind.
- f. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR53-... in allen Gehäuseausführungen und nichtleitfähigem Stab, Schlauch, Einschraubadapter und Plattierung enthalten Kunststoffoberflächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Werden sie in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre betrieben, ist auf die Gefahr der elektrostatischen Aufladung dieser Gehäuseteile, hervorgerufen durch Reibung und Reinigung, hinzuweisen (Warnhinweis).
- g. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR54-... in allen Gehäuseausführungen mit emaillierter Hornantenne und in der Ausführung mit Planarantenne enthalten Gehäuseteile, die sich elektrostatisch aufladen können. Bei einem Betrieb der genannten Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR54-... in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre ist auf die Gefahr der elektrostatischen Aufladung dieser Gehäuseteile, hervorgerufen durch Reibung und Reinigung hinzuweisen (Warnhinweis).
- h. Die Antennenhornabdeckung enthält Kunststoffoberflächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Sie ist geeignet in explosionsgefährdeten Bereichen mit Staubatmosphäre oder in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre Gruppe IIA und IIB als Zubehörteil der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... betrieben werden zu können, auch in Anwesenheit von stark ladungserzeugenden Prozessen, wenn alle leitfähigen Teile der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit dem Potentialausgleich elektrisch leitfähig verbunden sind.
- i. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... in der Ausführung mit einem Gehäuse aus Kunststoff (Gehäusecode GT19) und in der Ausführung mit angebauten Metallteilen (TAGs), enthalten Flächen, die sich aufladen können. Bei einem Betrieb der genannten Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre ist auf die Gefahr der Aufladung dieser Gehäuse bzw. der isolierten Kapazitäten, hervorgerufen durch Reibung, Reinigung, Wartung und Betrieb in Messstoffströmen, hinzuweisen. Es ist zu beachten, dass bei der Verwendung von einem Metallteil (TAG) eine Kapazität von ≤ 3 pF (geeignet für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre (Gerätegruppe II) oder Staubatmosphäre (Gerätegruppe III) für Kategorie 1 bis 3-Betriebsmittel) und bei der Anwendung von zwei bis drei Metallteilen (TAGs) eine Kapazität von ≤ 10 pF (geeignet für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre (Gerätegruppe II) für Kategorien 2 und 3-Betriebsmittel für die Explosionsgruppen IIA und IIB und für die Anwendung in explosionsgefährdeten Bereichen mit Staubatmosphäre (Gerätegruppe III) für Kategorie 1 bis 3-Betriebsmittel) zu berücksichtigen sind. Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... in der Ausführung mit dem Gehäuse aus Kunststoff (Gehäusecode GT19) und in der Ausführung mit angebauten Metallteilen (TAGs) dürfen nicht in der Nähe von stark ladungserzeugenden Prozessen betrieben werden (Warnhinweis).

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

2) **Isolierte Montage**

Wenn die leitfähigen Gehäuse- / Antennenteile der Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... bei einer Anwendung als Kategorie 1- bzw. 1/2 Betriebsmittel nicht mit dem örtlichen Potentialausgleich verbunden werden können (isolierte Montage), sind diese elektrostatisch leitfähig mit dem örtlichen Potentialausgleich (Widerstand $\leq 1M\Omega$) zu verbinden.

3) **Schlag- und Reibfunken**

In der Anwendung als Kategorie-1-Betriebsmittel sind die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... in den Ausführungen, bei denen Aluminium verwendet wird, so zu errichten, dass die Erzeugung von Funken infolge von Schlag- und Reibvorgängen zwischen Aluminium und Stahl (ausgenommen nichtrostender Stahl, wenn die Anwesenheit von Rostpartikeln ausgeschlossen werden kann) ausgeschlossen ist.

4) **Überspannungsschutz**

Die optional verwendbaren Überspannungsmodule OVP10 (TRC16/38) oder OVP20 (TRC17/39) erfüllen die Anforderungen von EN 60079-14, Abschnitt 12.3. Bei der Anwendung dieser Module werden die Versorgungs- und Signalausgangsstromkreise der I/O-Interfaces (Power supply/Output) als getrennt vom Erdpotential betrachtet, obwohl die verwendeten 600 VAC Gasableiter (geschaltet gegen den Potentialausgleich) wegen ihrer Toleranzen bei 420 VAC ansprechen können.

Beim Betrieb der Überspannungsschutzmodule OVP Typ OVP10 bzw. OVP20 in den Gehäusen der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... sind die Angaben der Temperaturtabellen in den jeweiligen Sicherheitshinweisen XA... der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... zu beachten.

5) **Chemische Beständigkeit**

Alle medienberührenden Teile der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... dürfen bei Anwendungen in Bereichen mit Gasatmosphäre, die Betriebsmittel der Kategorie 1 bzw. Kategorie 1/2 erfordern, nur in solchen Medien verwendet werden, gegen die die medienberührenden Werkstoffe hinreichend beständig sind.

6) **Spülanschluss**

Werden die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit Spülanschluss in explosionsgefährdeten Bereichen mit Gasatmosphäre verwendet, die Kategorie-1/2-Betriebsmittel erfordern, muss die Installation im geschlossenen Zustand einen Gehäuse-schutz von mindestens IP 67 gemäß EN 60529 aufweisen. Nach dem Entfernen der Spüleinrichtung ist die Öffnung mit einer geeigneten Verschlusschraube so zu verschließen, so dass die Schutzart IP 67 eingehalten wird.

7) **Ausrichtvorrichtung**

Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR57-... in der Ausführung mit Ausrichtvorrichtung sind so zu errichten, dass nach dem Ausrichten der Antenne mittels der Schwenk-Halterung und nach der Verschraubung des Spann-Flansches bzw. das Festsetzen des Klemmringes durch die Sechskant-Mutter (Anzugsdrehmoment 65-85 Nm) ein Verstellen der Position der Ausrichtvorrichtung nicht mehr möglich ist und die Schutzart IP 67 eingehalten wird.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

8) **Antennenverlängerung**

Die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... in der Ausführung mit Antennenverlängerung sind so zu errichten, dass ein Anschlagen des Sensors an die Behälterwand unter Berücksichtigung der Behältereinbauten und der Strömungsverhältnisse im Behälter mit hinreichender Sicherheit ausgeschlossen werden kann.

9) entfällt

10) **Remote Display FHX50**

Es sind die Errichtungshinweise in den Sicherheitshinweisen XA01053F-x bzw. XA001055F-x der Remote Display FHX50 (DEKRA 12 ATEX 0151 X und die Sicherheitshinweise XA... zu den jeweiligen Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... zu beachten.

In Anwendungsfällen, in denen ein Überspannungsschutz gem. IEC/EN60079-14 Abschnitt 12.3 für den sicheren Betrieb der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... erforderlich ist, dürfen für den normalen Betrieb die Remote Displays FHX50 nur nach Durchführung einer Risikobewertung im Hinblick auf Überspannungsbeeinflussung mit den Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... betrieben werden. Für kurzzeitige Service- und Kontrollmaßnahmen ist der Betrieb der Remote Displays FHX50 mit den Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... zulässig.

Bei Verwendung des Remote Displays FHX50 mit Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit dem Kunststoffgehäuse (Gehäusecode GT19) sind die Angaben zu den Temperatortabellen in den Sicherheitshinweisen XA... der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... zu berücksichtigen.



Bei Verwendung des Remote Displays FHX50 mit Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-aabN... „vorbereitet mit NPT1/2“ Gewinde“, sind grundsätzlich die Hinweise gemäß IEC/EN60019-14, zu Conduit Systems (Verrohrung), nationale oder andere Standards und den entsprechenden Sicherheitshinweisen XA... sind zu beachten.

11) **Interface Service / CDI**

Für den normalen Betrieb der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... dürfen an der Interface Service / CDI-Schnittstelle in Anwendungsfällen, in denen ein Überspannungsschutz gemäß IEC/EN60079-14 Abschnitt 12,3 erforderlich ist, weitere Betriebsmittel, die außerhalb des Füllstandmessgerätes errichtet werden, nur nach Durchführung einer Risikobewertung betrieben werden. Für kurzzeitige Service- und Kontrollmaßnahmen ist der Betrieb weiterer Betriebsmittel, die außerhalb des Füllstandmessgerätes errichtet werden, an der Interface Service / CDI-Schnittstelle zulässig.

12) **Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-B4bcdeffgghhh*+##... /**

Werden die Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-B4bcdeffgghhh*+##...

(Kennzeichnung  II 1/2 G Ex ia IIC T6 Ga/Gb und  II 1/2 G Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb) erstmalig eingesetzt, so hat der Nutzer die Betriebsart der ersten Nutzung auf dem Typschild zu kennzeichnen (s.a. zugehörige Sicherheitshinweise XA...). Im Anwendungsfall Ex ia/db [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb sind bei dem zugehörigen Gehäuse bescheinigte Zubehörteile (z.B. Kabel- und Leitungseinführungen und Verschlüsse), welche die Anforderungen an die Zündschutzart Druckfeste Kapselung „d“ erfüllen, zu verwenden.

Anlage zur EU-Baumusterprüfbescheinigung PTB 12 ATEX 2018 X, Ausgabe: 4

13) Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit Gehäuse-Ordercodes B (GT18) und C (GT20)

Werden die Gehäuse der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit den Gehäuse-Ordercodes B (GT18) und C (GT20) in Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit den Approval codes BC, BE, BF, BG, B2, B3 und B4 verwendet, so sind für die angewendeten Zündschutzmethoden geeignete, separat zertifizierte Zubehörteile, wie Kabel- und Leitungseinführungen und Verschlüsse zu verwenden.

14) Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit Gehäuse-Ordercodes B (GT18) und C (GT20)

Werden die Gehäuse der Füllstandmessgeräte Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit den Gehäuse-Ordercodes B (GT18) und C (GT20) in Füllstandmessgeräten Micropilot Typen FMR/OFMR5x-... mit den Approval codes BC, BE, BF, BG, B2, B3 und B4 verwendet, so sind für die angewendeten Zündschutzmethoden geeignete, separat zertifizierte Zubehörteile, wie Kabel- und Leitungseinführungen und Verschlüsse zu verwenden.

15) Maßnahmen zur Zonentrennung

Die Zonentrennwand des Geräts besteht aus einer gasdichten Glasdurchführung, die in einem Adapter aus rostfreiem Stahl eingeschweißt ist (Dicke der Schweißnaht > 0,2 mm). Die Zonentrennwand darf nicht mit abrasiven oder korrosiven Medien in Berührung kommen.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Erfüllt durch Übereinstimmung mit den vorgenannten Normen.

Konformitätsbewertungsstelle Sektor Explosionsschutz

Braunschweig, 17. November 2023

Im Auftrag



Dr.-Ing. M. Thedens
Direktor und Professor

