

Montážní a provozní předpis**Radarové hladinoměry
PTB 99 ATEX 2061X**

**BM 70 A-EEEx
BM 70 Ai-EEEx
BM 70 P-EEEx
BM 70 Pi-EEEx
BM 700-EEEx
BM 702i-EEEx**



Plováčkové průtokoměry

Vírové průtokoměry

Proudoznaky

Magneticko-indukční průtokoměry

Ultrazvukové průtokoměry

Hmotnostní průtokoměry

Hladinoměry

Komunikace

Inženýrské systémy a řešení

Spínač, čítače, ukazatele a zapisovače

Měření tepla

Tlak a teplota

Obsah

OBSAH	2
1 ÚVODNÍ INFORMACE	3
2 TYPOVÉ OZNAČENÍ HLADINOMĚRŮ	4
3 ZÁKLADNÍ ÚDAJE TÝKAJÍCÍ SE BEZPEČNOSTI	6
3.1 PŘEVODNÍK.....	6
3.1.1 Kategorie / Zóna	6
3.1.2 Typ ochrany.....	6
3.1.3 Speciální pojistka	6
3.1.4 Vstupy a výstupy.....	7
3.2 PŘÍRUBOVÉ SYSTÉMY	8
3.2.1 Kategorie / Zóny.....	8
3.3 TEPLOTNÍ TŘÍDY, CELÝ PŘÍSTROJ	10
3.3.1 Úvod.....	10
3.3.2 BM 70..-EEx s přírubovými systémy V96, EA a WS v Kategorii 1 (Zóna 0)	11
3.3.3 BM 70..-EEx s přírubovým systémem WS, kategorie 2 (Zóna 1).....	13
4 IDENTIFIKAČNÍ OZNAČENÍ	14
4.1 OZNAČENÍ PŘEVODNÍKU	14
4.1.1 Převodník bez jiskrově bezpečných vstupů/výstupů.....	14
4.1.2 Převodník s jiskrově bezpečnými výstupy.....	15
4.2 OZNAČENÍ PŘÍRUBOVÝCH SYSTÉMŮ.....	16
4.2.1 Přírubový systém V96 nebo WS s přírubou pro připojení k nádrži (všechna provedení).....	16
4.2.2 Přírubový systém WS se sanitárním šroubením nebo závitovým připojením	17
5 SLOŽENÍ PŘÍSTROJE A MONTÁŽ	18
5.1 PŘÍRUBOVÉ SYSTÉMY	18
5.1.1 Přírubový systém V96	18
5.1.2 Přírubový systém EA (se smaltovanou anténou).....	19
5.1.3 Přírubový systém WS (Wave Stick)	19
5.2 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ	19
5.2.1 Úvod.....	19
5.2.2 Přiřazení svorek	21
5.3 ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ	25
5.3.1 Úvod.....	25
6 UVEDENÍ DO PROVOZU	26
7 PROVOZ	26
8 PREVENTIVNÍ ÚDRŽBA	26
8.1 PŘEVODNÍK.....	26
8.2 PŘÍRUBOVÉ SYSTÉMY	27
9 DEMONTÁŽ	27
9.1 VÝMĚNA PŘEVODNÍKU	27
9.2 VÝMĚNA CELÉHO PŘÍSTROJE.....	28
10 OPRAVY	28
PŘÍLOHA Č.1: PROHLÁŠENÍ SHODY (ORIGINÁL + PŘEKLAD)	29
PŘÍLOHA Č.2: EC-CERTIFIKÁT TYPU (ORIGINÁL + PŘEKLAD)	31

1 Úvodní informace

Tento doplněk k montážnímu a provoznímu předpisu platí pro hladinoměry BM 70..-EEx do prostředí s nebezpečím výbuchu. Tento předpis doplňuje standardní montážní a provozní předpis, vydaný pro hladinoměry BM 70. do normálního prostředí.

Informace zde obsažené platí pouze pro prostředí s nebezpečím výbuchu. Technické údaje, uvedené ve standardním Montážním a provozním předpisu pro přístroje do normálního prostředí, platí i pro prostředí s nebezpečím výbuchu, pokud není v tomto doplňku uvedeno jinak.

V souladu s evropskou směrnicí 94/9/EC (ATEX 100a) podle evropských norem EN 50xxx, jsou hladinoměry řady BM 70..-EEx schváleny do prostředí s nebezpečím výbuchu notifikovanou osobou Physikalisch-Technische Bundesanstalt (PTB), certifikát typu

PTB 99 ATEX 2061 X.

Je naprosto nezbytné dodržovat všechny pokyny a vzít v úvahu všechny omezující podmínky, uvedené ve výše uvedeném certifikátu typu (viz také Přílohu č.2 „EC certifikát typu“).

Montáž, uvedení do provozu a údržba přístrojů mohou být prováděny pouze pracovníky speciálně vyškolenými pro práce v prostředí s nebezpečím výbuchu!

2 Typové označení hladinoměřů

Označení převodníku

(viz štítek přístroje, nepoužité pozice typového kódu mohou být vynechány):

BM 70. / . / . / . - **E Ex**
1 2 3 4 5 6 7

- 1: Hladinoměr
- 2: Řada převodníku
70A : Advanced
70P : Precision
700 : Ekonomický
702 : 2vodičový
- 3: Symbol pro typ ochrany výstupů
i : jiskrově bezpečné vstupy/výstupy
neoznačeno : vstupy/výstupy bez jiskrové bezpečnosti
- 4: Symbol pro typ ochrany svorkovnice
E : svorkovnice v zajištěném provedení „e“ (standard)
D : svorkovnice v nevýbušném provedení – pevný závěr „d“ (na přání)
neoznačeno : jiskrově bezpečný „ia“ (BM 702)
- 5: Rozsah teplot prostředí (okolí)
S : rozšířený rozsah –40°C ... +55°C
neoznačeno : standardní rozsah +20°C ... +55°C
- 6: Teritorium platnosti certifikátů
E : Evropa (EU, CENELEC)
- 7: Označení bezpečnosti
Ex : zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu

Označení přírubového systému

(viz štítek na přírubě):

--- / . / . / . - **---**
8 9 10 11

- 8: Přírubový systém
V96 : přírubový systém V96 (kovová trychtýřová anténa)
WS : Wave-Stick (plastová tyčová anténa nebo krátká tyč pro uklidňovací trubky)
EA : přírubový systém EA (smaltovaná anténa)
- 9: Materiál těsnicího systému
neoznačeno : standard (koroziivzdorná ocel)
H : Hastelloy

10: Materiál částí ve styku s měřeným médiem

Přírubový systém V96:

» Antény a příruby plátované:

SS : korozivzdorná ocel
HB : Hastelloy B
HC : Hastelloy C
Ti : titan
Ta : tantal

» Materiál těsnění:

FFKM : FFKM nebo Parofluor™
K2035 : Kalrez™ 2035
K1091 : Kalrez™ 1091
FPM : např. Viton™
FEP : těsnění povlakováno FEP

Přírubový systém WS

LPTFE	: vodivý PTFE	tyč 1A
PTFE	: nevodivý PTFE	tyč 1B, 1C, 3A
PP	: nevodivý PP	tyč 3B
SS PTFE	: korozivzdorná ocel / nevodivý PTFE	tyč 2A, 3A
SS PP	: korozivzdorná ocel / nevodivý PP	tyč 1A

Přírubový systém EA

EM PTFE : smalt + PTFE

11: Podmínky aplikace, skupina zařízení II

1G : kategorie 1G (použití v Zóně 0) ⁽¹⁾

2G : kategorie 2G (použití v Zóně 1)

⁽¹⁾ **POZOR!** Omezení aplikace v zóně 0 – viz kap. 3.2.1.

3 Základní údaje týkající se bezpečnosti

3.1 Převodník

Hladinoměry BM 70..-EEx se skládají z převodníku a přírubového systému s anténou. V následujících kapitolách jsou uvedeny základní údaje o převodníku v nevybušném provedení.

3.1.1 Kategorie / Zóna

Převodník pro hladinoměry BM 70..-EEx je konstruován v Kategorii 2 pro aplikace v Zóně 1.

3.1.2 Typ ochrany

BM 70..-EEx bez jiskrově bezpečných vstupů/výstupů			
Verze	Část přístroje	Typ ochrany	Symbol
BM 70./E-EEx	Prostor elektroniky	Pevný závěr	EEx de
	Prostor svorkovnice	Zajištěné provedení	
	Prostor vazebního členu	Zajištěné provedení	
BM 70./D-EEx	Prostor elektroniky	Pevný závěr	EEx de
	Prostor svorkovnice	Pevný závěr	
	Prostor vazebního členu	Zajištěné provedení	

BM 70Ai/-EEx a BM 70Pi/-EEx s jiskrově bezpečnými vstupy/výstupy			
Verze	Část přístroje	Typ ochrany	Symbol
BM 70./E-EEx	Prostor elektroniky	Pevný závěr	EEx de [ia]
	Prostor svorkovnice	Zajištěné provedení	
	Prostor vazebního členu	Zajištěné provedení	
BM 70./D-EEx	Prostor elektroniky	Pevný závěr	EEx de [ia]
	Prostor svorkovnice	Pevný závěr	
	Prostor vazebního členu	Zajištěné provedení	

BM 702i-EEx s jiskrově bezpečnými vstupy/výstupy			
Verze	Část přístroje	Typ ochrany	Symbol
BM 702i-EEx	Prostor elektroniky	Pevný závěr	EEx ia
	Prostor svorkovnice	Zajištěné provedení	

3.1.3 Speciální pojistka

Kryty svorkovnice a elektroniky u všech variant hladinoměřů BM 70A./-EEx, BM 70P./-EEx a BM 700./-EEx jsou opatřeny speciálními mechanickými pojistkami. Pojistné šrouby se povolují imbusovým klíčem (4 mm).

3.1.4 Vstupy a výstupy

Při připojování vstupů/výstupů hladinoměrů BM 70...-EEx je nutno vzít v úvahu následující mezní hodnoty:

BM 70./.-EEx bez jiskrově bezpečných vstupů/výstupů		
Funkce vstupů/výstupů ⁽¹⁾	Jmenovité hodnoty necertifikovaných navazujících přístrojů	Další omezení
Podle standardního Montážního a provozního předpisu	Podle standardního Montážního a provozního předpisu	Napájení navazujících přístrojů max. 250 V
⁽¹⁾ pouze pro připojení k obvodům „malého napětí s ochranným oddělením“ (PELV)		

BM 70Ai./.-EEx a BM 70Pi./.-EEx s jiskrově bezpečnými vstupy/výstupy				
Funkce vstupů/výstupů	Označení	Maximální bezpečné hodnoty		
Pasivní proudový výstup	EEx ia IIC nebo EEx ib IIC	$U_i \leq 30 \text{ V}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$ Li zanedbatelná	$P_i \leq 1,0 \text{ W}$
Pasivní mezní kontakt	EEx ia IIC nebo EEx ib IIC	$U_i \leq 30 \text{ V}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$ Li zanedbatelná	$P_i \leq 1,0 \text{ W}$
Rozhraní PROFIBUS-PA ⁽¹⁾	EEx ia IIC nebo EEx ib IIC/IIB	$U_i \leq 30 \text{ V}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$	$I_i \leq 300 \text{ mA}$ Li zanedbatelná	$P_i \leq 4,2 \text{ W}$
Rozhraní Fieldbus FF	EEx ia IIC nebo EEx ib IIC/IIB	$U_i \leq 30 \text{ V}$ $C_i \leq 5 \text{ nF}$	$I_i \leq 300 \text{ mA}$ Li zanedbatelná	$P_i \leq 4,2 \text{ W}$

⁽¹⁾ vhodné pro připojení k jiskrově bezpečné sběrnici v souladu s modelem FISCO

Jiskrově bezpečné obvody s funkcí vstupů/výstupů jsou galvanicky odděleny jak od země, tak od sebe navzájem (zkušební napětí > 500 Vstř).

Kromě toho mají všechny jiskrově bezpečné obvody bezpečné oddělení od obvodů napájení (bez jiskrové bezpečnosti) až do špičkového napětí 375 V.

BM 702i.-EEx s jiskrově bezpečnými vstupy/výstupy				
Funkce vstupů/výstupů	Označení	Maximální bezpečné hodnoty		
Pasivní proudový výstup	EEx ia IIC nebo EEx ib IIC	$U_i \leq 30 \text{ V}$ $C_i \leq 11 \text{ nF}$	$I_i \leq 250 \text{ mA}$ Li zanedbatelná	$P_i \leq 1,0 \text{ W}$

Jiskrově bezpečný obvod je galvanicky oddělen od země (testovací napětí > 500 Vstř).

3.2 Přírubové systémy

3.2.1 Kategorie / Zóny

Přípustné provozní podmínky pro přírubové systémy hladinoměů BM 70..-Ex jsou uvedeny v následujících tabulkách.

POZOR: Uvedená **omezení pro aplikaci**, označená číslem v horním indexu je nutno bezpodmínečně dodržet!

3.2.1.1 BM 70..-Ex s přírubovým systémem V96

Provedení pro standardní rozsah teplot Vysokoteplotní provedení (s distanční vložkou)						
V96		Přípustné provozní podmínky				
Materiál	Verze	Kategorie	Zóna	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
všechny schválené verze		1G	0	IIC	-20 až +60°C ⁽¹⁾	-0,2 ... 0,1 ⁽¹⁾ (0,8 ... 1,1 bar abs.)
			1			

⁽¹⁾ omezení pro atmosférické podmínky v souladu s EN 50 284

Omezení pro aplikaci – přírubový systém V96:

- **Přírubový systém V96 s otápením**

Uživatel musí zajistit, aby teplota topného média, pokud je hladinoměr používán v Zóně 0 nebo 1, nepřekročila hodnotu 80% teploty vzplanutí média (médii) uvnitř nádrže a dále aby nepřekročila maximální přípustnou teplotu na přírubě v závislosti na teplotní třídě. Provozní tlak topného média musí být max. 0,6 MPa. Zajistěte správné připojení vstupu a výstupu topného média (viz informační štítky na horní ploše příruby).

- **Přírubový systém V96 s profukováním**

Při dodání je připojení profukování uzavřeno šroubem ¼". Za připojení a provoz profukování plně odpovídá uživatel. Po vyjmutí šroubu uživatel odpovídá za zajištění shody s požadavky „Ex“, vztahujícími se na systém profukování (např. montáž pojistky proti zpětnému šlehnutí).

Uživatel rovněž odpovídá za volbu vhodného média k profukování.

3.2.1.2 BM 70..-Ex s přírubovým systémem EA

Provedení pro standardní rozsah teplot Vysokoteplotní provedení (s distanční vložkou)						
EA		Přípustné provozní podmínky				
Materiál	Verze	Kategorie	Zóna	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
všechny schválené verze		1G	0	IIC ⁽¹⁾	-20 až +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 ⁽⁴⁾ (0,8 ... 1,1 bar abs.)
			1	IIB		

^{(1), (4)} dodržujte omezení pro aplikaci přírubových systémů EA a WS (viz dále)

⁽¹⁾ Jestliže uživatel nemůže vyloučit nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na anténách, mohou být antény používány **pouze pro skupinu plynů IIB**.

⁽⁴⁾ Omezení pro atmosférické podmínky v souladu s EN 50 284.

3.2.1.3 BM 70...EEx s přírubovým systémem WS

Provedení pro standardní rozsah teplot						
WS		Přípustné provozní podmínky				
Materiál	Verze tyče	Kategorie	Zóna	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
LPTFE*	1A	1G	0	IIC	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 ⁽⁴⁾ (0,8 ... 1,1 bar abs.)
			1		-40 ... 130	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE* SS PTFE*	1C 3A	1G ⁽³⁾	0 ⁽³⁾	IIC ⁽³⁾	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 ⁽⁴⁾ (0,8 ... 1,1 bar abs.)
			1		IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... 130
PP* SS PP*	3B	1G ⁽³⁾	0 ⁽³⁾	IIC ⁽³⁾	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 ⁽⁴⁾ (0,8 ... 1,1 bar abs.)
			1		IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... 100 ⁽⁵⁾
PTFE	1B	2G	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... 130	-1 ... 16 ⁽²⁾
SS PTFE	2A	2G	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... 130	-1 ... 2
SS PP	2B	2G	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... 100	-1 ... 2

* s přidavným sklíčkem z materiálu Metaglass (těsnicí systém)

Vysokoteplotní provedení s distanční vložkou						
WS		Přípustné provozní podmínky				
Materiál	Verze	Kategorie	Zóna	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
LPTFE*	1A	1G	0	IIC	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 ⁽⁴⁾ (0,8 ... 1,1 bar abs.)
			1		-40 ... 150	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE* SS PTFE*	1C 3A	1G ⁽³⁾	0 ⁽³⁾	IIC ⁽³⁾	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 ⁽⁴⁾ (0,8 ... 1,1 bar abs.)
			1		IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... 100 ⁽⁵⁾
PTFE	1B	2G	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... 150	-1 ... 16 ⁽²⁾
SS PTFE	2A	2G	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... 150	-1 ... 2 ⁽²⁾
SS PP	2B	2G	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... 100	-1 ... 2

* s přidavným sklíčkem z materiálu Metaglass (těsnicí systém)
⁽¹⁾...⁽⁵⁾ dodržujte omezení pro aplikaci přírubových systémů EA a WS

Omezení pro aplikaci, přírubový systém WS:

- (1) Jestliže uživatel nemůže vyloučit nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na anténách, mohou být antény používány **pouze pro skupinu plynů IIB**.
- (2) Pokles hodnoty maximálního přípustného tlaku v nádrži pro teploty na přírubě / teploty média vyšší než 100°C - viz následující vzorec a tabulku.
- (3) Jestliže uživatel nemůže vyloučit nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na anténách, mohou být antény používány **pouze v Zóně 1 / pro skupinu plynů IIB**
- (4) Omezení pro atmosférické podmínky v souladu s EN 50 284.
- (5) Při použití standardního těsnicího systému z korozi-vzdorné oceli (typ SS) je minimální teplota na přírubě / teplota média -30°C.

Pro výpočet maximálního povoleného tlaku v nádrži, jestliže je teplota na přírubě a teplota média vyšší než 100°C, použijte následující vzorec a/nebo tabulku pro přírubový systém WS:

$$PB = 16 \text{ bar} - 0,3 * (T_{\text{na přírubě, média}} - 100^{\circ}\text{C})$$

Tlak v nádrži PB v závislosti na teplotě na přírubě a teplotě média	
Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
100	16
110	13
120	10
130	7
140	4
150	± 1

3.2.1.4 Připojení k nádrži

Zařazení provozních připojení k nádrži podle kategorií a zón:

Připojení	Standard	Kategorie	Zóna v nádrži
Příruba	DIN 2501, ANSI, JIS, BS	1G nebo 2G	0 nebo 1
Závit	DIN ISO 258	2G	1
Sanitární	DIN 11851	2G	1

3.3 Teplotní třídy, celý přístroj

3.3.1 Úvod

Co se týče maximálních povrchových teplot, jsou měřicí přístroje vystaveny třem zdrojům tepla:

- teplotě prostředí T_a
- ztrátovému výkonu P_v
- teplotě měřeného média T_p

Proto získáme, při dané maximální teplotě prostředí ($T_a < 55^{\circ}\text{C}$) a daném maximálním ztrátovém výkonu, maximální povrchovou teplotu jako funkci teploty měřeného média. Z tohoto důvodu nejsou přístroje zařazeny do teplotních tříd, ale teplotní třída přístroje je funkcí skutečné teploty měřeného média.

3.3.2 BM 70..-EEx s přírubovými systémy V96, EA a WS v Kategorii 1 (Zóna 0)

Pro zjednodušení definice teplotní třídy hladinoměřů BM 70..-EEx s přírubovým systémem V96 se jedinou potřebnou referenční teplotou stává teplota na přírubě přístroje. Jestliže nejsou na přírubě přístroje překročeny následující maximální hodnoty, je zaručeno, že jsou splněny i všechny ostatní teplotní limity pro daný přístroj.

Teplotní třída může být definována jedním ze dvou způsobů:

1. Bez měření teploty na přírubě

Jestliže teplota na přírubě není známá, je nutno teplotu měřeného média považovat za referenční teplotu příruby.

2. S měřením teploty na přírubě

Pro provozní podmínky, které jsou potřebné pro zařízení Kategorie 2, může být teplota měřeného média vyšší než teplota na přírubě, jsou-li dodržena omezení vyplývající z teplotních tříd.

Teplotu na přírubě je nutno stanovit pro nejnáročnější podmínky (např. při maximální výšce hladiny měřeného média a tepelné izolaci příruby).

Provedení pro standardní rozsah teplot, přírubové systémy V96, EA a WS	
Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85 ⁽¹⁾
T5	100 ⁽¹⁾
T4 ... T1	130

Omezující podmínky: teplota prostředí ≤ 55°C
⁽¹⁾ dodržujte omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEx (viz dále)
Je-li teplota měřeného média vyšší než 100°C, je nutno použít kabel, odolávající vysokým teplotám s trvalou pracovní teplotou nad 80°C.

Omezení pro aplikaci hladinoměřů BM 702i-EEx

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]	Maximální teplota prostředí [°C]
T6	50	40
T5	90	40

**Vysokoteplotní provedení s distanční vložkou, přírubové systémy V96 a EA**

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85 ⁽¹⁾
T5	100 ⁽¹⁾
T4	135
T3	200
T2, T1	250 ⁽²⁾

Omezující podmínky: teplota prostředí ≤ 55°C
(1) dodržujte omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEEx (viz dále)
(2) může být omezena v závislosti na materiálu použitého těsnění, viz standardní Montážní a provozní předpis
Je-li teplota měřeného média vyšší než 200°C, je nutno použít kabel, odolávající vysokým teplotám s trvalou pracovní teplotou nad 80°C.

Omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEEx

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]	Maximální teplota prostředí [°C]
T6	75	40
T5	100	40

Vysokoteplotní provedení s distanční vložkou, přírubový systém WS

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85 ⁽¹⁾
T5	100 ⁽¹⁾
T4	135
T3 ... T1	150

Omezující podmínky: teplota prostředí ≤ 55°C
(1) dodržujte omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEEx (viz dále)

Omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEEx

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]	Maximální teplota prostředí [°C]
T6	75	40
T5	100	40

3.3.3 BM 70..-EEx s přírubovým systémem WS, kategorie 2 (Zóna 1)

Pro hladinoměry BM 70..-EEx s přírubovým systémem WS ...-2G použijte pro stanovení teplotní třídy pouze teplotu měřeného média.

Provedení pro standardní rozsah teplot	
Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85 ⁽¹⁾
T5	100 ⁽¹⁾
T4 ... T1	130 (100) ⁽²⁾⁽³⁾

Omezující podmínky: teplota prostředí $\leq 55^{\circ}\text{C}$
⁽¹⁾ dodržujte omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEx (viz dále)
⁽²⁾ čísla v závorkách platí pro tyčovou anténu 2B
⁽³⁾ Je-li teplota měřeného média vyšší než 100°C , je nutno použít kabel, odolávající vysokým teplotám s trvalou pracovní teplotou nad 80°C .

Omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEx

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]	Maximální teplota prostředí [°C]
T6	50	40
T5	90	40

Vysokoteplotní provedení s distanční vložkou WS

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85 ⁽¹⁾
T5	100 ⁽¹⁾
T4	135 (100) ⁽²⁾
T3 ... T1	150 (100) ⁽²⁾

Omezující podmínky: teplota prostředí $\leq 55^{\circ}\text{C}$
⁽¹⁾ dodržujte omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEx (viz dále)
⁽²⁾ čísla v závorkách platí pro tyčovou anténu 2B

Omezení pro aplikaci hladinoměru BM 702i-EEx

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]	Maximální teplota prostředí [°C]
T6	75	40
T5	100	40

4 Identifikační označení

Hladinoměry jsou označeny následujícím způsobem:

- převodník: nálepka nebo kovový štítek na krytu
- přírubový systém: kovový štítek na přírubě nebo označení na ploškách matice

Převodník a přírubový systém, patřící k sobě, jsou označeny stejným výrobním číslem na obou štítcích. Typové označení hladinoměrů je popsáno v kapitole 2.

4.1 Označení převodníku

Označení převodníku na štítku je provedeno v následujících variantách:

4.1.1 Převodník bez jiskrově bezpečných vstupů/výstupů

BM 70A-EEx v kategorii 2G
BM 70P-EEx v kategorii 2G
BM 700-EEx v kategorii 2G

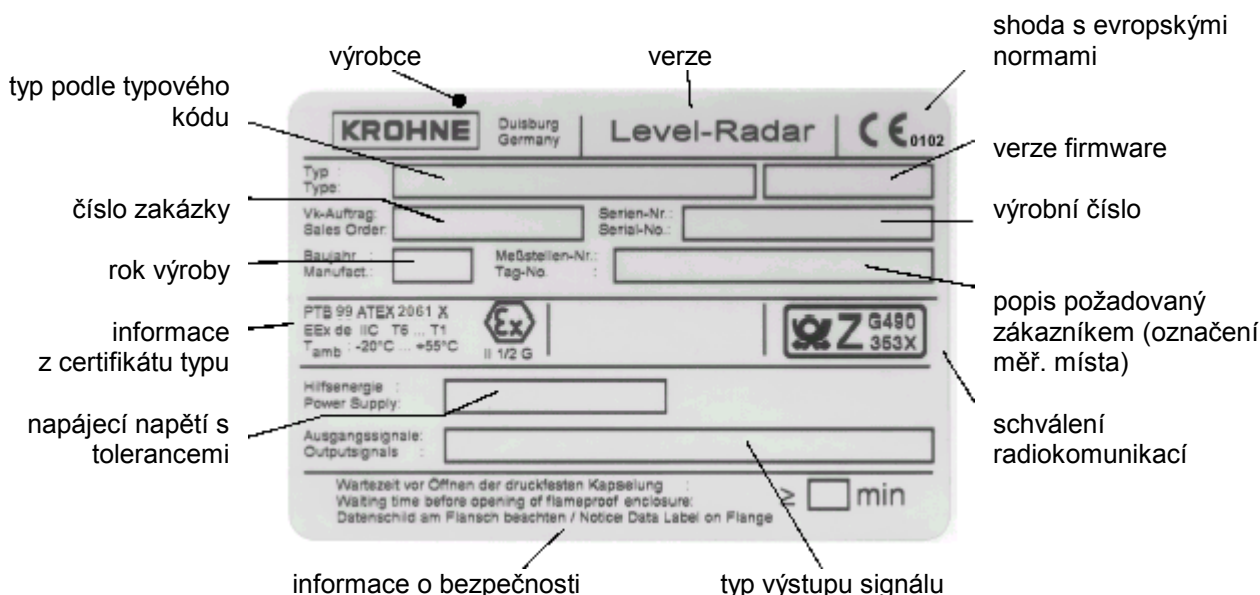
v kombinaci s:

přírubovým systémem V96, EA nebo WS (tyčová anténa 1A, 1C, 3A a 3B) v kategorii 1G
klasifikace: II 1/2G

v kombinaci s:

přírubovým systémem WS (tyčová anténa 1B, 2A nebo 2B) v kategorii 2G
klasifikace: II 2G

POZOR: u přírubových systémů EA a WS s tyčovou anténou 1C, 3A nebo 3B dodržujte omezení pro aplikaci, uvedená v kapitole 3.2.1!



4.1.2 Převodník s jiskrově bezpečnými výstupy

BM 70Ai-EEEx v kategorii 2G

BM 70Pi-EEEx v kategorii 2G

v kombinaci s:

přírubovým systémem V96, EA nebo WS (tyčová anténa 1A, 1C, 3A a 3B) v kategorii 1G

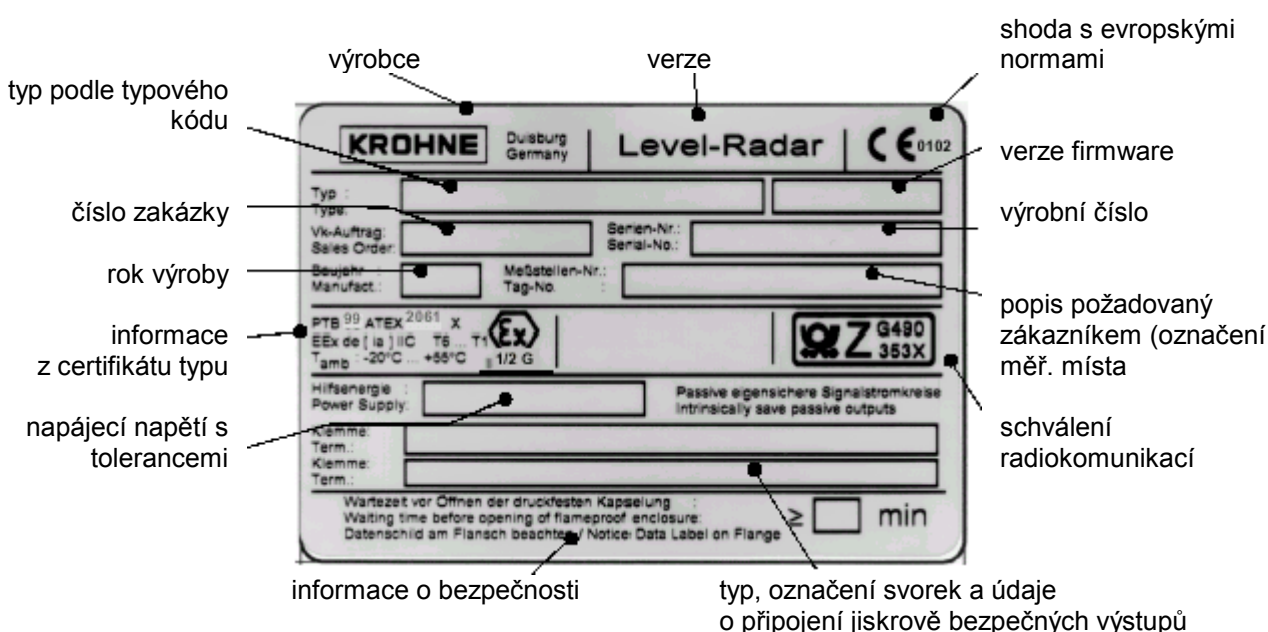
klasifikace: II 1/2G

v kombinaci s:

přírubovým systémem WS (tyčová anténa 1B, 2A nebo 2B) v kategorii 2G

klasifikace: II (1)2G

POZOR: u přírubových systémů EA a WS s tyčovou anténou 1C, 3A nebo 3B dodržujte omezení pro aplikaci, uvedená v kapitole 3.2.1!



BM 702i-EEx

v kategorii 2G

v kombinaci s:

přírubovým systémem V96, EA nebo WS (tyčová anténa 1A, 1C, 3A a 3B) v kategorii 1G

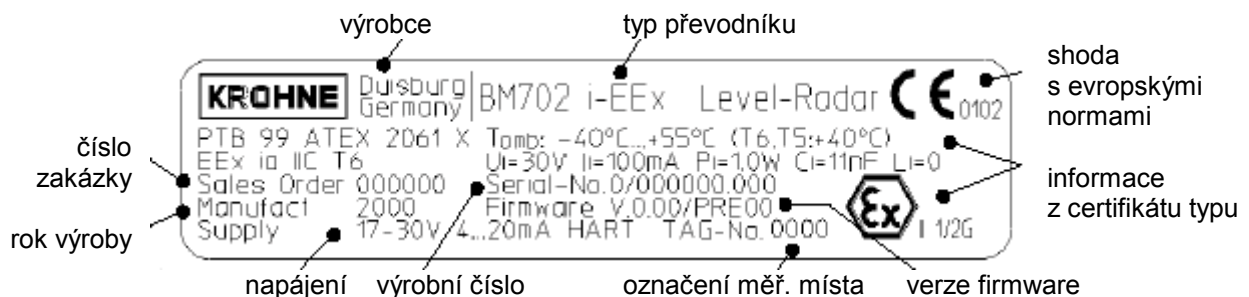
klasifikace: II 1/2G

v kombinaci s:

přírubovým systémem WS (tyčová anténa 1B, 2A nebo 2B) v kategorii 2G

klasifikace: II 1/2G

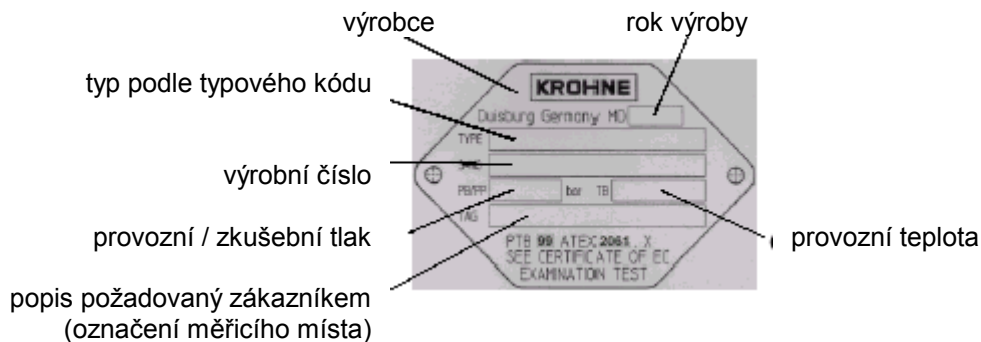
POZOR: u přírubových systémů EA a WS s tyčovou anténou 1C, 3A nebo 3B dodržujte omezení pro aplikaci, uvedená v kapitole 3.2.1!



4.2 Označení přírubových systémů

Označení přírubových systémů na kovových štítcích je uvedeno v následujících kapitolách.

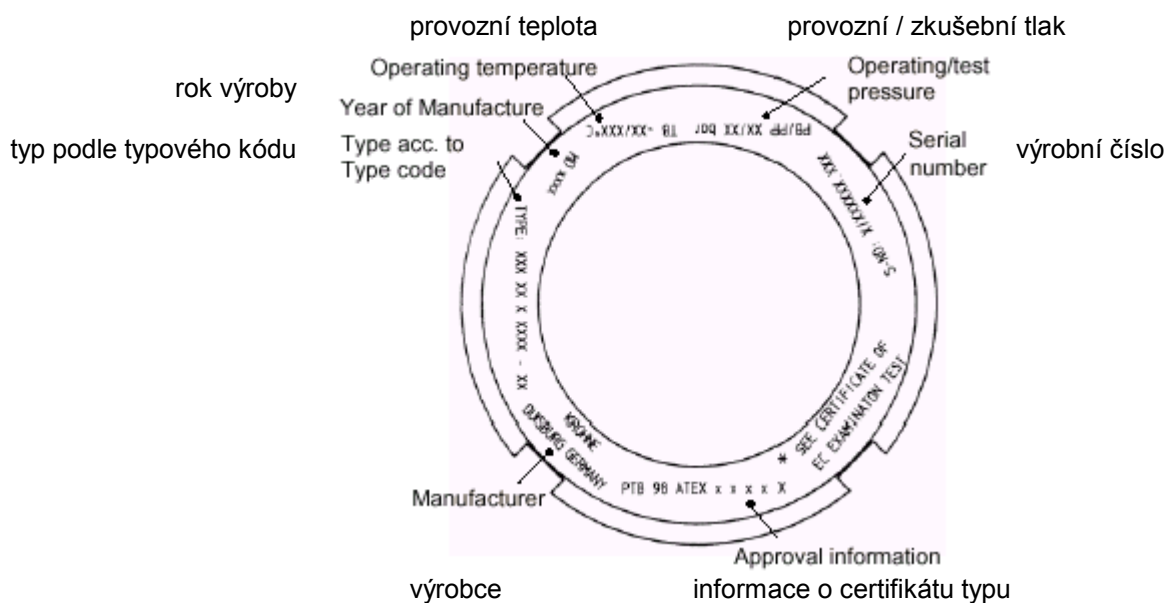
4.2.1 Přírubový systém V96 nebo WS s přírubou pro připojení k nádrži (všechna provedení)



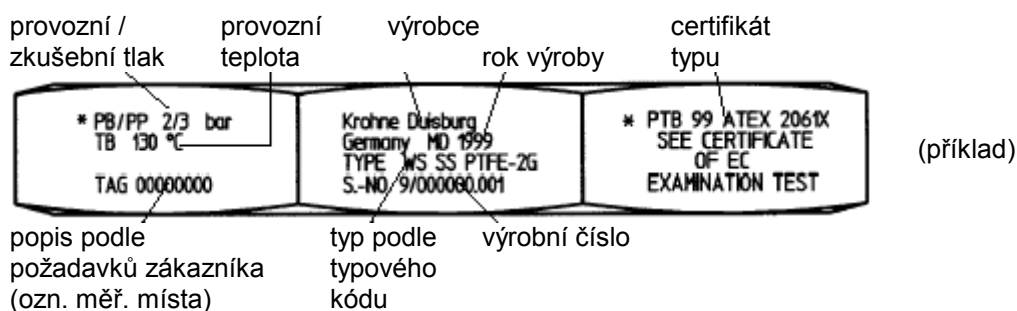
POZOR na omezení pro aplikaci, uvedená v kapitole 3.2.1!

4.2.2 Přírubový systém WS se sanitárním šroubením nebo závitovým připojením

POZOR: Sanitární šroubení a závitové připojení G 1 ½“ není povoleno používat v Zóně 0!



Pozor! Při montáži závitového připojení G 1 ½“ dejte pozor, aby se nepoškodilo označení (nepoužívejte nastavitelný klíč)!



5 Složení přístroje a montáž

V souladu s platnými montážními normami pro prostředí s nebezpečím výbuchu (např. EN 60079-14 / VDE 0165) by složení přístroje a montáž měli provádět pouze pracovníci, speciálně vyškolení pro práce v prostředí s nebezpečím výbuchu.

Věnujte pozornost informacím, uvedeným ve standardním Montážním a provozním předpisu, v tomto Doplňku („Ex“) a v příslušném certifikátu typu (viz přílohu A2).

Zkontrolujte, zda přístroj je vhodný pro zamýšlené použití, tj. zda informace na štítku přístroje odpovídají údajům v kapitolách č. 3.2.1 (Kategorie / Zóny), č.2 (typové označení) a č.4 (označení).

Věnujte pozornost zejména následujícím pokynům.

5.1 Přírubové systémy

5.1.1 Přírubový systém V96

Provedte montáž správně, aby nedocházelo k mechanickému namáhání antény nebo jiskření v důsledku nárazů do antény a jejího prodloužení (např. lopatkami míchadel).

5.1.1.1 Přírubový systém V96 s otápěním

Uživatel musí zajistit, aby teplota topného média, pokud je použito v Zóně 0 nebo 1, nepřesáhla 80% zápalné teploty média v nádrži a aby nebyla vyšší než maximální povolená teplota na přírubě, která závisí na teplotní třídě, viz kap. 3.2.1.

Tlak topného média by neměl být vyšší než 6 bar. Kromě toho je nutno zajistit, aby byl přívod a odvod topného média správně připojen (viz informační nálepky na přírubě).

5.1.1.2 Přírubový systém V96 s profukováním (proplachem)

Těsnicí šroub systému profukování vytváří spolu se závitem na přírubě hladinoměru nevýbušný spoj, pokud je dotažen nejméně na 5 otáček. Stupeň kvality závitu šroubu je „střední“ podle DIN 13 a ISO 965.

Tento šroub je nutno před prvním použitím profukování odstranit. Neodstraňujte šroub, pokud je nádrž pod tlakem. Zajistěte, aby byl systém profukování vybaven pojistkou proti zpětnému šlehnutí. Propojení, našroubované do příruby nádrže, musí spolu se závitem příruby nádrže vytvářet nevýbušný spoj v souladu s EN 50 018 (pozor na stupeň kvality závitu a jeho délku).

Za volbu vhodného média pro profukování a za provoz systému profukování odpovídá uživatel.

Je-li používán systém profukování, uživatel ručí za to, že nedošlo k nepřípustným změnám provozních podmínek (např. teploty, tlaku, atd.).

5.1.1.3 Přírubový systém V96 s otápěním a profukováním

Viz informace uvedené v kapitolách 5.1.1.1. a 5.1.1.2.

5.1.2 Přírubový systém EA (se smaltovanou anténou)

Při montáži se ujistěte, že:

- smalt na povrchu antény není poškozen
- montáž je správně provedena a tudíž nemůže dojít k mechanickému namáhání antény (vč. prodloužení) nebo k jiskření způsobenému nárazy (např. míchadel) do antény nebo jejího prodloužení.

5.1.3 Přírubový systém WS (Wave Stick)

Při montáži se ujistěte, že:

- tyč je přitažena tak, aby kotouč z PTFE těsně přiléhal k přírubě hladinoměru
- kotouč na anténě správně doléhá k těsnicí liště příruby nádrže
- vodivé těsnicí plochy na vodivých anténách mají patřičný vodivý kontakt s přírubou nádrže (rozptylový odpor $\leq 10^6 \Omega$)
- antény nejsou při montáži vystaveny osovému namáhání
- při montáži závitového spoje G 1/2" nedošlo k poškození značek na ploškách.

5.2 Elektrické připojení

5.2.1 Úvod

5.2.1.1 Svorkovnice

Elektrické připojení napájení a vstupů/výstupů se provádí ve svorkovnici převodníku. Prostor svorkovnice může být proveden s typem ochrany EEx e, EEx d, EEx ei nebo EEx di, viz kapitolu 2 (Typové označení) a kapitolu 3 (Základní bezpečnostní charakteristika).

Svorkovnice s typem ochrany EEx e nebo EEx ei

Jsou přípustné pouze kabelové vývodky a záslepky, certifikované podle EN 50 019. Kabel má mít průměr 9 – 16 mm. Použijte kabely s přiměřeným průměrem nebo schválené kabelové vývodky s vhodným otvorem v souladu s jejich certifikátem typu.

Svorkovnice s typem ochrany EEx d nebo EEx di

Kabely mohou být v do prostoru svorkovnice v nevýbušném provedení přivedeny dvěma způsoby.

- 1) V případě, že kabely vstupují do prostoru svorkovnice v nevýbušném provedení přímo přes nevýbušné *kabelové vývodky*, musí mít tyto vývodky samostatný certifikát podle EN 50 018.
- 2) V případě, že kabely vstupují do prostoru svorkovnice v nevýbušném provedení přímo přes *instalační trubky*, musí být našroubováním trubky vytvořen nevýbušný spoj podle ISO 965 / DIN 13 s minimálně 5 otáčkami. Ve vzdálenosti max. 450 mm od vstupu do svorkovnice musí být umístěna vhodná zakončovací krabice (EN 50 018). Montáž instalační trubky musí být provedena v souladu s jejím certifikátem typu. Zpravidla je mezi „závitem PG“ (závit trubky s velkým stoupáním) svorkovnice a závitem instalační trubky požadováno umístění adaptéru, certifikovaného podle EN 50018.

5.2.1.2 Signální kabely

Přívodní kabely pro obvody napájení bez jiskrové bezpečnosti a pro vstupní/výstupní obvody s jiskrovou bezpečností nebo bez ní musí vyhovovat platným normám pro montáž (např. EN 60079-14 / VDE 0165). Při provozu za vyšších teplot (viz také kap. 3.3.2 a 3.3.3 „Teplotní třídy“) je nutno v souladu s certifikátem typu použít kabely, odolávající vysokým teplotám s trvalou pracovní teplotou $\geq 80^{\circ}\text{C}$.

5.2.1.3 Připojení napájení a vstupů/výstupů

- Před připojováním a odpojováním propojovacích kabelů přístroje se nejprve ujistěte, že všechny kabely, vedoucí do převodníku, jsou odděleny od země (referenčního potenciálu) prostoru s nebezpečím výbuchu. Tato podmínka se rovněž týká bezpečnostních vodičů (PE) a vodičů ekvipotenciálové vazby (PA).
- Všechny žíly a stínění napájecích kabelů, které nejsou bezpečně připojeny k systému ekvipotenciální vazby prostoru s nebezpečím výbuchu, musí být pečlivě izolovány od sebe navzájem a od země (zkušební napětí $500 V_{\text{rms}}$ pro vodiče jiskrově bezpečných kabelů, resp. $1500 V_{\text{rms}}$ pro vodiče kabelů bez jiskrové bezpečnosti.).
- Připojte všechna stínění ke svorce ve tvaru „U“ (FE) ve svorkovnici nejkratší možnou cestou. Jestliže mají být stínění uzemněna na obou koncích (např. kvůli elektromagnetické kompatibilitě), musí být mezi oběma konci stínění zajištěna odpovídající ekvipotenciální vazba, aby nedocházelo k vytváření nepřípustných vyrovnávacích proudů.
- Bez ohledu na typ napájení musí být přístroj součástí systému ekvipotenciální vazby prostoru s nebezpečím výbuchu. Toho lze dosáhnout např. pomocí vhodného vodivého propojení mezi přírubou přístroje a nádrží. Je-li připojení k systému ekvipotenciální vazby zajištěno samostatným vodičem, musí být tento vodič připojen k vnější svorce ve tvaru „U“ na přírubě převodníku.

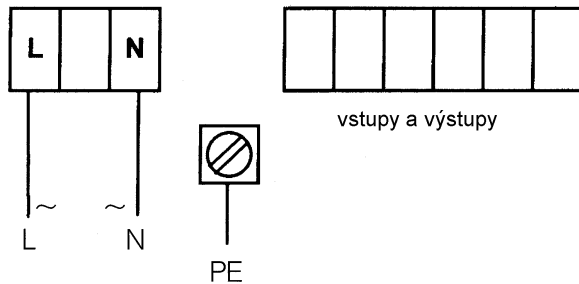
U přístrojů se vstupy/výstupy v jiskrově bezpečném provedení (BM 70Ai-EEx a BM 70Pi-EEx) mohou být ke svorkám napájení, označeným jako jiskrově bezpečné, připojeny pouze certifikované jiskrově bezpečné prvky s příslušnými maximálními hodnotami (viz kap. 3.1.4 a certifikát typu v příloze č.2). Tento požadavek rovněž platí i pro ty přístroje (se vstupy/výstupy v jiskrově bezpečném provedení), které nejsou provozovány v prostoru s nebezpečím výbuchu, avšak jsou připojeny k jiným jiskrově bezpečným zařízením!

5.2.2 Přiřazení svorek

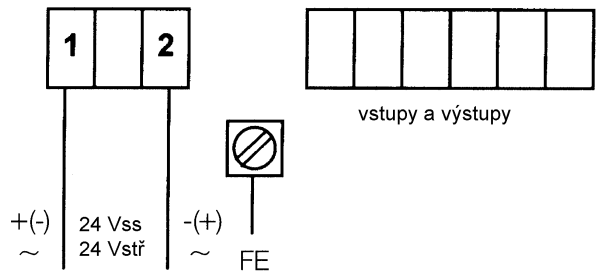
5.2.2.1 Napájení

Připojení napájení je u všech variant BM 70..-EEx a BM 700-EEx v provedení bez jiskrové bezpečnosti.

(BM 70..-EEx)



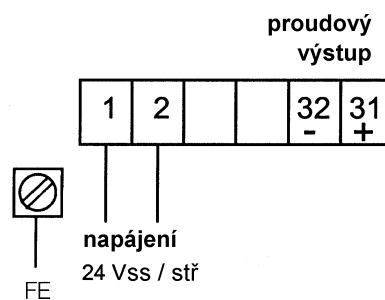
(BM 70..-EEx)



a. Napájení nízkým napětím 115/230 Vstř

b. Napájení malým napětím s bezpečnostním oddělením (PELV) 24 Vss/stř (připojení funkční země FE není povinné)

(BM 700-EEx)



c. Napájení malým napětím s bezpečnostním oddělením (PELV) 24 Vss/stř (připojení funkční země FE není povinné)

5.2.2.2 Přiřazení svorek – vstupy/výstupy

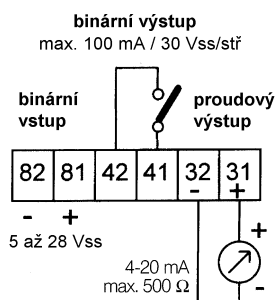
Vstupy/výstupy v jiskrově bezpečném provedení nebo bez něj jsou k dispozici u BM 70..-EEx. Hladinoměry BM 700-EEx mají pouze vstupy/výstupy bez ochrany typu jiskrové bezpečnosti.

Vstupy / výstupy bez jiskrové bezpečnosti u BM 70..-EEx a BM 700-EEx					
Vstup / výstup ⁽¹⁾		Obr.	dostupné pro variantu		Elektrické hodnoty
			BM 70.	BM 700	
Digitální vstup + mezní kontakt + proudový výstup HART®	pasivní pasivní aktivní	1	X	-	viz kapitolu 3.1.4
Proudový výstup	aktivní	2	X	X	
Rozhraní RS 485 +proudový výstup	aktivní	3	X	-	

⁽¹⁾ Pouze pro připojení k obvodům malého napětí s bezpečnostním oddělením (PELV)

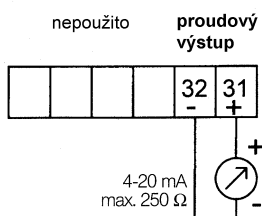
Vstupy / výstupy s jiskrovou bezpečností u BM 70.i-EEx					
Vstup / výstup ⁽¹⁾		Obr.	Varianta	Max. bezpečné hodnoty	
Proudový výstup HART®	pasivní	4	pouze BM 70.i	viz kapitolu 3.1.4	
Proudový výstup HART® + mezní kontakt	pasivní pasivní	5			
Sběrnice PROFIBUS-PA	pasivní	6			
Sběrnice Fieldbus Foundation	pasivní	6			
Sběrnice PROFIBUS-PA + proudový výstup HART®	pasivní pasivní	7			
Sběrnice Fieldbus Foundation + proudový výstup	pasivní pasivní	7			
Sběrnice PROFIBUS-PA + mezní kontakt	pasivní pasivní	8			
Sběrnice Fieldbus Foundation + mezní kontakt	pasivní pasivní	8			

Proudový výstup aktivní, HART® (bez jiskrové bezpečnosti)
 Mezní kontakt (binární výstup) pasivní (bez jiskrové bezpečnosti)
 Digitální (binární) vstup pasivní (bez jiskrové bezpečnosti)

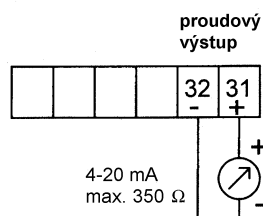


Obr.1

Proudový výstup aktivní, HART® (bez jiskrové bezpečnosti)
 BM 70.-EEx

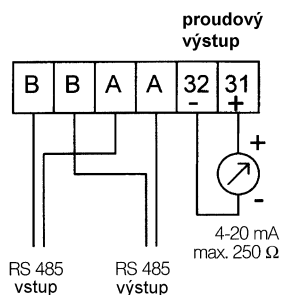


BM 700-EEx



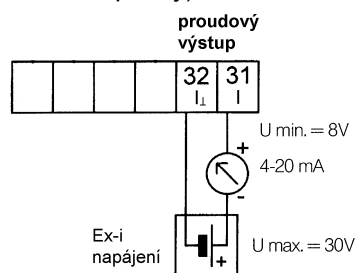
Obr.2

Rozhraní RS 485 (bez jiskrové bezpečnosti)



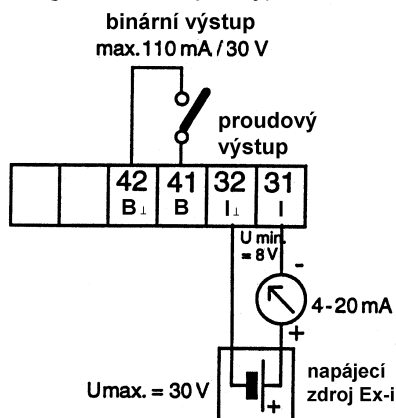
Obr.3

Proudový výstup HART® pasivní (jiskrově bezpečný)



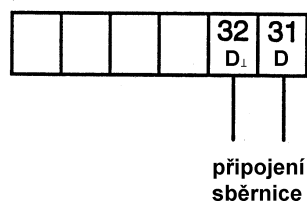
Obr.4

Proudový výstup HART® pasivní (jiskrově bezpečný)
 Mezní kontakt (binární výstup) pasivní (jiskrově bezpečný)



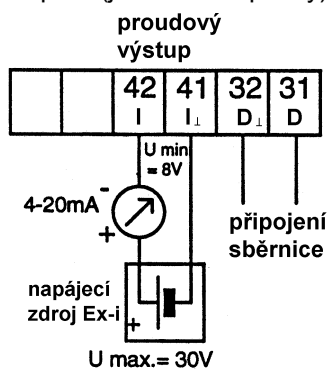
Obr.5

PROFIBUS-PA nebo Fieldbus Foundation (FF) (jiskrově bezpečný)



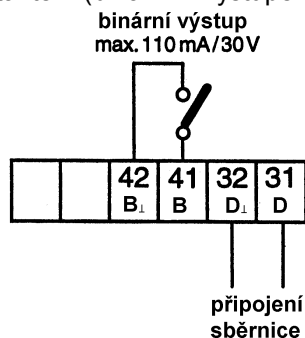
Obr.6

PROFIBUS-PA / FF s proudovým výstupem (jiskrově bezpečný)



Obr.7

PROFIBUS-PA / FF s mezním kontaktem (binárním výstupem) (jiskrově bezpečný)



Obr.8

5.3 Elektrické připojení

5.3.1 Úvod

5.3.1.1 Prostor svorkovnice

Elektrické připojení se provádí ve svorkovnici převodníku.

Vnější průměr kabelu pro dodávané kabelové vývodky je 9 - 16 mm. Použijte pouze kabely s příslušným průměrem nebo certifikované kabelové vývodky s odpovídajícím účinným průměrem.

5.3.1.2 Kabely pro připojení

Kabely pro jiskrově bezpečné elektrické obvody musí být zvoleny podle platných montážních norem.

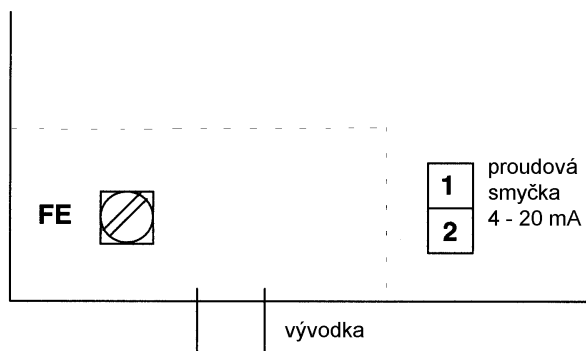
Při měření médií o vyšší teplotě (viz také kap. 3.3.2 a 3.3.3 „Teplotní třídy“), je nutno použít kabely, odolávající vyšším teplotám s trvalou pracovní teplotou $\geq 80^{\circ}\text{C}$, a to v souladu s jejich certifikátem typu.

5.3.1.3 Připojení napájení a výstupů

Připojovací vodiče je nutno pečlivě izolovat od všech nepoužitých vodičů, stejně jako od stínění propojovacích kabelů, všechny navzájem i proti zemi. (Testovací napětí $500 V_{\text{eff}}$ pro vodiče jiskrově bezpečných kabelů.)

Ke svorkám je možno připojit pouze certifikovaná jiskrově bezpečná zařízení. Zároveň je nutno brát zřetel na maximální přípustné hodnoty (viz kap. 3.1.4 a certifikát typu v příloze č.2). Tyto požadavky platí i v případě, že přístroj není provozován v prostředí s nebezpečím výbuchu, avšak je připojen k jiným jiskrově bezpečným zařízením!

Označení svorek
Svorkovnice BM 702i-EEx:



Polarita libovolná

6 Uvedení do provozu

Před prvním spuštěním proveďte následující:

- Zkontrolujte, zda jsou materiály přírubového systému (tj. příruba, těsnění a anténa) dostatečně chemicky odolné vůči měřenému médiu.
- Porovnejte údaje na typových štítcích převodníku a příruby se skutečnými provozními podmínkami.
- Zkontrolujte, zda jsou převodník a přírubový systém správně smontovány.
- Zkontrolujte, zda je hladinoměr správně namontován na nádrž včetně všech případných doplňků jako profukování a / nebo otápění antény a včetně převodníku.
- Zkontrolujte, zda je správně připojen systém ekvipotenciální vazby.
- Zkontrolujte připojení napájení a vstupů / výstupů.
- Zkontrolujte, zda jsou víčka krytů svorkovnice a elektroniky pevně dotažena a zda jsou dotaženy speciální pojistky.

7 Provoz

Za provozu neotevírejte kryty svorkovnice a elektroniky v přítomnosti výbušné atmosféry. Je-li nutno přístroj programovat ve výbušné atmosféře, použijte magnetické pero (které se příkládá k magnetickým senzorům vedle displeje, jenž mají shodnou funkci jako programovací tlačítka, není však nutno otevírat kryt) nebo počítač s příslušným programem prostřednictvím proudového výstupu.

Kryt převodníku BM 702i-EEx je možno v případě potřeby otevřít i v přítomnosti výbušné atmosféry. Pozor: při otevírání krytu nesmí dojít ke znečištění nebo k průniku vlhkosti do prostoru elektroniky, jinak může dojít k jejímu zničení.

8 Preventivní údržba

8.1 Převodník

Je-li převodník používán předepsaným způsobem a za běžných provozních podmínek, nevyžaduje žádnou údržbu.

Je-li nutno otevřít kryt elektroniky v přítomnosti výbušné atmosféry, nejprve se ujistěte, že je přístroj odpojen od napájení. Před otevřením krytu v nevýbušném provedení je naprosto nezbytné dodržet předepsanou čekací dobu, uvedenou na štítku převodníku (22 minuty pro BM 70..-EEx a 10 minut pro BM 700-EEx).

Před připojením nebo odpojením propojovacích kabelů přístroje se ujistěte, že všechny kabely, vedoucí do převodníku, jsou odděleny od země (referenčního potenciálu) prostoru s nebezpečím výbuchu. Tento požadavek rovněž platí pro bezpečnostní vodiče (PE) a vodiče ekvipotenciální vazby (PA).

Výjimka: převodník typu BM 702i-EEx v jiskrově bezpečném provedení.

Po ukončení práce znovu promažte závity krytu včetně těsnění univerzálním mazacím tukem neobsahujícím pryskyřice a kyseliny.

Při pravidelných kontrolách, které je nutno provádět v prostředí s nebezpečím výbuchu v rámci běžné údržby systému, pravidelně proveďte následující:

- Zkontrolujte kryt, vývodky a kabely, zda nejsou známky poškození nebo koroze.
- Zkontrolujte připojení k nádrži (z hlediska těsnosti).

8.2 Přírubové systémy

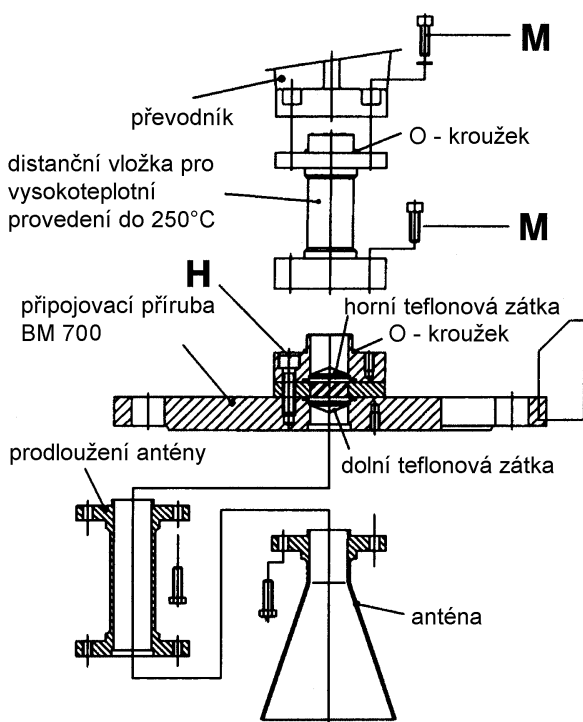
Je-li hladinoměr používán předepsaným způsobem a za běžných provozních podmínek, nevyžaduje přírubový systém žádnou údržbu. V závislosti na aplikaci však může při znečištění antény dojít ke zhoršení funkce a přesnosti přístroje. V tomto případě je pak nutno anténu vyčistit podle pokynů ve standardním Montážním a provozním předpise pro přístroje do normálního prostředí (ne Ex). Před čištěním je nutno přístroj rozmontovat. Demontáž je nutno provádět v souladu s aktuálními provozními podmínkami (např. kontrola přítomnosti hořlavé kapaliny nebo výbušné atmosféry v nádrži, nádoba pod tlakem, atd.) a odpovědnost za bezpečnost v tomto případě přebírá uživatel.

9 Demontáž

9.1 Výměna převodníku

Modulární uspořádání přístrojů BM 70...-EEx a BM 700-EEx umožňuje výměnu převodníku po odšroubování šroubů M – viz obrázek dále. Přírubový systém není nutno z nádrže vytahovat, a to ani u nádob pod tlakem.

Pozor: Je-li nádoba pod tlakem, neodstraňujte 4 šrouby (H), které zajišťují připojení těsnicího systému k přírubě nádrže. **NEBEZPEČÍ PRO OBSLUHU!**



montážní šrouby převodníku (M)

Před odpojením propojovacích kabelů přístroje se ujistěte, že všechny kabely, vedoucí do převodníku, jsou odděleny od země (referenčního potenciálu) prostoru s nebezpečím výbuchu. Tento požadavek rovněž platí pro bezpečnostní vodiče (PE) a vodiče ekvipotenciální vazby (PA). Výjimka: převodník typu BM 702i-EEx v jiskrově bezpečném provedení.

Je-li nutno otevřít kryt elektroniky v přítomnosti výbušné atmosféry, nejprve se ujistěte, že je přístroj odpojen od napájení. Před otevřením krytu v nevýbušném provedení je naprosto nezbytné dodržet předepsanou čekací dobu, uvedenou na štítku převodníku (22 minut pro BM 70...-EEx a 10 minut pro BM 700-EEx).

9.2 Výměna celého přístroje

I v tomto případě platí pokyny uvedené v kapitole 9.1.

Kromě toho se ujistěte, že nádrž a všechna provozní připojení nejsou pod tlakem.

Pozor: Je-li nádoba pod tlakem, neodstraňujte 4 šrouby (H), které zajišťují připojení těsnicího systému k přírubě nádrže. **NEBEZPEČÍ PRO OBSLUHU!**

Při měření látek poškozujících životní prostředí po demontáži pečlivě dekontaminujte všechny smáčené části.

10 Opravy

Opravy zařízení do prostředí s nebezpečím výbuchu mohou provádět pouze pracovníci výrobce, jeho autorizovaného zástupce nebo speciálně vyškolení pracovníci, kteří mají potřebné oprávnění.

Příloha č.1: Prohlášení shody (originál + překlad)

Declaration of Conformity in accordance with ISO/IEC Guide 22

No.: BM70xx 12/00

Supplier: KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG

Address: Ludwig-Krohne-Str. 5
D - 47058 Duisburg
Germany

Products: BM 70 A - EEx
BM 70 Ai - EEx
BM 70 P - EEx
BM 70 Pi - EEx
BM 700 - EEx
BM7021 - EEx

The products described above are in conformity with the European Standards:

EN 50014 : 1997

EN 50018 : 1994

EN 50019 : 1994

EN 50020 : 1994

EN 50284 : 1998

Additional information:

Applied directive: 94 / 9 / EC

Notified body: PTB Braunschweig, Registration No. 0102

EC type examination certificate: PTB 99 ATEX 2061X incl. 1. supplement

Duisburg, 07.12.00
(Place and date of issue)


Dr. Günther Böhm, Company Management
(Name, function, signature)

PROHLÁŠENÍ SHODY
(překlad do češtiny)

My, KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG
Ludwig – Krohne – Strasse 5
D – 47058 Duisburg
Německo

Výrobky: BM 70 A – EEx
BM 70 Ai – EEx
BM 70 P - EEx
BM 70 Pi – EEx
BM 700 – EEx
BM 702i - EEx

Výše uvedené výrobky jsou v souladu s následujícími evropskými normami:

- EN 50014 : 1997
- EN 50018 : 1994
- EN 50019 : 1994
- EN 50020 : 1994
- EN 50284 : 1998





Doplňující informace:

Použitá směrnice: 94 / 9 / EC
Notifikovaný orgán: PTB Braunschweig, registrační číslo 0102
EC typ zkušebního certifikátu: PTB 99 ATEX 2061X vč. doplňku 1

Duisburg, 7.12.2000
(místo a datum vydání)

podepsán Dr. Günther Böhm, představenstvo společnosti
(jméno, funkce, podpis)

Příloha č.2: EC-Certifikát typu (originál + překlad)

<p>Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin</p> <p style="text-align: right;">PTB</p> <p style="text-align: center;"></p> <p style="text-align: center;">EG-Baumusterprüfbescheinigung</p> <p>(1) EG-Baumusterprüfbescheinigung</p> <p>(2) Geräte und Schutzsysteme zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen - Richtlinie 94/9/EG</p> <p>(3) EG-Baumusterprüfbescheinigungsnummer</p> <p style="text-align: center;">PTB 99 ATEX 2061 X</p> <p style="text-align: center;"></p> <p>(4) Gerät: Mikrowellen-Füllstandmessgeräte Typen BM70...EEEx bzw. BM700...EEEx</p> <p>(5) Hersteller: KROHNE Messtechnik GmbH & Co. KG</p> <p>(6) Anschrift: Ludw.-Kobler-Strasse 5, D - 47058 Duisburg</p> <p>(7) Die Besart dieses Gerätes sowie die verschiedenen zulässigen Ausführungen sind in der Anlage zu dieser Baumusterprüfbescheinigung festgelegt.</p> <p>(8) Die Physikalisch-Technische Bundesanstalt bescheinigt als Besannte Stelle Nr. 0182 nach Artikel 9 der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften vom 25. März 1984 (94/9/EG) die Erfüllung der grundlegenden Sicherheits- und Durchführungsanforderungen für die Konzeption und den Bau von Geräten und Schutzsystemen zur bestimmungsgemäßen Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen gemäß Anhang II der Richtlinie.</p> <p>Das Ergebnis der Prüfung sind in dem vordrucklichen Prüfbericht PTB Ex 99-23435 festgelegt.</p> <p>(9) Die grundlegenden Sicherheits- und Durchführungsanforderungen werden erfüllt durch Übereinstimmung mit</p> <p style="text-align: center;">EN 50014:1987 EN 50018:1994 EN 50019:1994 EN 50020:1994 EN 50264:1999</p> <p>(10) Falls das Zeichen „II“ hinter der Bescheinigungsnummer steht, sind auf besondere Bedingungen für die stärkere Verwendung des Gerätes in der Anlage zu dieser Bescheinigung hinzuweisen.</p> <p>(11) Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung bezieht sich nur auf Konzeption und Bau des festgelegten Gerätes gemäß Richtlinie 94/9/EG. Weitere Anforderungen dieser Richtlinie gelten für die Herstellung und die Inverkehrbringen dieses Gerätes.</p> <p>(12) Die Kennzeichnung des Gerätes muß die folgenden Angaben enthalten:</p> <p style="text-align: center;">  II 1/2 G EEx de IIC T8 ... T1 bzw. II 2 G EEx de IIC T8 ... T1 bzw. II 1/2 G EEx de [a] IIC T8 ... T1 bzw. II 1/2 G EEx de [a] IIC T8 ... T1 </p> <p>Zertifizierungsstelle: Explosionsbereich Im Auftrag:  Dr.-Ing. G. Johannes Regierungsdirektor</p> <p style="text-align: right;">Braunschweig, 16. April 1999</p> <p style="text-align: right;">Seite 1/5</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift eines Regulator kann gefälscht sein. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur an anderen Stellen verwendet werden. Ausgabe oder Änderungen sind der Genehmigungsstelle der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D-38115 Braunschweig</p>	<p>Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin</p> <p style="text-align: right;">PTB</p> <p style="text-align: center;">Anlage</p> <p>(12) EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2061 X</p> <p>(13) Beschreibung des Gerätes</p> <p>Die Mikrowellen-Füllstandmessgeräte Typen BM70...EEEx und BM700...EEEx dienen der kontinuierlichen Füllstandmessung in Prozess-, Verleihens- und Lagerbehältern. Abhängig von der Geräteausführung kann dabei der Innenraum des Behälters einem Bereich entsprechen, welcher ein Betriebsmittel der Kategorie 1 oder 2 erfordert.</p> <p>Technische Daten</p> <p>Die technischen Daten des Gesamtgerätes setzen sich aus denen der Baugruppe 1 (Meßbereich) und denen der Baugruppe 2 (Hilfsenergie) zusammen.</p> <p>Technische Daten, Baugruppe 1, Meßbereich</p> <p>BM 70...</p> <table border="1"> <tr> <td>Meßbereich</td> <td>0 ... 100 m</td> </tr> <tr> <td>Umgebungstemperatur</td> <td>-20 °C bis +60 °C</td> </tr> <tr> <td>Schutzart nach EN 60 529</td> <td>mindestens IP 54</td> </tr> </table> <p>Hilfsenergie</p> <table border="1"> <tr> <td>Kammer 1, 2</td> <td>24 V Ausführung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 24 VDC ±30% / -25%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 24 VAC ±10% / -25%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>max. 5 W / 20 VA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>interne Abschaltung, < 1,25 A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 230 V (nur BM 701 - EEEx)</td> </tr> </table> <p>Kammer L, M</p> <table border="1"> <tr> <td></td> <td>115 / 230 V Ausführung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 115 VAC ±10% / -25%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 230 VAC ±10% / -25%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>max. 5 W / 20 VA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>interne Abschaltung, < 0,25 A</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 230 V (nur BM 701 - EEEx)</td> </tr> </table> <p style="text-align: right;">Seite 2/5</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift eines Regulator kann gefälscht sein. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur an anderen Stellen verwendet werden. Ausgabe oder Änderungen sind der Genehmigungsstelle der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D-38115 Braunschweig</p>	Meßbereich	0 ... 100 m	Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C	Schutzart nach EN 60 529	mindestens IP 54	Kammer 1, 2	24 V Ausführung		U _n = 24 VDC ±30% / -25%		U _n = 24 VAC ±10% / -25%		max. 5 W / 20 VA		interne Abschaltung, < 1,25 A		U _n = 230 V (nur BM 701 - EEEx)		115 / 230 V Ausführung		U _n = 115 VAC ±10% / -25%		U _n = 230 VAC ±10% / -25%		max. 5 W / 20 VA		interne Abschaltung, < 0,25 A		U _n = 230 V (nur BM 701 - EEEx)																				
Meßbereich	0 ... 100 m																																																		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C																																																		
Schutzart nach EN 60 529	mindestens IP 54																																																		
Kammer 1, 2	24 V Ausführung																																																		
	U _n = 24 VDC ±30% / -25%																																																		
	U _n = 24 VAC ±10% / -25%																																																		
	max. 5 W / 20 VA																																																		
	interne Abschaltung, < 1,25 A																																																		
	U _n = 230 V (nur BM 701 - EEEx)																																																		
	115 / 230 V Ausführung																																																		
	U _n = 115 VAC ±10% / -25%																																																		
	U _n = 230 VAC ±10% / -25%																																																		
	max. 5 W / 20 VA																																																		
	interne Abschaltung, < 0,25 A																																																		
	U _n = 230 V (nur BM 701 - EEEx)																																																		
<p>Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin</p> <p style="text-align: right;">PTB</p> <p style="text-align: center;">Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2061 X</p> <p>Signalstromkreise je nach Geräteausführung</p> <p>BM 70A und BM 70P</p> <table border="1"> <tr> <td>Signal- Eingänge und Ausgänge</td> <td>nichtisolierte Stromkreise</td> </tr> <tr> <td>Kammern 31,32 / 41,42 / 51,52 / A,B</td> <td>U = 25 V AC / 0,8 V DC</td> </tr> </table> <p>BM 70A und BM 70P1 (max. 2 Ausgänge)</p> <p>positiver Stromausgang</p> <p>Kammer L, I₁</p> <p>und / oder</p> <p>positiver Status / Freigabeausgang</p> <p>Kammer B, D₁</p> <p>je Ausgang</p> <p>In Zündschutzart Eigensicherheit</p> <p>EEx ia IIC box, EEx ib IIC</p> <p>Nur zum Anschluß an beschleunigte eigenere Stromkreise</p> <p>Höchstwerte:</p> <table border="1"> <tr> <td>U_n</td> <td>≤ 30 V</td> </tr> <tr> <td>I_n</td> <td>≤ 250 mA</td> </tr> <tr> <td>P_n</td> <td>≤ 1 W</td> </tr> </table> <p>C_n = 5 nF</p> <p>L_n vernachlässigbar klein</p> <p>and / oder</p> <p>In Zündschutzart Eigensicherheit</p> <p>EEx ia IIC box, EEx ib IIC box, EEx ib IIC</p> <p>Nur zum Anschluß an beschleunigte eigenere Stromkreise</p> <p>Höchstwerte:</p> <table border="1"> <tr> <td>U_n</td> <td>≤ 30 V</td> </tr> <tr> <td>I_n</td> <td>≤ 300 mA</td> </tr> <tr> <td>P_n</td> <td>≤ 4,2 W</td> </tr> </table> <p>C_n = 5 nF</p> <p>L_n vernachlässigbar klein</p> <p>Geeignet zum Anschluß an eigenere Hochspannungssysteme nach dem FISCO-Modell</p> <p style="text-align: right;">Seite 3/5</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift eines Regulator kann gefälscht sein. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur an anderen Stellen verwendet werden. Ausgabe oder Änderungen sind der Genehmigungsstelle der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D-38115 Braunschweig</p>	Signal- Eingänge und Ausgänge	nichtisolierte Stromkreise	Kammern 31,32 / 41,42 / 51,52 / A,B	U = 25 V AC / 0,8 V DC	U _n	≤ 30 V	I _n	≤ 250 mA	P _n	≤ 1 W	U _n	≤ 30 V	I _n	≤ 300 mA	P _n	≤ 4,2 W	<p>Physikalisch-Technische Bundesanstalt Braunschweig und Berlin</p> <p style="text-align: right;">PTB</p> <p style="text-align: center;">Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2061 X</p> <p>BM 700</p> <table border="1"> <tr> <td>Meßbereich</td> <td>0 ... 20 m</td> </tr> <tr> <td>Umgebungstemperatur</td> <td>-20 °C bis +60 °C</td> </tr> <tr> <td>Schutzart nach EN 60 529</td> <td>mindestens IP 54</td> </tr> </table> <p>Hilfsenergie</p> <table border="1"> <tr> <td>Kammer 1, 2</td> <td>24 V Ausführung</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 24 VDC ±20%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U_n = 24 VAC ±10% / -15%</td> </tr> <tr> <td></td> <td>max. 5 W / 10 VA</td> </tr> <tr> <td></td> <td>interne Abschaltung I_n ≤ 1,25 A</td> </tr> </table> <p>Signalstromkreise</p> <p>BM 700</p> <table border="1"> <tr> <td>Signalausgang (Kammer 31, 32)</td> <td>nichtisolierte Stromkreise</td> </tr> <tr> <td></td> <td>U = 25 VAC / 0,8 VDC</td> </tr> </table> <p>Technische Daten Baugruppe 2 (Hilfsenergie)</p> <p>WM</p> <p>Bei Einsatz als Kategorie-1-Betriebsmittel</p> <table border="1"> <tr> <td>Betriebsdruck</td> <td>Gasgruppe IIC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>- 0,2 ... 0,1 bar</td> </tr> <tr> <td></td> <td>0,8 ... 1,1 bar (steak)</td> </tr> <tr> <td>Raum-/Medientemperatur</td> <td>-20 ... +60 °C</td> </tr> </table> <p>Bei Einsatz als Kategorie-2-Betriebsmittel</p> <table border="1"> <tr> <td>Betriebsdruck IP8 (Standard) / IP6 (optional)</td> <td>Gasgruppe IIC</td> </tr> <tr> <td></td> <td>-1 (Nobal) bis 120 bar</td> </tr> <tr> <td></td> <td>> 120 bar als Sonderausführung</td> </tr> </table> <p>Zulässige Raumtemperaturen abhängig vom Meßwertbereich aus:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edelstahl, Titan, Tantal (Standard) / Hochtemperatur: -20 °C bis +130 °C / -20 °C bis +250 °C • Hastelloy (Standard) / Hochtemperatur: -40 °C bis +130 °C / -40 °C bis +280 °C <p>* abhängig vom eingesetzten Dichtungsmaterial</p> <p style="text-align: right;">Seite 4/5</p> <p style="font-size: small; text-align: center;">EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Unterschrift eines Regulator kann gefälscht sein. Diese EG-Baumusterprüfbescheinigung darf nur an anderen Stellen verwendet werden. Ausgabe oder Änderungen sind der Genehmigungsstelle der Physikalisch-Technischen Bundesanstalt. Physikalisch-Technische Bundesanstalt - Bundesallee 100 - D-38115 Braunschweig</p>	Meßbereich	0 ... 20 m	Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C	Schutzart nach EN 60 529	mindestens IP 54	Kammer 1, 2	24 V Ausführung		U _n = 24 VDC ±20%		U _n = 24 VAC ±10% / -15%		max. 5 W / 10 VA		interne Abschaltung I _n ≤ 1,25 A	Signalausgang (Kammer 31, 32)	nichtisolierte Stromkreise		U = 25 VAC / 0,8 VDC	Betriebsdruck	Gasgruppe IIC		- 0,2 ... 0,1 bar		0,8 ... 1,1 bar (steak)	Raum-/Medientemperatur	-20 ... +60 °C	Betriebsdruck IP8 (Standard) / IP6 (optional)	Gasgruppe IIC		-1 (Nobal) bis 120 bar		> 120 bar als Sonderausführung
Signal- Eingänge und Ausgänge	nichtisolierte Stromkreise																																																		
Kammern 31,32 / 41,42 / 51,52 / A,B	U = 25 V AC / 0,8 V DC																																																		
U _n	≤ 30 V																																																		
I _n	≤ 250 mA																																																		
P _n	≤ 1 W																																																		
U _n	≤ 30 V																																																		
I _n	≤ 300 mA																																																		
P _n	≤ 4,2 W																																																		
Meßbereich	0 ... 20 m																																																		
Umgebungstemperatur	-20 °C bis +60 °C																																																		
Schutzart nach EN 60 529	mindestens IP 54																																																		
Kammer 1, 2	24 V Ausführung																																																		
	U _n = 24 VDC ±20%																																																		
	U _n = 24 VAC ±10% / -15%																																																		
	max. 5 W / 10 VA																																																		
	interne Abschaltung I _n ≤ 1,25 A																																																		
Signalausgang (Kammer 31, 32)	nichtisolierte Stromkreise																																																		
	U = 25 VAC / 0,8 VDC																																																		
Betriebsdruck	Gasgruppe IIC																																																		
	- 0,2 ... 0,1 bar																																																		
	0,8 ... 1,1 bar (steak)																																																		
Raum-/Medientemperatur	-20 ... +60 °C																																																		
Betriebsdruck IP8 (Standard) / IP6 (optional)	Gasgruppe IIC																																																		
	-1 (Nobal) bis 120 bar																																																		
	> 120 bar als Sonderausführung																																																		

Zulässige Einsatztemperaturen der Dichtungsmaterialien:

- FFKM: -60 °C bis +250 °C
- K 2035: -60 °C bis +210 °C
- FPM: -60 °C bis +200 °C
- FEP: -60 °C bis +200 °C

Werkstoff, Kategorie 1 und Kategorie 2

Betriebsbedingungen:

• Werkstoff

Material	Version	Kategorie	Geleggruppe	Zulässige Betriebsbedingungen	
				Flanschtemperatur / Metalltemperatur [°C]	Stoßüberdruck [bar]
UPTFE	1A	1	BC	-20 ... +60*	0,2 ... 0,1
UPTFE	1A	2	BC	-40 ... +130	-1 ... 1 [†]
PTFE	1C	1	BC*	-20 ... +60*	0,2 ... 0,1
PTFE	1C	2	BC*/BB	-40 ... +130	-1 ... 1 [†]
PTFE	1B	2	BC*/BB	-40 ... +130	-1 ... 1 [†]
PTFE	2A	2	BC*/BB	-20 ... +130	-1 ... 2
PP	2B	2	BC*/BB	-20 ... +130	-1 ... 2

Tabelle 1

• Hochtemperatur

Material	Version	Kategorie	Geleggruppe	Zulässige Betriebsbedingungen	
				Flanschtemperatur / Metalltemperatur [°C]	Stoßüberdruck [bar]
UPTFE	1A	1	BC	-20 ... +60*	0,2 ... 0,1
UPTFE	1A	2	BC	-40 ... +130	-1 ... 1 [†]
PTFE	1C	1	BC*	-20 ... +60*	0,2 ... 0,1
PTFE	1C	2	BC*/BB	-40 ... +130	-1 ... 1 [†]
PTFE	1B	2	BC*/BB	-40 ... +130	-1 ... 1 [†]
PTFE	2A	2	BC*/BB	-20 ... +130	-1 ... 2
PP	2B	2	BC*/BB	-20 ... +130	-1 ... 2

Tabelle 2

- * Wenn die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung der Antennen nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Antennen nur in Bereichen zu installieren, die Kategorie-2-Betriebsmittel / Geleggruppe 1B erfordern.
- † Bei Flansch- und Metalltemperaturen > 100 °C muß der Behälterbdruck reduziert werden (siehe hierzu Angaben unter „Flanschsystemkategorie/Zuordnung“ in der Betriebsanleitung).

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Überschrift enthält die Nummer eines EG-Notifizierten Organismus (Notifizierungsnummer) für die Herstellung von Bauteilen, die in der Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2061 X aufgeführt sind.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 110 • 31131 Hannover

- † Wenn die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung der Antennen nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Antennen nur in Bereichen zu installieren, die Kategorie-2-Betriebsmittel / Geleggruppe 1B erfordern.
- ‡ Die Einsatzbedingungen ohne explosionsfähige Gemische sind der Betriebsanleitung zu entnehmen.

Umgebungstemperatur

Die höchstzulässige Umgebungstemperatur beträgt bei allen Gelegvarianten T_u = +10 °C.

Temperaturklassen

Die Zuordnung der Temperaturklasse zur höchstzulässigen Flanschtemperatur ist den folgenden Tabellen zu entnehmen.

Die Metalltemperatur kann unter Berücksichtigung der Grenzweite der Temperaturklassen höhere Werte als die Flanschtemperatur annehmen. Für Werkstoff Kategorie 2 darf die Metalltemperatur die Höchstwerte entsprechend Tabellen 1 und 2 nicht überschreiten.

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschtemperatur [°C]
T0	85
T1	100
T2	125
T3 ... T1	150

Tabelle 3 Alle Gelegvarianten ohne HT-Verlängerung

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschtemperatur [°C]
T0	85
T1	100
T2	125
T3 ... T1	150

Tabelle 4 Gelegvarianten BMD0...EEx / V06 mit HT-Verlängerung

†) wärmebeständige Leitung erforderlich (min. 80 °C)

Temperaturklasse	Höchstwert der Flanschtemperatur [°C]
T0	85
T1	100
T2	125
T3 ... T1	150

Tabelle 5 Gelegvarianten BMD0...EEEx / W6 mit HT-Verlängerung

Die angegebenen Höchstwerte können durch niedrigere Grenzweite der verwendeten Materialien und Dichtungen des Flanschsystems eingeschränkt sein.

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Überschrift enthält die Nummer eines EG-Notifizierten Organismus (Notifizierungsnummer) für die Herstellung von Bauteilen, die in der Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2061 X aufgeführt sind.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 110 • 31131 Hannover

Darüberhinaus gelten die Höchstwerte der Flanschtemperatur unter folgenden Voraussetzungen:

- Das Füllstandmagnet wird in seiner bestimmungsgemäßen Lage betrieben
- Das Füllstandmagnet ist keiner Wärmestrahlung ausgesetzt (z.B. Sonneneinstrahlung, beheizte Wände etc.)
- Isolierungen behindern nicht die volle Schließung des Meßkurvenmagnetkühlens

(16) Rückblick

PTD Ex 99-20405 bestehend aus Beschreibung (47 Blatt), Zeichnungen (51 Blatt), Zuweisungs- und Betriebsanleitung (51 Blatt), Prüfprotokollen (PTB und TÜV)

(17) Besondere Bedingungen

- Die Mikrowellen-Füllstandmagnetgeräte BMD0...EEEx und BMD05-EEEx mit Anschlussarm in der Zündschutzart „Druckdichte Kapselung“ sind über dafür geeignete Kabel- und Leitungszugänge bzw. Rohrleitungssysteme anzuschließen, die den Anforderungen der EN 50 018 Abschnitte 13.1 und 13.2 entsprechen und für die eine geordnete Prüfbescheinigung vorliegt.
- Kabel- und Leitungszugänge (z.B. Verschraubungen) sowie Verschleißstippen existierender Bauart dürfen bei Ausführung mit Anschlussarm in Zündschutzart „Druckdichte Kapselung“ nicht verwendet werden. Bei Anschluss der Mikrowellen-Füllstandmagnetgeräte BMD0...EEEx und BMD05-EEEx über eine für diesen Zweck zugelassene Rohrleitungszugang muß die zugehörige Abdichtungsvorrichtung unmittelbar am Gehäuse angeordnet sein.
- Nicht benutzte Öffnungen sind entsprechend EN 50 018 Abschnitt 11.3 zu verschließen.
- Die Mikrowellen-Füllstandmagnetgeräte mit dem Flanschsystem Wawestick in der Antennenversion 1C enthalten Flächen aus Kunststoff, die sich elektrolytisch auflösen können. Beim Einsatz dieser Antennen in Bereichen, die Kategorie-1-Betriebsmittel erfordern, ist auf diese Gefahr durch ein Warnschild hinzuweisen.
- Die Mikrowellen-Füllstandmagnetgeräte mit dem Flanschsystem V06 in der Ausführung Titan sind so zu installieren, daß beim Einsatz dieser Betriebsmittel die Kategorie-1-Betriebsmittel Metall- und Schweißvorgänge zwischen Titan und jeglichem harten Werkstoff ausgeschlossen ist.
- Die Mikrowellen-Füllstandmagnetgeräte mit dem Flanschsystem V06 in der Ausführung mit Spülvorrichtung sind so zu installieren, daß beim Einsatz dieser Betriebsmittel die Kategorie-1-Betriebsmittel die Spülvorrichtung während des Betriebs geschlossen zu halten ist oder über eine Fernbetriebsvorrichtung gespült werden kann.

EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Überschrift enthält die Nummer eines EG-Notifizierten Organismus (Notifizierungsnummer) für die Herstellung von Bauteilen, die in der Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2061 X aufgeführt sind.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 110 • 31131 Hannover

- Die Mikrowellen-Füllstandmagnetgeräte mit dem Flanschsystem V06 in der Ausführung mit Spülvorrichtung sind so zu installieren, daß die Temperatur des verwendeten Heizmediums beim Einsatz dieser Betriebsmittel die Kategorie-1-Betriebsmittel 20% der Zündtemperatur des sich im Tank befindlichen Mediums nicht überschreitet.

Diese Hinweise sind jedem Betriebsmittel in geeigneter Form beizufügen.

(18) Grundlegende Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen

Durch die vorgenannten Normen abgedeckt.

Zertifizierungsstelle Explosionschutz

Braunschweig, 15. April 1999

Im Auftrag
 Dr.-Ing. U. Jahnke
 Regierungsdirektor



EG-Baumusterprüfbescheinigung ohne Überschrift enthält die Nummer eines EG-Notifizierten Organismus (Notifizierungsnummer) für die Herstellung von Bauteilen, die in der Anlage zur EG-Baumusterprüfbescheinigung PTB 99 ATEX 2061 X aufgeführt sind.

Physikalisch-Technische Bundesanstalt • Bundesallee 110 • 31131 Hannover

Hochtemperatur

Impedanzspeicher	BA Material		Zulässige Betriebsbedingungen			
	Mikrowellen	Besatz	Kategorie	Gasgruppe	Flammtemperatur / Metalltemperatur [°C]	Minimale Überdruck [bar]
PTFE FD	GG	H	1	G2/G8	-20 ... +90°	-0,2 ... 0,1
						0,8 ... 1,1 (M4)
PTFE	GG	H	2	G2/G8	-28 ... +158	-1 ... 18°
						-1 ... 32°

Tabelle 4

- ¹⁾ Wenn die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung der Antennen nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Antennen in der Gasgruppe G8 zu erörtern.
- ²⁾ Bei Flam- und Metalltemperatur > 108 °C muß der Behälterüberdruck reduziert werden (siehe hierzu Angaben unter „Flammsystem/Kategorie/Zurordnung“ in der Betriebsanleitung).
- ³⁾ Wenn die Gefährdung durch elektrostatische Aufladung der Antennen nicht ausgeschlossen werden kann, sind die Antennen nur in Bereichen zu erörtern, die Kategorie 2-Betriebsmittel / Gasgruppe G8 erfordern.
- ⁴⁾ Die Einsatzbedingungen ohne explosionsfähige Gemische sind der Bedienungsanleitung zu entnehmen.

Besondere Bedingungen

Der Punkt 4. der "Besonderen Bedingungen" wird wie folgt geändert:

- 4. Mikrowellen-Füllstandmeldegeräte mit den Flammsystemen Werten 1C in den Antennenvarianten 1A, 1C, 2 und 3, sowie mit dem Flammsystem EA enthalten nichtleitfähige Flächen, die sich elektrostatisch aufladen können. Beim Einsatz dieser Flammsysteme ist auf diese Gefahr durch ein Warnschild hinzuweisen.

Alle weiteren Besonderen Bedingungen gelten unverändert auch für diese 1. Ergänzung.

Diese Hinweise sind jedem Betriebsmittel in geeigneter Form beizufügen.

EG-Besitz: PTB Ex 08 20043

besteht aus Beschreibung (27 Blatt), 17 Zeichnungen, Zusatz-Montage- und Betriebsanleitung (12 Blatt), Prüfprotokolle (PTB und TÜV)

Zertifizierungsgesellschaft Explosionschutz

Im Auftrag

Dr.-Ing. U. Jahnke
Fagerungstechnik



Braunschweig, 01. Dezember 2000

- (1) **EC – Certifikát Typu (český překlad)**
- (2) Přístroje a ochranné systémy pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu - **Směrnice 94/9/EU**
- (3) Číslo EC-certifikátu typu
PTB 99 ATEX 2061 X
- (4) Přístroj : mikrovlnný hladinoměr
typu BM 70..-EEx a BM 700-EEx
- (5) Výrobce: KROHNE Messtechnik GmbH & Co.KG
- (6) Adresa: Ludwig-Krohne-Strasse 5, D-47058 Duisburg
- (7) Konstrukce tohoto zařízení jakož i všechna přípustná provedení jsou uvedena v příloze k tomuto Certifikátu typu.
- (8) Fyzikálně - technický spolkový ústav, notifikovaný orgán č. 0102 podle článku 9 směrnice Rady Evropských společenství z 23. března 1994 (94/9/EU), potvrzuje splnění bezpečnostních požadavků a požadavků na ochranu zdraví pro návrh a konstrukci přístrojů a ochranných systémů pro použití v prostředí s nebezpečím výbuchu v souladu s Přílohou II této směrnice.
Výsledky těchto zkoušek jsou uvedeny v důvěrném protokolu PTB Ex 99-28405.
- (9) Bezpečnostní požadavky a požadavky na ochranu zdraví jsou splněny díky shodě s:
EN 50014: 1997 EN 50018: 1994 EN 50019: 1994 EN 50020: 1994
EN 50284:1998
- (10) Je-li za číslem certifikátu uvedeno písmeno X, znamená to, že v Příloze k tomuto Certifikátu jsou uvedeny zvláštní podmínky pro bezpečný provoz přístroje.
- (11) Tento EC Certifikát typu se vztahuje pouze na návrh a konstrukci předloženého přístroje v souladu se směrnicí 94/9/EU. Pro výrobu a uvedení do provozu platí další požadavky této směrnice.
- (12) Zařízení je nutno opatřit následujícím označením

**Ex II 1/2G EEx de IIC T6 ... T1 nebo II 2G EEx de IIC T6 ... T1 nebo
 II 1/2G EEx de [ia] IIC T6 ... T1 nebo II (1)2G EEx de [ia] IIC T6 ... T1**

v zastoupení za certifikovanou zkušebnu
pro oblast nebezpečí výbuchu

Dr.-Ing. U.Johannsmeyer
výkonný ředitel

Braunschweig, 16.4. 1999

podpis a otisk razítka

Strana 1/8

(13)

Příloha

(14)

k EC-Certifikátu typu PTB 99 ATEX 2061 X

(15) Popis přístroje

Mikrovlnné hladinoměry typu BM 70..-EEx a BM 700-EEx slouží k nepřetržitému měření výšky hladiny média ve výrobních a skladovacích nádržích. V závislosti na provedení přístroje, může vnitřní prostor v nádrži odpovídat zóně vyžadující přístroje Kategorie 1 nebo 2.

Technické údaje

Technické údaje celého přístroje se skládají z údajů Modulu 1 (převodník) a údajů Modulu 2 (těsnicí systém s anténou).

Technické údaje, Modul 1, převodník

BM 70..

Měřicí rozsah
Teplota prostředí
Krytí podle EN 60 529

0 ... 100 m
-20°C až +55°C
minimálně IP 54

Napájení
Svorky 1, 2

verze pro napájení 24 V

$U_N = 24 \text{ V}_{ss} +30\%/-25\%$
 $U_N = 24 \text{ V}_{stř} +10\%/-25\%$
max. 8 W / 20 VA
vnitřní ochrana pojistkou $I_N \leq 1,25 \text{ A}$
 $U_m = 250 \text{ V}$ (pouze BM 70.i-EEx)

Svorky L, N

verze pro napájení 115 / 230 V

$U_N = 115 \text{ V}_{stř} +10\%/-25\%$
 $U_N = 230 \text{ V}_{stř} +10\%/-25\%$
max. 8 W / 20 VA
vnitřní ochrana pojistkou $I_N \leq 0,25 \text{ A}$
 $U_m = 250 \text{ V}$ (pouze BM 70.i-EEx)

Příloha k EC-Certifikátu typu PTB 99 ATEX 2061 X

Obvody signálu v závislosti na provedení přístroje

BM 70A a BM 70P

Vstupy a výstupy signálu
Svorky 31, 32 / 41, 42 / 81, 82 / A, B

bez jiskrové bezpečnosti
 $U < 25 \text{ Vstř} / 60 \text{ Vss}$

BM 70Ai a BM 70Pi (max. 2 výstupy)

Pasivní proudový výstup
Svorky I, I \perp

a / nebo

Pasivní stavový výstup

Svorky B, B \perp
na výstup

v jiskrově bezpečném provedení
EEx ia IIC nebo EEx ib IIC

Pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově
bezpečným obvodům

Špičkové hodnoty:

$$U_i \leq 30 \text{ V}$$

$$I_i \leq 250 \text{ mA}$$

$$P_i \leq 1 \text{ W}$$

$$C_i = 5 \text{ nF}$$

L_i zanedbatelná

a/nebo

Profibus-PA / Fieldbus - FF
Svorky D, D \perp

v jiskrově bezpečném provedení
EEx ia IIC nebo EEx ib IIC nebo EEx ib IIB

Pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově
bezpečným obvodům

Špičkové hodnoty:

$$U_i \leq 30 \text{ V}$$

$$I_i \leq 300 \text{ mA}$$

$$P_i \leq 4,2 \text{ W}$$

$$C_i = 5 \text{ nF}$$

L_i zanedbatelná

Vhodné pro připojení k jiskrově bezpečným
systémům fieldbus podle modelu FISCO

Příloha k EC-Certifikátu typu PTB 99 ATEX 2061 X

BM 700

Měřicí rozsah	0 ... 20 m
Teplota prostředí	-20°C až +55°C
Krytí podle EN 60 529	minimálně IP 54
Napájení	
Svorky 1, 2	verze pro napájení 24 V
	$U_N = 24 \text{ Vss} \pm 20\%$
	$U_N = 24 \text{ Vstř} +10\%/-15\%$
	max. 6 W / 10 VA
	vnitřní ochrana pojistkou $I_N \leq 1,25 \text{ A}$

Obvody signálu

BM 700

Vstupy a výstupy signálu	bez jiskrové bezpečnosti
Svorky 31, 32	$U < 25 \text{ Vstř} / 60 \text{ Vss}$

Technické údaje, Modul 2 (těsnicí systém)

V96

při použití jako přístroj Kategorie 1

Max. přípustný provozní tlak	Skupina plynů IIC
	-0,2 ... 0,1 bar
	0,8 ... 1,1 bar (absolutní)
Teplota na přírubě / teplota média	-20 ... +60°C

při použití jako přístroj Kategorie 2

Max. přípustný provozní tlak PB	(standard)	Skupina plynů IIC
	(na přání)	-1 (vakuum) ... 120 bar
		> 120 bar jako speciální provedení

Přípustné teploty na přírubě v závislosti na materiálu těsnicího systému s anténou:

- Korozivzdorná ocel, titan, tantal
(standard) -30 až +130°C
(vysokoteplotní provedení) -30 až +250°C *
- Hastelloy
(standard) -60 až +130°C
(vysokoteplotní provedení) -60 až +250°C *

* v závislosti na materiálu použitého těsnění

Příloha k EC-Certifikátu typu PTB 99 ATEX 2061 X

Přípustné provozní teploty pro materiál těsnění:

- FFKM -60 až +250°C
- K 2035 -60 až +210°C
- FPM -60 až +200°C
- FEP -60 až +200°C

WaveStick, Kategorie 1 a Kategorie 2

Provozní podmínky:

• Standard

Wavestick		Přípustné provozní podmínky			
Materiál	Verze tyč..	Kategorie	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
LPTFE	1A	1	IIC	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 bar ⁽⁴⁾ (abs.)
LPTFE	1A	2	IIC	-40 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	1C	1 ⁽³⁾	IIC ⁽³⁾	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ bar (abs.)
PTFE	1C	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	1B	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	2A	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +130	-1 ... 2
PP	2B	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +100	-1 ... 2

Tabulka 1

• Vysokoteplotní provedení

Wavestick		Přípustné provozní podmínky			
Materiál	Verze tyč..	Kategorie	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
LPTFE	1A	1	IIC	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 bar ⁽⁴⁾ (abs.)
LPTFE	1A	2	IIC	-40 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	1C	1 ⁽³⁾	IIC ⁽³⁾	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 bar ⁽⁴⁾ (abs.)
PTFE	1C	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	1B	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	2A	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +150	-1 ... 2 ⁽²⁾
PP	2B	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +100	-1 ... 2

Tabulka 2

- (1) Jestliže nelze vyloučit nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na anténách, mohou být antény používány pouze pro skupinu plynů IIB.
- (2) Pokles hodnoty maximálního přípustného tlaku v nádrži při překročení teploty na přírubě / teploty média 100°C - viz Montážní a provozní předpis, kapitola „Přírubové systémy / Kategorie / Zóny“.

Příloha k EC-Certifikátu typu PTB 99 ATEX 2061 X

- (3) Jestliže nelze vyloučit nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na anténách, mohou být antény používány pouze v zónách vyžadujících přístroje Kategorie 2 / skupina plynů IIB.
- (4) Provozní podmínky bez výbušných směsí – viz Montážní a provozní předpis.

Teplota prostředí (okolí)

Maximální přípustná teplota prostředí pro všechna provedení přístroje je $T_a = +55^\circ\text{C}$.

Teplotní třídy

Vztahy mezi teplotními třídami a maximální přípustnou teplotou na přírubě jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Jsou-li dodrženy mezní hodnoty pro teplotní třídy, může být teplota měřeného média vyšší než teplota na přírubě. Pro Wavestick Kategorie 2 nesmí teplota měřeného média překročit maximální hodnoty, uvedené v Tabulkách 1 a 2.

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85
T5	100
T4 ... T1	130 *

Tabulka 3 Všechna provedení přístroje bez prodloužení HT

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85
T5	100
T4	135
T3	200
T2, T1	250 *

Tabulka 4 Provedení přístroje BM 70..-Ex / V96 s prodloužením HT

* Je nutno použít kabel odolávající vysokým teplotám (min. 80°C)

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě [°C]
T6	85
T5	100
T4	135
T3 ... T1	150

Tabulka 5 Provedení přístroje BM 70..-Ex / WS s prodloužením HT

Výše uvedené maximální hodnoty mohou být dále omezeny maximálně přípustnými hodnotami pro jednotlivé materiály a těsnění přírubového systému.

Strana 6/8

Příloha k EC-Certifikátu typu PTB 99 ATEX 2061 X

Kromě toho platí výše uvedené maximální hodnoty teploty pouze za následujících podmínek:

- hladinoměr je provozován v předepsané poloze
- hladinoměr není vystaven tepelnému záření (např. slunečnímu záření nebo z blízkých horkých předmětů)
- izolace nebrání volnému odvětrávání a chlazení pouzdra převodníku okolním prostředím

(16) Zkušební protokol

PTB Ex 99-28405, obsahující popis (47 stran), výkresy (81 strana), Doplněk k montážnímu a provoznímu předpisu (31 strana), zkušební protokol (PTB a TUV).

(17) Speciální podmínky použití

1. Mikrovlnné hladinoměry BM 70..-EEx a BM 700-EEx s prostorem svorkovnice v „nevýbušném provedení“ je nutno připojit pomocí vhodných kabelových vývodků a instalačních trubek, které splňují požadavky EN 50 018, články 13.1 a 13.2, a pro které jsou k dispozici samostatné certifikáty.
2. Kabelové vývodky (PG – kovové se šroubením) a jednoduché těsnicí zátky by neměly být pro hladinoměry s prostorem svorkovnice v nevýbušném provedení používány. Jestliže jsou hladinoměry BM 70..-EEx a BM 700-EEx připojeny instalačními trubkami, schválenými k tomuto účelu, příslušné těsnění musí být umístěno přímo mezi instalační trubkou a krytem převodníku.
3. Nepoužité otvory je nutno zaslepit v souladu s EN 50 018, článek 11.9.
4. Mikrovlnné hladinoměry s těsnicím systémem Wavestick a anténou v provedení 1C mají povrch z plastu, který se může elektrostaticky nabíjet. Jsou-li tyto antény použity v zónách, vyžadujících přístroje Kategorie 1, musí být na přístroji umístěn výstražný nápis, upozorňující na toto potenciální nebezpečí.
5. Pokud jsou mikrovlnné hladinoměry s těsnicím systémem V96, vyrobeným z titanu, používány jako zařízení Kategorie 1, musí být namontovány tak, aby bylo vyloučeno tření nebo nárazy mezi titánem a jiným tvrdým materiálem.
6. Pokud jsou mikrovlnné hladinoměry s těsnicím systémem V96 v provedení s profukováním antény používány jako zařízení Kategorie 1, musí být zařízení pro profukování za provozu uzavřeno nebo provozováno s pojistkou proti zpětnému šlehnutí.

Příloha k EC-Certifikátu typu PTB 99 ATEX 2061 X

7. Pokud jsou mikrovlnné hladinoměry s těsnicím systémem V96 v provedení s trychtýřovou anténou s otápěním používány jako zařízení Kategorie 1, musí být provozovány tak, aby teplota topného média nepřekročila 80% teploty vznícení média, obsaženého v nádrži.

Tyto podmínky musí být v odpovídající formě přiloženy ke každému přístroji.

(18) Základní bezpečnostní požadavky a požadavky na ochranu zdraví

Splněno jmenovanými normami.

v zastoupení za certifikovanou zkušebnu
pro oblast nebezpečí výbuchu

Dr.-Ing. U. Johannsmeyer
výkonný ředitel

Braunschweig, 16.4. 1999

podpis a otisk razítka

1. DODATEK

v souladu se Směrnicí 94/9/EC, Dodatek III Číslo 6

k EC – Certifikátu Typu PTB 99 ATEX 2061 X

Zařízení : mikrovlnné hladinoměry typu BM 70..-EEx a BM 700-EEx
Označení: **Ex II 1/2G EEx de IIC T6 nebo II 2G EEx de IIC T6 nebo
II 1/2G EEx de [ia] IIC T6 nebo II (1)2G EEx de [ia] IIC T6 nebo
II 1/2 G EEx ia IIC T6**

Výrobce: KROHNE Messtechnik GmbH & Co.KG

Adresa: Ludwig-Krohne-Strasse 5, D-47058 Duisburg

Popis změn a dodatků

Mikrovlnné hladinoměry BM 70..-EEx a BM 700-EEx mohou v budoucnu být vyráběny v souladu s dokumentací uvedenou ve zkušebním protokolu. Převodník byl doplněn o jiskrově bezpečný typ BM 702i-EEx. Anténa byla modifikována a v řadě Wavestick WS byla přidána tyčová anténa typu 3. Smaltovaná anténa řady EA byla uvedena do výroby.

Technické údaje

Technické údaje celého zařízení se skládají z údajů skupiny 1 (převodník) a údajů skupiny 2 (těsnicí systém s anténou).

Technické údaje, skupina 1, převodník

BM...

Teplota prostředí (okolí) -20°C až +55°C (standardní provedení)
-40°C až +55°C (speciální provedení „S“)

BM 702i-EEx

Pasivní proudový výstup v jiskrově bezpečném provedení
EEx ia IIC a EEx ib IIC
Svorky 1, 2 pouze pro připojení k certifikovaným jiskrově
bezpečným obvodům
Špičkové hodnoty:
U_i = 30 V
I_i = 100 mA
P_i = 1 W

Fyzikálně technický spolkový ústav

1. Dodatek k EC – Certifikátu Typu PTB 99 ATEX 2061 X

$C_i = 11 \text{ nF}$

L_i zanedbatelná

Teplotní třídy a maximální přípustná teplota prostředí

Vztahy mezi teplotními třídami a maximální přípustnou teplotou na přírubě a teplotou prostředí jsou uvedeny v následujících tabulkách.

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě	Maximální přípustná teplota prostředí
T6	50°C	40°C
T5	90°C	40°C
T4 ... T1	130°C *	55°C

Tabulka 6 Všechna provedení přístroje BM 702i-Ex bez prodloužení HT

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě	Maximální přípustná teplota prostředí
T6	75°C	40°C
T5	100°C	40°C
T4	135°C	55°C
T3	200°C	55°C
T2, T1	250°C	55°C

Tabulka 7 Provedení přístroje BM 702i-Ex / V96 s prodloužením HT

Teplotní třída	Maximální teplota na přírubě	Maximální přípustná teplota prostředí
T6	75°C	40°C
T5	100°C	40°C
T4	135°C	55°C
T3 ... T1	150°C	55°C

Tabulka 8 Provedení přístroje BM 702i-Ex / WS s prodloužením HT

* Je nutno použít kabel odolávající vysokým teplotám (min. 80°C)

Pro provozní podmínky, vyžadující zařízení kategorie 2, může být teplota měřeného média v nádrži vyšší než teplota na přírubě, jsou-li dodrženy mezní hodnoty pro teplotní třídy. Pro přístroje v provedení WS ...-2G nesmí teplota měřeného média překročit maximální hodnoty, uvedené v Tabulkách 1 a 2.

Výše uvedené maximální hodnoty mohou být dále omezeny maximálně přípustnými hodnotami pro jednotlivé materiály a těsnění přírubového systému.

Kromě toho platí výše uvedené maximální hodnoty teploty pouze za následujících podmínek:

- hladinoměr je provozován v předepsané poloze
- hladinoměr není vystaven tepelnému záření (např. slunečnímu záření nebo z blízkých horkých předmětů)
- izolace nebrání volnému odvětrávání a chlazení pouzdra převodníku

Strana 2/6

Fyzikálně technický spolkový ústav

1. Dodatek k EC – Certifikátu Typu PTB 99 ATEX 2061 X

Technické údaje, skupina 2 (těsnicí systém s anténou)

V96

Technické údaje se nemění.

WaveStick, Kategorie 1 a Kategorie 2

Provozní podmínky:

- **Standard**

Wavestick		Těsnicí systém		Přípustné provozní podmínky				
Materiál	Verze tyč...	Materiál		Kategorie	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]	
LPTFE	1A	SS	H	1	IIC	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ (abs.)	
		SS		2		-30 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾	
			H			-40 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾	
PTFE	1C 3A	SS	H	1 ³	IIC ³	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ (abs.)	
		SS		2		IIC ⁽¹⁾ /IIB	-30 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾
			H				-40 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	1B	-	-	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾	
PTFE	2A	-	-	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +130	-1 ... 2	
PP	2B	-	-	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +100	-1 ... 2	
PP	3B	SS	H	1 ³	IIC ³	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ (abs.)	
		SS		2		IIC ⁽¹⁾ /IIB	-30 ... +100	-1 ... 16 ⁽²⁾
			H				-40 ... +100	-1 ... 16 ⁽²⁾

Tabulka 1

Fyzikálně technický spolkový ústav

1. Dodatek k EC – Certifikátu Typu PTB 99 ATEX 2061 X

• Vysokoteplotní provedení

Wavestick		Těsnicí systém		Přípustné provozní podmínky				
Materiál	Verze tyč...	Materiál		Kategorie	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]	
LPTFE	1A	SS	H	1	IIC	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ (abs.)	
		SS		2		-30 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾	
			H			-40 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾	
PTFE	3A	SS	H	1 ³	IIC ³	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ (abs.)	
		SS		2		IIC ⁽¹⁾ /IIB	-30 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾
			H				-40 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾
PTFE	1B	-	-	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-40 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾	
PTFE	2A	-	-	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +150	-1 ... 2	

Tabulka 2

Smaltovaná anténa EA, kategorie 1 a kategorie 2

Provozní podmínky

• Standard

EA			Přípustné provozní podmínky			
Materiál		Těsnicí systém	Kategorie	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
Převodník						
PTFE PP	SS	H	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ (abs.)
PTFE	SS		2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-30 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾
		H	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-60 ... +130	-1 ... 16 ⁽²⁾
PP	SS		2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-30 ... +100	-1 ... 16 ⁽²⁾
		H	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-60 ... +100	

Tabulka 3

Fyzikálně technický spolkový ústav

1. Dodatek k EC – Certifikátu Typu PTB 99 ATEX 2061 X

• Vysokoteplotní provedení

EA			Přípustné provozní podmínky			
Materiál			Kategorie	Skupina plynů	Teplota na přírubě / teplota média [°C]	Tlak v nádrži [bar]
Převodník	Těsnicí systém					
PTFE PP	SS	H	1	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-20 ... +60 ⁽⁴⁾	-0,2 ... 0,1 0,8 ... 1,1 ⁽⁴⁾ (abs.)
PTFE	SS		2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-30 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾
		H	2	IIC ⁽¹⁾ /IIB	-60 ... +150	-1 ... 16 ⁽²⁾

Tabulka 4

- (1) Jestliže nelze vyloučit nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na anténách, mohou být antény používány pouze pro skupinu plynů IIB.
- (2) Pokles hodnoty maximálního přípustného tlaku v nádrži při překročení teploty na přírubě / teploty média 100°C - viz Montážní a provozní předpis, kapitola „Přírubové systémy / Kategorie / Zóny“.
- (3) Jestliže nelze vyloučit nebezpečí vzniku elektrostatického náboje na anténách, mohou být antény používány pouze v zónách vyžadujících přístroje Kategorie 2 / skupina plynů IIB.
- (4) Provozní podmínky bez výbušných směsí – viz Montážní a provozní předpis.

Speciální podmínky použití

Položka 4 „Speciálních podmínek použití“ se mění následujícím způsobem:

4. Mikrovlnné hladinoměry s těsnicím systémem Wavestick a anténou v provedení 1B, 1C, 2 a 3 a těsnicí systémy EA obsahují nevodivé povrchy, které se mohou elektrostaticky nabíjet. Jsou-li tyto těsnicí systémy použity, musí být na přístroji umístěn výstražný nápis, upozorňující na toto potenciální nebezpečí.

Všechny ostatní speciální podmínky platí pro tento 1. dodatek v nezměněné podobě.

Tyto podmínky musí být ve vhodné formě přiloženy ke každému přístroji.

Fyzikálně technický spolkový ústav

1. Dodatek k EC – Certifikátu Typu PTB 99 ATEX 2061 X

Zkušební protokol PTB Ex 00-20240

zahrnující popis (27 stran), 37 výkresů, Doplněk k montážnímu a provoznímu předpisu (32 strany), zkušební protokoly (PTB a TUV).

V zastoupení za certifikovanou zkušebnu
pro oblast nebezpečí výbuchu

Dr.-Ing. Johannsmeyer
výkonný ředitel

Braunschweig, 1.12.2000

podpis a otisk razítka



Přehled měřicích přístrojů vyráběných firmou KROHNE

Plováčkové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Mají skleněný, plastový, keramický nebo kovový měřicí kónus (příp. s výstelkou z PTFE), mohou být vybaveny mezními kontakty, příp. převodníkem s elektrickým nebo pneumatickým výstupním signálem. Připojení je přírubové, závitové, pomocí hadicového nátrubku apod. Vyrábějí se ve světlostech DN 6 až DN 150 ve třídě přesnosti až do 0,4.

Magneticko - indukční průtokoměry

jsou použitelné pro všechny elektricky vodivé kapaliny. Ve výrobním programu jsou speciální provedení pro vodní hospodářství, potravinářský, papírenský a chemický průmysl. K dispozici je široký sortiment provedení ve světlostech DN 2,5 až DN 3000, průtokoměry měří s přesností až 0,2% z měřené hodnoty, jsou vysoce stabilní, plně programovatelné a měří obousměrně. V sortimentu jsou i průtokoměry pro měření průtoku v nezaplňených potrubích (např. kanalizace), dvou vodičové průtokoměry v jiskrově bezpečném provedení a průtokoměry ve vysokotlakém provedení, speciální magneticko-indukční průtokoměry pro dávkování limonád a ovocných šťáv.

Ultrazvukové průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny a plyny. Vyráběny jsou jako armatury v jednonálovém, dvoukanálovém a pětikanálovém provedení, příp. jako dodatečná montážní sada pro přivaření na stávající potrubí. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 3000, měří s přesností až 0,1% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně. Dále jsou k dispozici příložné a přenosné ultrazvukové průtokoměry a průtokoměry ve vysokoteplotním a vysokotlakém provedení.

Hmotnostní průtokoměry

jsou použitelné pro kapaliny, pasty, kaly, kaše a plyny. Vedle hmotnostního průtoku např. v kg/h rovněž měří měrnou hmotnost, celkovou proteklou hmotnost a teplotu. Dále mohou měřit objemový průtok, koncentraci roztoku, obsah pevných látek, koncentraci cukru ve °Brix. Pro měřené kapaliny s vysokým bodem tání mohou být dodány s otápním. Vyrábějí se pro rozsahy od 0,15 kg/min až 3000 kg/min, měří s přesností až 0,15% z měřené hodnoty, jsou plně programovatelné a měří obousměrně.

Snímače hladiny a rozhraní

jsou použitelné pro kapaliny. Jsou vyráběny plovákové, bezdotykové (na principu radaru a ultrazvuku) a elektromechanické systémy. Pro signalizaci mezních hladin jsou k dispozici plovákové, kapacitní a vibrační snímače. Do této skupiny rovněž patří ultrazvukový snímač pro měření rozhraní voda - kal (používaný hlavně v ČOV). Reflexní hladinoměry pro přesné měření výšky hladiny a rozhraní dvou kapalin a výšky hladiny sypaných materiálů využívají principu TDR. Pro skladovací a výrobní nádrže a reaktory je k dispozici ucelená řada radarových hladinoměřů s vynikajícím poměrem cena/výkon.

Měřiče měrné hmotnosti

jsou použitelné pro kapaliny. Pracují na radiometrickém principu a mohou sloužit rovněž ke stanovení obsahu pevných částic a koncentrací. Jsou vysoce spolehlivé a měří s přesností lepší než 2 kg/m³. Pro měření měrné hmotnosti je možno rovněž použít hmotnostní průtokoměry.

Přístroje pro kontrolu průtoku

jsou použitelné pro kapaliny. Vyráběny jsou indukční snímače s dvouhodnotovým i analogovým výstupem, místní mechanické terčíkové indikátory průtoku a kontaktní průtokoznaky. Připojení je přírubové nebo závitové a vyrábějí se ve světlostech DN 15 až DN 150.

Vírové průtokoměry

jsou použitelné pro plyny a páru. Vyrábějí se ve světlostech DN 25 až DN 300 a měří s přesností lepší než 1% z měřené hodnoty. Dodávají se rovněž soupravy pro měření tepla předaného párou.

Kalorimetrická tepelná počítadla

slouží ve spojení s magneticko-indukčním nebo ultrazvukovým průtokoměrem k měření množství tepla předaného vodou.

Přístroje firmy KROHNE jsou vyráběny v souladu s normami ISO 9001. Společnými vlastnostmi všech výrobků jsou vysoká přesnost, provozní spolehlivost, dlouhodobá stabilita, energetická nenáročnost, minimální údržba, optimální přizpůsobení požadavkům měření, tj. různá materiálová provedení, hygienická nezávadnost, kompaktní nebo oddělené provedení převodníku signálu, pohodlná a příjemná obsluha, cenová dostupnost. Většina měřicích přístrojů je vyráběna i do prostředí s nebezpečím výbuchu a jsou v ČR schváleny Státní zkušebnou č. 210, průtokoměry vyhovují požadavkům zákona č. 505/1990 Sb.

Prodej a servis v České republice

KROHNE CZ spol. s r. o.
sídlo společnosti:
Soběšická 156
638 00 Brno
tel. 05/455 32 111, 452 200 92
fax 05/452 200 93
e-mail: brno@krohne.cz

Internet: <http://www.krohne.cz>, www.krohne.com (česky a anglicky).

KROHNE CZ spol. s r. o.
pracoviště Praha:
Žateckých 22
140 00 Praha 4
tel. 02/612 228 54-5
fax 02/612 228 56
e-mail: praha@krohne.cz

KROHNE CZ spol. s r. o.
pracoviště Ostrava:
Kolářkova 612
724 00 Ostrava - Stará Bělá
tel. 069/671 4004
tel. +fax 069/671 4187
e-mail: ostrava@krohne.cz