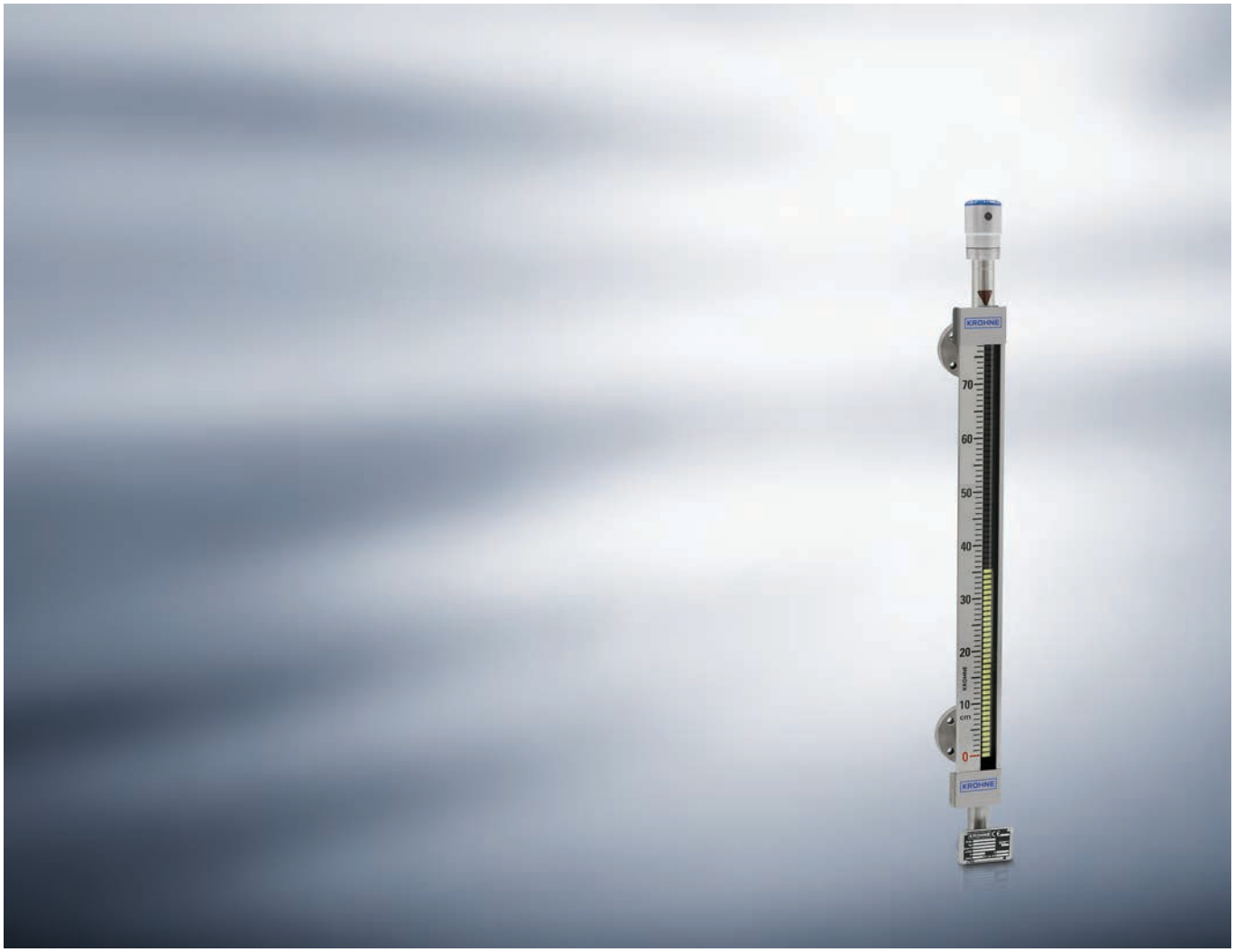


OPTIWAVE 1010 Prospekt

Radarový hladinoměr na principu FMCW pro obtokové komory a magnetické stavoznaky (BM 26 Advanced)

- Přístroj je přivařen k obtokové komoře, která na přání může obsahovat ukazatel výšky hladiny s krytím IP68 (BM 26 Advanced) - pro spojité měření čistých kapalin.
- Přístroj je dodáván nastavený a připravený k použití
- Měřená vzdálenost do 8 m / 26,2 ft

© KROHNE 07/2017 - 4006240501 - TD OPTIWAVE 1010 R03 cs

1 Vlastnosti výrobku 3

1.1 Radarový hladinoměr na principu FMCW pro měření kapalin v obtokových komorách 3
1.2 Přehled 4
1.3 Měřicí princip 6

2 Technické údaje 7

2.1 Technické údaje 7
2.2 Přesnost měření 11
2.3 Minimální napájecí napětí 13
2.4 Rozměry a hmotnosti 14

3 Montáž 16

3.1 Požadavky na instalaci 16
3.2 Rozsahy tlaků a teplot 16
3.3 Doporučená poloha při montáži 19
3.4 Pokyny pro montáž 19

4 Elektrické připojení 20

4.1 Elektrické připojení: 2vodičové, napájení po smyčce 20
4.2 Elektrické připojení proudového výstupu 20
4.2.1 Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) 20
4.2.2 Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu 21
4.3 Sítě 21
4.3.1 Základní informace 21
4.3.2 Zapojení point-to-point 21
4.3.3 Sítě multi-drop 22

5 Informace pro objednání 23

5.1 Objednací číslo 23
5.2 Příslušenství 25

6 Poznámky 26

1.1 Radarový hladinoměr na principu FMCW pro měření kapalin v obtokových komorách

OPTIWAVE 1010 je bezkontaktní radarový hladinoměr na principu FMCW přivařený k obtokové komoře, která na přání může obsahovat ukazatel výšky hladiny s krytím IP68 (BM 26 Advanced). Je určen ke spojitému měření vzdálenosti od hladiny a výšky hladiny čistých kapalin.

① Radarový hladinoměr OPTIWAVE 1010
② Navařovací připojení (spojovací člen)
③ Magnetický plovákový stavoznak (MLI) BM26 Advanced nebo obtoková komora
④ Standardní hliníkový kryt
⑤ Hliníkový kryt s distančním mezikusem
⑥ Kryt z korozivzdorné oceli

Charakteristika

- Hladinoměr na principu FMCW s frekvencí 6 GHz, s 2vodičovým připojením, napájený ze smyčky, pro čisté kapaliny
- Přivařený k obtokové komoře nebo magnetickému stavoznaku BM 26 Advanced
- Přístroj je dodáván nastavený a připravený k použití
- Nastavení přístroje je možné prostřednictvím komunikace HART® / DTM / DD
- Chyba měření ±5 mm / 0,2”
- Měřená vzdálenost do 8 m / 26,2 ft
- Těsnění z materiálu Metaglas® nebo Metapeek (dvojitý těsnicí systém)
- Provozní podmínky max. +150°C / +302°F a 40 barg / 580 psig
- Pokud je obtoková komora vybavena plovákem, není dolní hodnota relativní permitivity omezena

Průmyslová odvětví

- Chemie
- Energetika
- Vodní hospodářství & ČOV
- Automobilový průmysl
- HVACR (vytápění, větrání, klimatizace & chlazení)

Aplikace

- Skladování surovin
- Tlumiče vodních rázů
- Kapalné plyny
- Hydraulický olej
- Chladicí voda a parní kondenzát

1.2 Přehled

Standardní hliníkový kryt

- Max. teplota u provozního připojení: +100°C / +212°F
- Max. provozní tlak: 16 barg / 232 psig
- Těsnicí systém z materiálu Metapeek

Hliníkový kryt s distančním mezikusem

- Max. teplota u provozního připojení: +150°C / +302°F
- Max. provozní tlak: 40 barg / 580 psig
- Těsnicí systém z materiálu Metaglas®

Kryt z korozivzdorné oceli

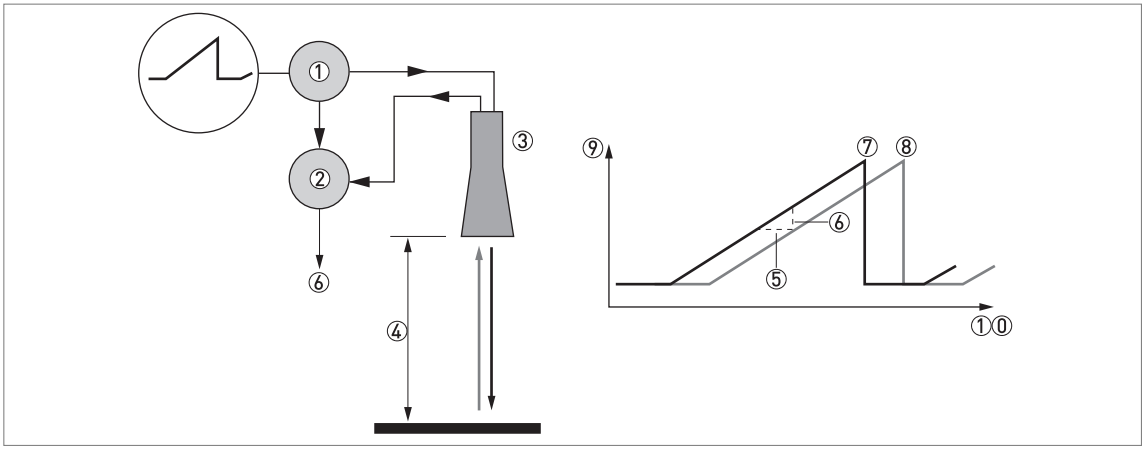
- Max. teplota u provozního připojení: +120°C / +248°F
- Max. provozní tlak: 40 barg / 580 psig
- Těsnicí systém z materiálu Metaglas®

1.3 Měřicí princip

Radarový signál je vysílán anténou, odráží se od povrchu měřeného média a je přijat zpět za čas t. Využívá se princip FMCW (Frequency Modulated Continuous Wave = frekvenčně modulované spojité vlnění).

Radar na principu FMCW vysílá vysokofrekvenční signál, jehož frekvence ve fázi měření lineárně roste (tzv. frekvenční zdvih). Vyslaný signál se odráží od povrchu měřeného média a je přijat zpět se zpožděním t. Zpoždění t=2d/c, kde d je vzdálenost od povrchu měřeného média a c je rychlost světla v atmosféře nad měřeným médiem.

Pro další zpracování signálu se vypočítá rozdílová frekvence ∆f z okamžité vysílané frekvence a přijaté frekvence. Rozdílová frekvence je přímo úměrná vzdálenosti od povrchu média. Velká rozdílová frekvence odpovídá velké vzdálenosti a naopak. Tato rozdílová frekvence ∆f se pak rychlou Fourierovou transformací (FFT) převádí na frekvenční spektrum, ze kterého se vypočítává vzdálenost. Výška hladiny se vypočte z rozdílu mezi maximální vzdáleností a měřenou vzdáleností.



Obrázek 1-1: Měřicí princip radaru s technologií FMCW

① Vysílač
② Směšovač
③ Anténa
④ Vzdálenost k povrchu měřeného média, změna frekvence je přímo úměrná vzdálenosti
⑤ Časový rozdíl, ∆t
⑥ Rozdílová frekvence, ∆f
⑦ Vysílaná frekvence
⑧ Přijatá frekvence
⑨ Frekvence
①⓪ Čas

2.1 Technické údaje

- *Následující údaje platí pro standardní aplikace. Jestliže potřebujete další podrobnosti týkající se Vaší speciální aplikace, kontaktujte, prosím, nejbližší pobočku naší firmy.*
- *Další dokumentaci (certifikáty, výpočtové programy, software, ...) a kompletní dokumentaci k přístroji je možno zdarma zkopírovat z internetových stránek (Downloadcenter).*

Měřicí komplet

Měřicí princip	Radarový hladinoměr na principu FMCW s 2vodičovým připojením, napájený ze smyčky, pásmo C (6 GHz)
Rozsah aplikací	Měření výšky hladiny kapalin v aplikacích s tlakem do 40 barg / 580 psig
Primární měřená hodnota	Vzdálenost k povrchu měřené kapaliny (nebo k terčíku na plováku, pokud má kapalina malou relativní permitivitu)
Sekundární měřená hodnota	Výška hladiny kapaliny v obtokové komoře

Provedení

Konstrukce	Měřicí komplet se skládá z obtokové komory, převodníku signálu a případně plováku
Měřicí rozsah	0,3...5,6 m / 0,98...18,4 ft (max. 8 m / 26,2 ft)
Horní mrtvá vzdálenost	Minimální hodnota: 300 mm / 11,8¨ od spojovacího členu
Uživatelské rozhraní	
Uživatelské rozhraní	PACTware™

Přesnost měření

Opakovatelnost	±2 mm / ±0,08¨
Chyba měření	Standard: ±10 mm / ±0,4¨ bez kalibrace nebo při kalibraci ve 2 bodech Na přání: ±5 mm / ±0,2¨ při kalibraci v 5 bodech ①
Vliv teploty na obtokovou komoru	0,01 mm/1 m vzdálenosti/°C (vztaženo k +25°C) / 0,000216¨/1 ft vzdálenosti/°F (vztaženo k +77°F)
Referenční podmínky podle DIN EN 61298-1	
Teplota	+18...+30°C / +64...+86°F
Tlak	860...1060 mbara / 12,5...15,4 psia
Relativní vlhkost vzduchu	45...75%
Měřený předmět	Ke kalibraci přístroje se používá speciální plovák s terčíkem umístěný v obtokové komoře

Provozní podmínky

Teplota	
Teplota prostředí	-40…+85°C / -40…+185°F Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu pro provedení Ex nebo certifikát přezkoušení typu
Teplota při skladování	-40…+85°C / -40…+185°F

Provozní teplota	**Standardní provedení s hliníkovým krytem s těsnicím systémem z Metapeek:** s těsněním z materiálu Kalrez® 6375: -20...+100°C / -4...+212°F s těsněním z materiálu FKM/FPM: -40...+100°C / -40...+212°F s těsněním z materiálu EPDM: -40...+100°C / -40...+212°F ②
	Provedení s hliníkovým krytem s distančním mezikusem a těsnicím systémem z Metaglas®: s těsněním z materiálu Kalrez® 6375: -20...+150°C / -4...+302°F s těsněním z materiálu FKM/FPM: -40...+150°C / -40...+302°F s těsněním z materiálu EPDM: -40...+150°C / -40...+302°F ③
	Provedení s krytem z korozivzdorné oceli s těsnicím systémem z Metaglas®: s těsněním z materiálu Kalrez® 6375: -20...+120°C / -4...+248°F s těsněním z materiálu FKM/FPM: -40...+120°C / -40...+248°F s těsněním z materiálu EPDM: -40...+120°C / -40...+248°F ③
	Teplota u provozního připojení musí být v souladu s mezními hodnotami teploty pro použitý materiál těsnění. Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu pro provedení Ex nebo certifikát přezkoušení typu
Tlak	
Provozní tlak	**Standard (s Metapeek):** -1…16 barg / -14,5…232 psig
	S Metaglas®: -1…40 barg / -14,5…580 psig
Další podmínky	
Minimální relativní permitivita (ε_r)	Není definována. Je-li ε_r <3, používá se plovák s terčíkem.
Ochrana krytím	IEC 60529: IP66/67
Maximální rychlost změny	10 m/min / 32,8 ft/min
Frekvence aktualizace měřené hodnoty	Obvykle 2 měřicí cykly / s

Podmínky pro instalaci

Rozměry a hmotnosti	Údaje o rozměrech a hmotnostech, viz *Rozměry a hmotnosti* na straně 14 a prospekt k hladinoměru BM 26 Basic / Advanced.

Materiálové provedení

Kryt	Standard: hliník s polyesterovým nátěrem
	Na přání: korozivzdorná ocel (1.4408 / 316)
Materiály ve styku s médiem	Standard: obtoková komora / magnetický obtokový stavoznak z korozivzdorné oceli (1.4404 / 316L) s kuželem z PEEK ve spojovacím členu a s O-kroužkem z materiálu FKM/FPM, EPDM nebo Kalrez® 6375
Těsnicí systém	Standardní hliníkový kryt: těsnicí systém z materiálu Metapeek s O-kroužkem
	Provedení s hliníkovým krytem a distančním mezikusem: těsnicí systém z materiálu Metaglas® s O-kroužkem
	Provedení s krytem z korozivzdorné oceli: těsnicí systém z materiálu Metaglas® s O-kroužkem
Kabelová vývodka	Standard: není součástí dodávky
	Na přání: plast (bez Ex: černá, se schválením Ex ia: modrá); poniklovaná mosaz; korozivzdorná ocel
Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům (na přání)	Korozivzdorná ocel (1.4404 / 316L)

Provozní připojení

Přístroj je přivařen k hornímu konci obtokové komory nebo magnetického stavoznaku. Další podrobnosti o provozních připojeních magnetického obtokového stavoznaku jsou uvedeny v prospektu k hladinoměru BM 26 Basic / Advanced.

Elektrické připojení

Napájecí napětí	**Přístroje do normálního prostředí a s typem ochrany Ex db a Ex tb** 14,5…32 Vss; min./max. hodnota pro výstup 22 mA na svorkách
	Přístroje s typem ochrany Ex ia 14,5…30 Vss; min./max. hodnota pro výstup 22 mA na svorkách
Maximální proud	22 mA
Zátěž proudového výstupu	R_L [Ω] ≤ ((U_{ext} -14,5 V)/22 mA). Podrobnosti viz *Minimální napájecí napětí* na straně 13.
Závit pro vývodku	Standard: M20×1,5; na přání: ½ NPT
Kabelová vývodka	Standard: není součástí dodávky
	Na přání: M20×1,5 (průměr kabelu: 6...10 mm / 0,2...0,39¨); jiné jsou k dispozici na požádání
Max. průřez vodičů ve svorkách	0,5…2,5 mm²

Vstup a výstup

Proudový výstup / HART®	
Výstupní signál	4…20 mA HART® nebo 3,8…20,5 mA podle NAMUR NE 43 ④
Rozlišení	±3 µA
Analogový vliv teploty	Obvyklá hodnota 50 ppm/K (maximum 150 ppm/K)
Digitální vliv teploty	Obvyklá hodnota ±5 mm / 0,2¨ – max. 15 mm / 0,59¨ pro celý rozsah teplot
Chybový proud	Vysoký: 22 mA; Nízký: 3,6 mA podle NAMUR NE 43

Schválení a certifikáty

CE	Tento přístroj splňuje příslušné požadavky směrnic EU. Výrobce potvrzuje zdárné provedení zkoušek umístěním značky CE na výrobku.
	Další podrobnosti o směrnicích EU a evropských normách, které se na tento přístroj vztahují, jsou uvedeny v EU Prohlášení o shodě. Tuto dokumentaci najdete na DVD-ROM přiloženém k přístroji nebo ji lze zdarma zkopírovat z našich internetových stránek (Download Center).
Odolnost vůči vibracím	EN 60068-2-6 / IEC 61298-3 10-82,2 Hz: 0,15 mm; 82,2-1000 Hz: 20 m/s²
Ochrana proti výbuchu	
ATEX (Ex ia nebo Ex db nebo Ex tb) KIWA 15ATEX0022 X	II 1/2 G Ex ia IIC Tx Ga/Gb; ⑤
	II 2 D Ex ia IIIC T120°C Db (jen s krytem z korozivzdorné oceli);
	II 1/2 G Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb (jen s krytem z korozivzdorné oceli);
	II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db (jen s krytem z korozivzdorné oceli)
IECEx (Ex ia nebo Ex db nebo Ex tb) IECEx KIW 15.0012 X	Ex ia IIC Tx Ga/Gb; ⑤
	Ex ia IIIC T120°C Db (jen s krytem z korozivzdorné oceli);
	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb (jen s krytem z korozivzdorné oceli);
	Ex tb IIIC T120°C Db (jen s krytem z korozivzdorné oceli)
Další normy a schválení	
EMC (elektromagnetická kompatibilita)	Směrnice pro elektromagnetickou kompatibilitu (EMC)

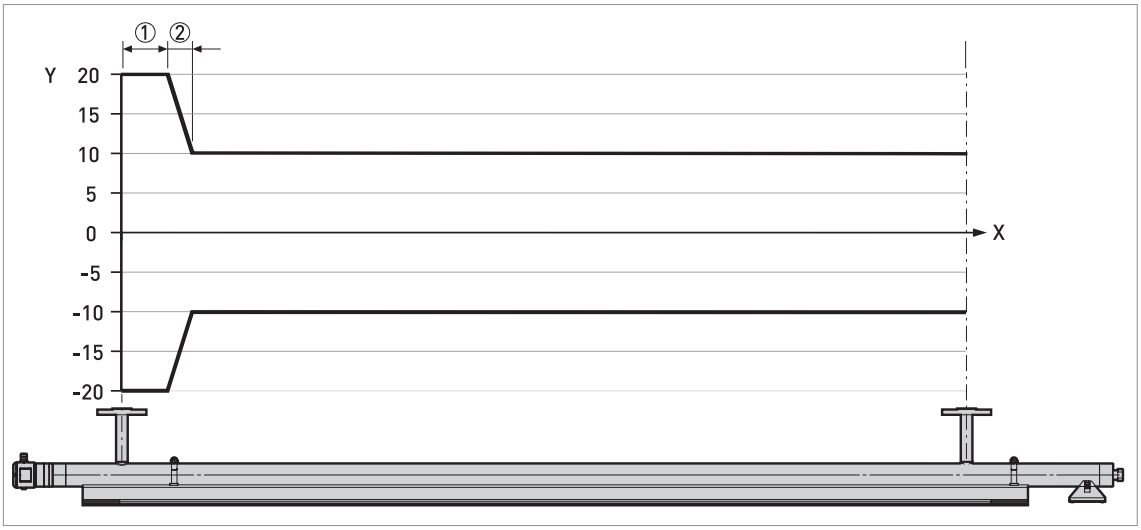
Schválení pro radiokomunikace	**EU** Směrnice pro rádiová zařízení
	Předpisy FCC Část 15
	Industry Canada Vyjmutí z licence RSS-210
LVD (zařízení nízkého napětí)	Základní požadavky Směrnice pro zařízení nízkého napětí (LVD)
NAMUR	NAMUR NE 43 Normalizace úrovní signálu pro signalizaci chyb digitálních snímačů
	NAMUR NE 53 Software a hardware pro zařízení procesní instrumentace a zařízení pro zpracování signálu s digitální elektronikou
	NAMUR NE 107 Vlastní kontrola a diagnostika zařízení procesní instrumentace
Speciální konstrukce	Na přání: NACE MR0175 / ISO 15156; NACE MR0103

① Podrobnosti viz část s názvem "Přesnost měření" dále v této kapitole
② Kalrez® je registrovanou ochrannou známkou firmy DuPont Performance Elastomers L.L.C. Teplota u provozního připojení musí být v souladu s mezními hodnotami teploty pro použitý materiál těsnění.
③ Metaglas® je registrovanou ochrannou známkou firmy Herberts Industrieglas, GMBH & Co., KG. Teplota u provozního připojení musí být v souladu s mezními hodnotami teploty pro použitý materiál těsnění.
④ HART® je registrovanou ochrannou známkou HART Communication Foundation
⑤ Tx = T6...T4 (bez distančního mezikusu) nebo T6...T3 (s distančním mezikusem)

2.2 Přesnost měření

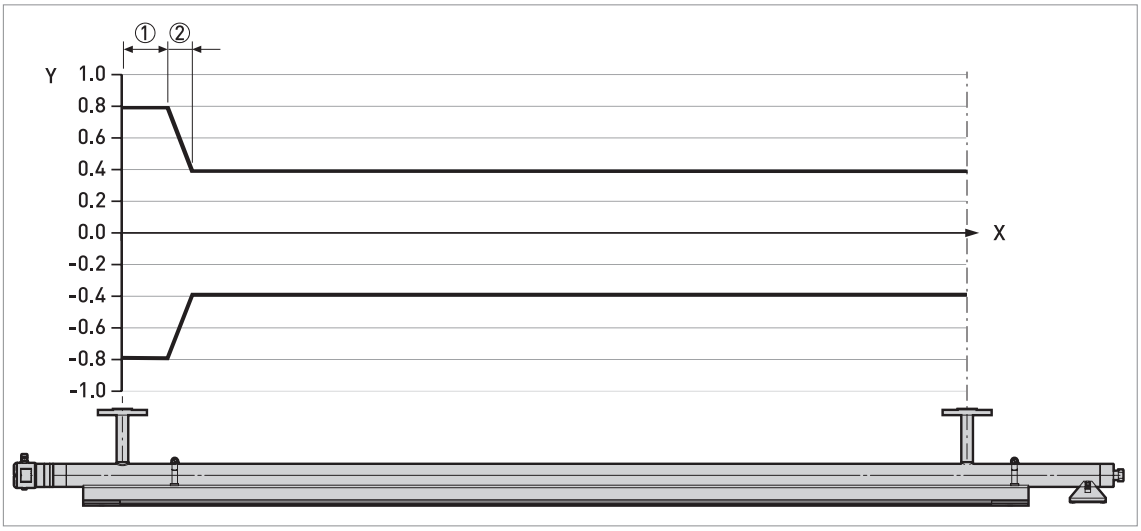
Pro určení chyby měření v určité vzdálenosti od vysílače použijte následující grafy.

Chyba měření bez kalibrace nebo při kalibraci ve 2 bodech (s kalibračním protokolem pro 2 body)



Obrázek 2-1: Chyba měření / vzdálenost od provozního připojení obtokové komory v mm

X: Vzdálenost od horního provozního připojení [mm]
Y: chyba měření [+yy mm / -yy mm]
①: 200 mm
②: odchylka plováku. Hodnota odchylky plováku - viz menu "Basic parameters" (základní parametry) v souboru DTM.



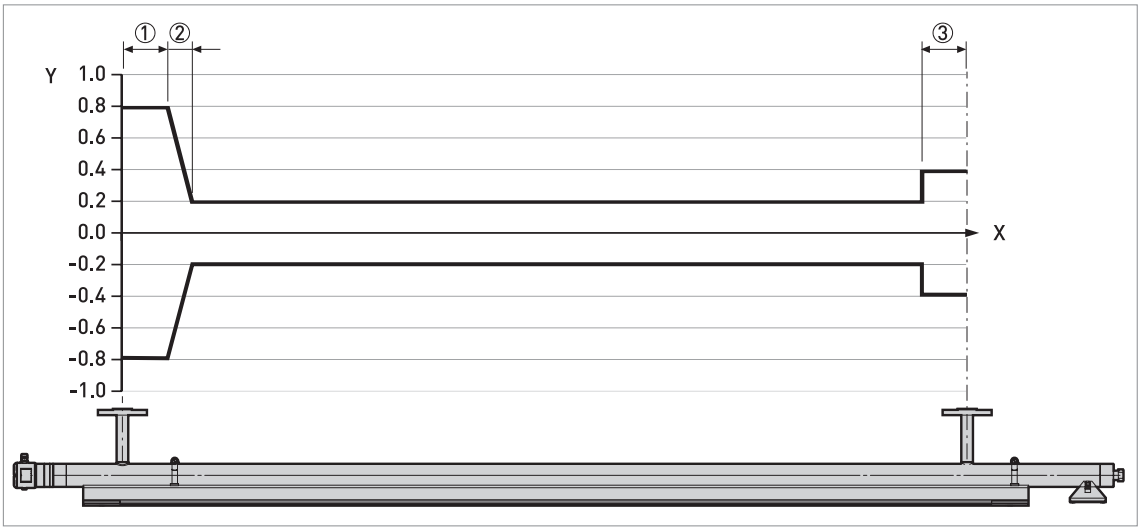
Obrázek 2-2: Chyba měření / vzdálenost od provozního připojení obtokové komory v palcích

X: Vzdálenost od horního provozního připojení [inches]
Y: chyba měření [+yy¨ / -yy¨]
①: 7,9¨
②: odchylka plováku. Hodnota odchylky plováku - viz menu "Basic parameters" (základní parametry) v souboru DTM.

Chyba měření při kalibraci v 5 bodech (s kalibračním protokolem pro 5 bodů)

Obrázek 2-3: Chyba měření / vzdálenost od provozního připojení obtokové komory v mm

X: Vzdálenost od horního provozního připojení [mm]
Y: chyba měření [+yy mm / -yy mm]
①: 200 mm
②: odchylka plováku. Hodnota odchylky plováku - viz menu "Basic parameters" (základní parametry) v souboru DTM.
③: 200 mm



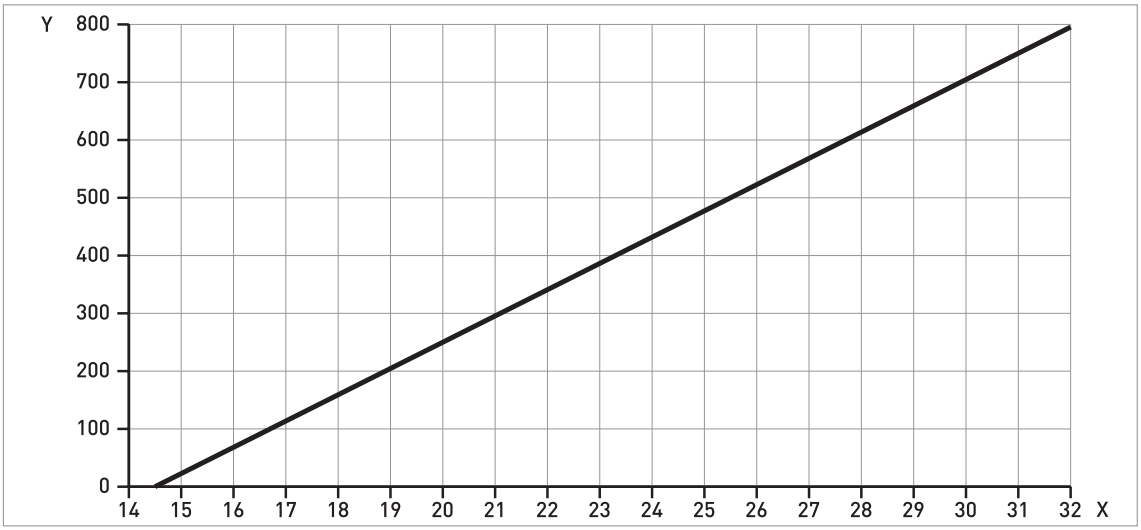
Obrázek 2-4: Chyba měření / vzdálenost od provozního připojení obtokové komory v palcích

X: Vzdálenost od horního provozního připojení [inches]
Y: chyba měření [+yy¨ / -yy¨]
①: 7,9¨
②: odchylka plováku. Hodnota odchylky plováku - viz menu "Basic parameters" (základní parametry) v souboru DTM.
③: 7,9¨

2.3 Minimální napájecí napětí

Použijte tyto grafy k určení minimálního napájecího napětí pro danou zátěž proudového výstupu.

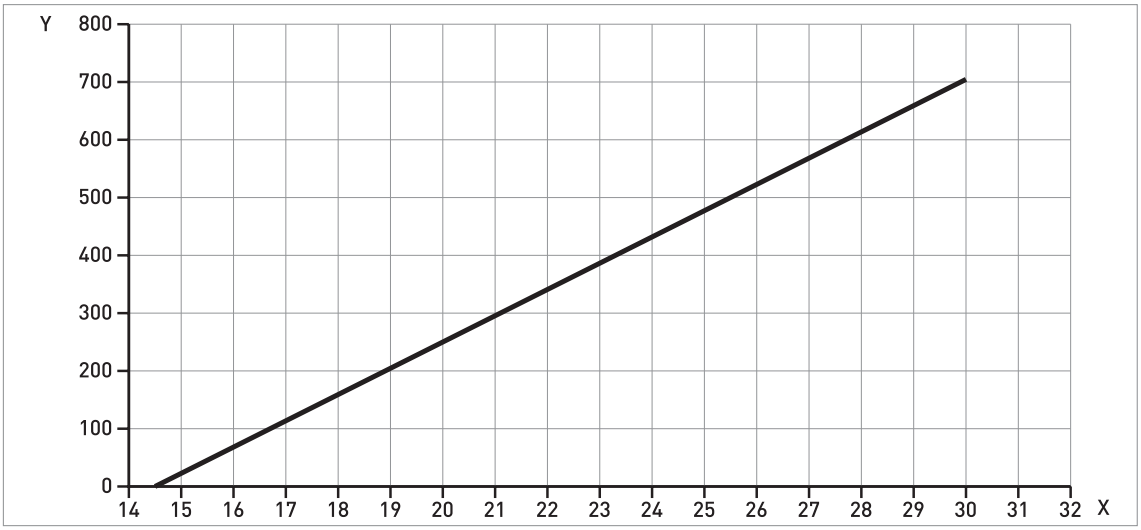
Přístroje do normálního prostředí nebo přístroje pro nebezpečné prostory (s typem ochrany Ex db / Ex tb)



Obrázek 2-5: Minimální napájecí napětí na svorkách výstupu pro proudový výstup 22 mA (přístroje do normálního prostředí nebo přístroje pro nebezpečné prostory (s typem ochrany Ex db / Ex tb))

X: Napájecí napětí U [Vss]
Y: Zátěž proudového výstupu R_L [Ω]

Přístroje pro nebezpečné prostory (s typem ochrany Ex ia)

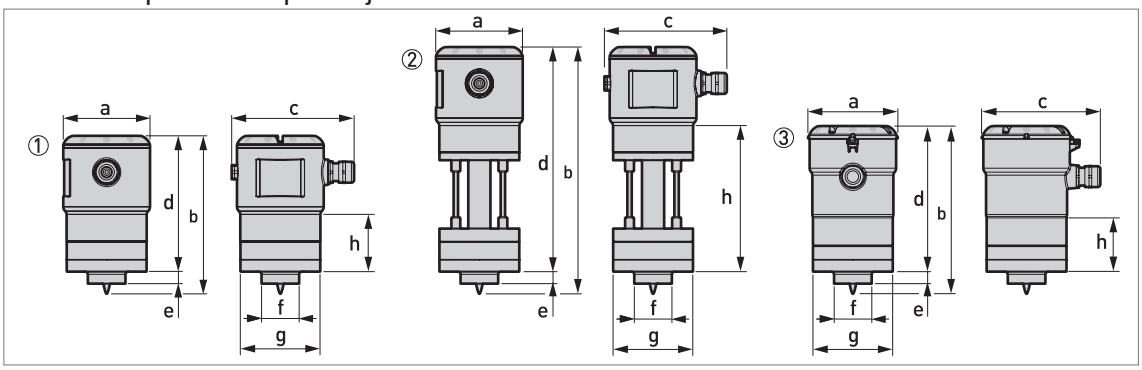


Obrázek 2-6: Minimální napájecí napětí na svorkách výstupu pro proudový výstup 22 mA (přístroje pro nebezpečné prostory (s typem ochrany Ex ia))

X: Napájecí napětí U [Vss]
Y: Zátěž proudového výstupu R_L [Ω]

2.4 Rozměry a hmotnosti

Dodávaná provedení přístroje



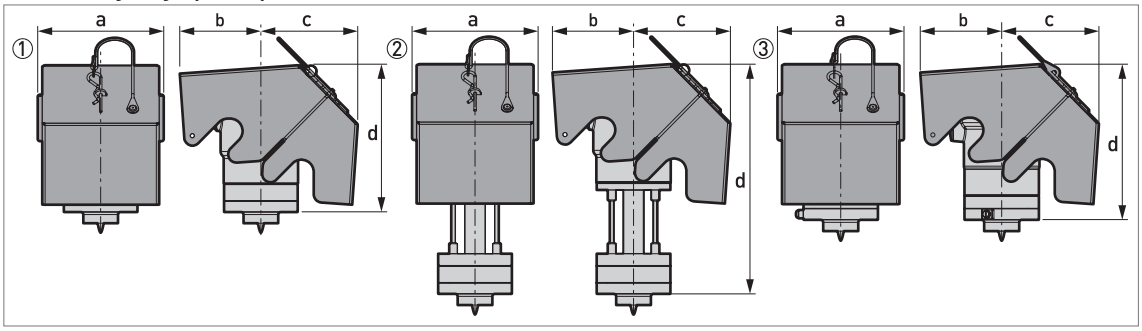
Obrázek 2-7: Dodávaná provedení přístroje

① Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) nebo přístroje s typem ochrany Ex ia (hliníkový kryt - standardní provedení)
② Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) nebo přístroje s typem ochrany Ex ia (hliníkový kryt s distančním mezikusem)
③ Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) nebo přístroje s typem ochrany Ex ia, Ex db nebo Ex tb (kryt z korozivzdorné oceli)

Dodávaná provedení přístroje: rozměry v mm a inches

Rozměry	Dodávaná provedení přístroje					
	Hliník: bez Ex n. s ochranou Ex ia (standard)		Hliník: bez Ex n. s ochranou Ex ia (s distančním mezikusem)		Korozivzdorná ocel: bez Ex nebo s ochranou Ex ia, Ex db nebo Ex tb	
	[mm]	[inches]	[mm]	[inches]	[mm]	[inches]
a	98	3,86	98	3,86	99,5	3,92
b	178	7,01	278	10,94	189	7,44
c	138	5,43	138	5,43	133	5,24
d	153	6,02	253	9,96	164	6,46
e	14	0,55	14	0,55	14	0,55
f	42,4	1,67	42,4	1,67	42,4	1,67
g	90	3,54	90	3,54	90	3,54
h	64,5	2,54	164	6,47	60	2,36

Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům



Obrázek 2-8: Provedení přístroje s ochranným krytem proti povětrnostním vlivům

① Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) nebo přístroje s typem ochrany Ex ia (hliníkový kryt - standardní provedení)
② Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) nebo přístroje s typem ochrany Ex ia (hliníkový kryt s distančním mezikusem)
③ Přístroje do normálního prostředí (bez Ex) nebo přístroje s typem ochrany Ex ia, Ex db nebo Ex tb (kryt z korozivzdorné oceli)

Přístroje s ochranným krytem proti povětrnostním vlivům: rozměry v mm a inches

Rozměry	Přístroje s ochranným krytem proti povětrnostním vlivům					
	Hliník: bez Ex n. s ochranou Ex ia (standard)		Hliník: bez Ex n. s ochranou Ex ia (s distančním mezikusem)		Korozivzdorná ocel: bez Ex nebo s ochranou Ex ia, Ex db nebo Ex tb	
	[mm]	[inches]	[mm]	[inches]	[mm]	[inches]
a	154	6,06	154	6,06	154	6,06
b	119	4,69	119	4,69	98	3,86
c	136	5,35	136	5,35	118	4,65
d	183	7,20	272	10,71	186	7,32

Hmotnost

Typ přístroje	Hmotnost							
	Hliník				Korozivzdorná ocel			
	bez ochranného krytu		s ochranným krytem		bez ochranného krytu		s ochranným krytem	
	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]	[kg]	[lb]
Normální prostředí (bez Ex) / jiskrová bezpečnost (Ex ia)								
Standard	2,54	5,61	3,87	8,53	—	—	—	—
S distančním mezikusem	3,52	7,76	4,85	10,69	—	—	—	—
Normální prostředí (bez Ex) / jiskrová bezpečnost (Ex ia) / pevný závěr (Ex db) / závěr proti vznícení prachu (Ex tb)								
Standard	—	—	—	—	3,85	8,49	5,18	11,42

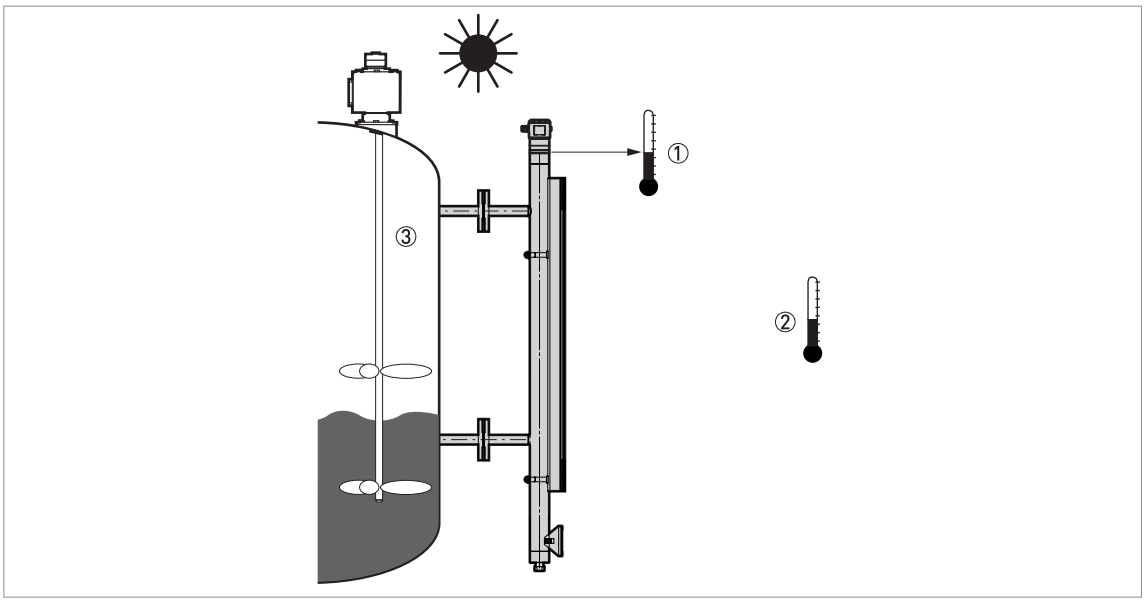
3.1 Požadavky na instalaci

Dodržujte následující pokyny, aby byla instalace přístroje správně provedena.

- Ujistěte se, že je v místě montáže dostatek prostoru pro její provedení.
- Chraňte převodník před přímým slunečním zářením.
- Na převodník nesmí působit silné vibrace.

3.2 Rozsahy tlaků a teplot

Je-li teplota prostředí vyšší než +70°C / +158°F, může dojít při náhodném dotyku přístroje k popálení. Použijte ochranný kryt nebo zábranu.



Obrázek 3-1: Rozsahy tlaků a teplot

① Teplota obtokové komory
Přístroje do normálního prostředí: závisí na provedení přístroje a na materiálu těsnění. Viz následující tabulka.
Přístroje v provedení Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu

② Teplota prostředí
Přístroje do normálního prostředí (bez Ex): -40...+85°C / -40...+185°F
Přístroje v provedení Ex: viz doplněk montážního a provozního předpisu

③ Provozní tlak
Závisí na typu těsnicího systému a na provozním připojení. Viz následující tabulka.

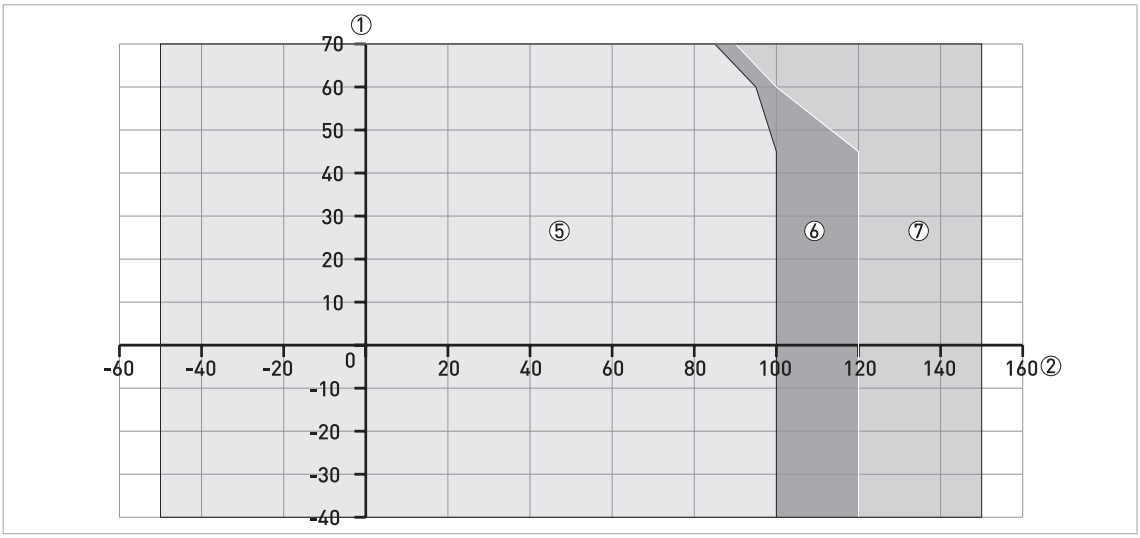
Hliníkový kryt pro přístroje do normálního prostředí a s typem ochrany Ex ia

Provedení	Těsnění	Distanční mezikus	Teplota obtokové komory		Provozní tlak	
			[°C]	[°F]	[barg]	[psig]
Metapeek	FKM/FPM a Metapeek	Bez	-40...+100	-40...+212	-1...16	-14,5...232
	Kalrez® 6375 a Metapeek	Bez	-20...+100	-4...+212		
	EPDM a Metapeek	Bez	-40...+100	-40...+212		
Metaglas® a distanční mezikus	FKM/FPM a Metaglas®	S	-40...+150	-40...+302	-1...40	-14,5...580
	Kalrez® 6375 a Metaglas®	S	-20...+150	-4...+302		
	EPDM a Metaglas®	S	-40...+150	-40...+302		

Kryt z korozivzdorné oceli pro přístroje do normálního prostředí a s typem ochrany Ex ia, Ex db a Ex tb

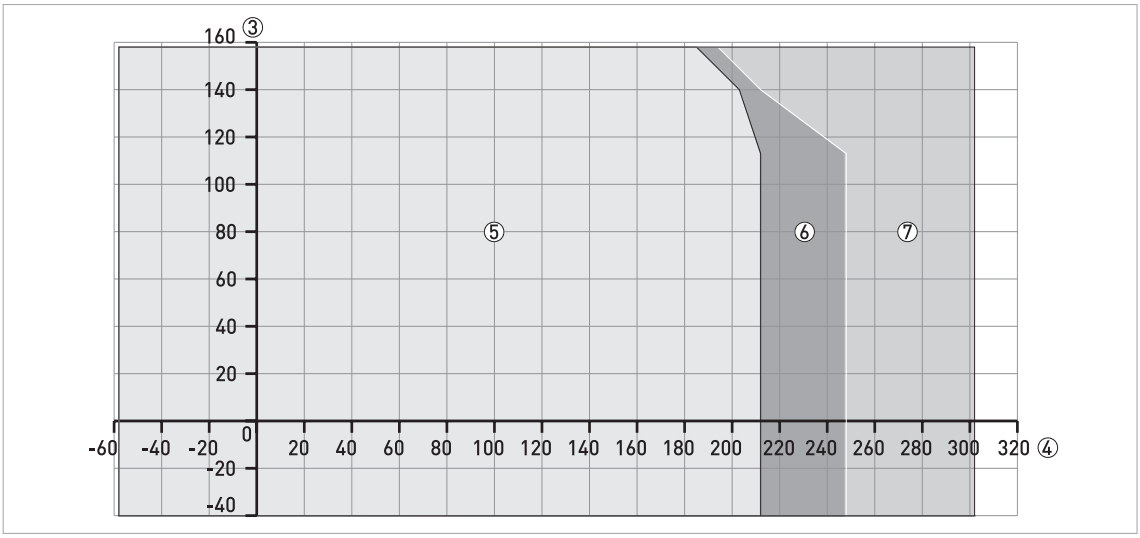
Provedení	Těsnění	Distanční mezikus	Teplota obtokové komory		Provozní tlak	
			[°C]	[°F]	[barg]	[psig]
Metaglas®	FKM/FPM a Metaglas®	Bez	-40...+120	-40...+248	-1...40	-14,5...580
	Kalrez® 6375 a Metaglas®	Bez	-20...+120	-4...+248		
	EPDM a Metaglas®	Bez	-40...+120	-40...+248		

Teplota prostředí / provozní teplota ve °C



Obrázek 3-2: Teplota prostředí / provozní teplota ve °C

Teplota prostředí / provozní teplota ve °F



Obrázek 3-3: Teplota prostředí / provozní teplota ve °F

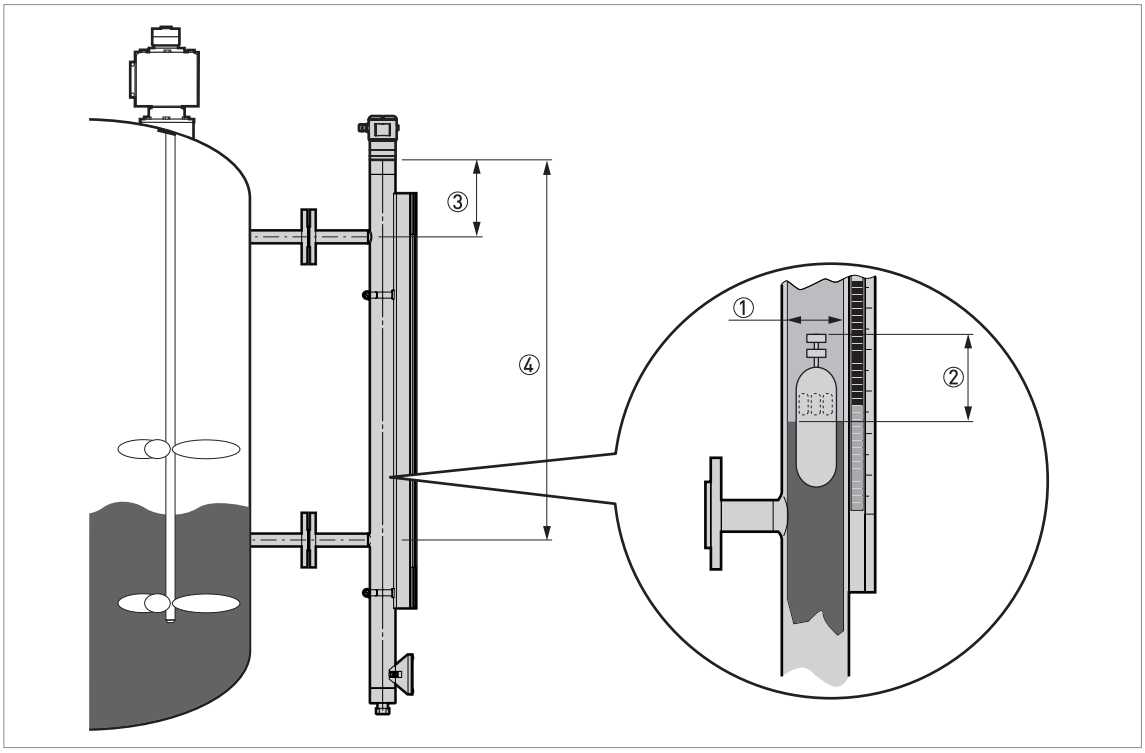
① Maximální teplota prostředí, °C
② Maximální provozní teplota, °C
③ Maximální teplota prostředí, °F
④ Maximální provozní teplota, °F
⑤ Přístroj s hliníkovým krytem
⑥ Přístroj s krytem z korozivzdorné oceli
⑦ Přístroj s hliníkovým krytem a distančním mezikusem

Maximální teplota prostředí pro přístroje do normálního prostředí je +85°C / +185°F. Teplota u provozního připojení musí být v souladu s mezními hodnotami teploty pro použitý materiál těsnění.

3.3 Doporučená poloha při montáži

Pro zajištění správné funkce přístroje je nutno dodržovat následující doporučení. Provedení montáže ovlivňuje výkon hladinoměru.

Kabelové vývodky musejí být natočeny tak, aby byly v jedné rovině nad provozním připojením obtokové komory.



Obrázek 3-4: Doporučená poloha při montáži

① Vnitřní průměr trubice. Min. ... Max.: 38...56 mm / 1,50...2,20¨
② Odchylka plováku (vzdálenost mezi hladinou kapaliny a terčíkem pro radar na vrcholu plováku). Min. ... Max.: 0...200 mm / 0...7,87¨.
③ Vzdálenost k hornímu provoznímu připojení (obtokové komory) = minimální měřitelná vzdálenost (viz menu "basic parameters" v DTM)
④ Vzdálenost k dolnímu provoznímu připojení (obtokové komory) = maximální měřitelná vzdálenost (viz menu "basic parameters" v DTM)

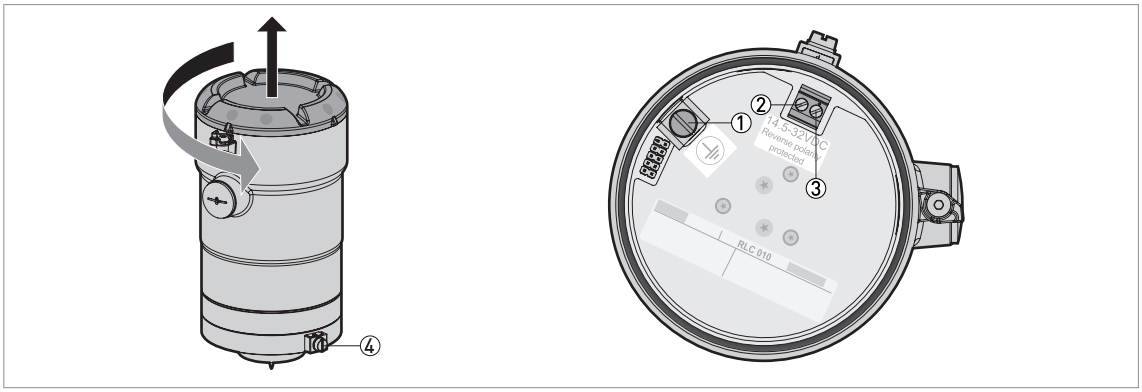
3.4 Pokyny pro montáž

Pro zajištění správné funkce přístroje je nutno dodržovat následující doporučení. Provedení montáže ovlivňuje výkon hladinoměru.

Pokud přístroj využívá plovák pro měření výšky hladiny měřené kapaliny, zvyšujte tlak v obtokové komoře postupně a pomalu. Jinak by mohl plovák poškodit kužel radarového hladinoměru z materiálu PEEK na horním konci obtokové komory.

Falešné odrazy narušují správnou funkci hladinoměru. Falešné odrazy (rušivé signály) jsou způsobeny prudkými změnami průměru obtokové komory v dráze radarového signálu.

4.1 Elektrické připojení: 2vodičové, napájení po smyčce



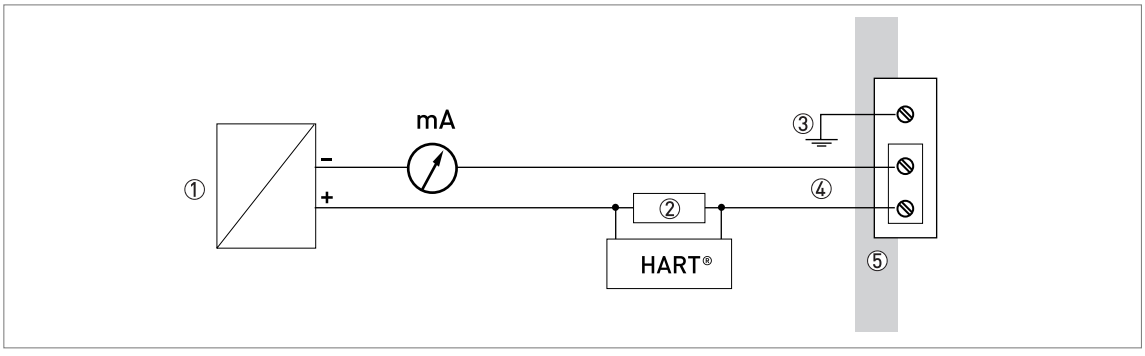
Obrázek 4-1: Svorky pro elektrické připojení

① Zemnicí svorka uvnitř krytu (pokud je elektrický kabel stíněný)
② Svorka proudového výstupu - nezáleží na polaritě
③ Svorka proudového výstupu - nezáleží na polaritě
④ Vnější zemnicí připojení

Napájení přístroje se připojuje k svorkám výstupu. Svorky výstupu se rovněž používají pro komunikaci HART®.

4.2 Elektrické připojení proudového výstupu

4.2.1 Přístroje do normálního prostředí (bez Ex)



Obrázek 4-2: Elektrické připojení pro přístroje do normálního prostředí (bez Ex)

① Napájecí napětí
② Rezistor pro komunikaci HART®
③ Volitelné připojení k zemnicí svorce
④ Výstup: 14,5...32 Vss pro výstup 22 mA na svorkách
⑤ Přístroj

Polarita připojení nemá na provoz přístroje vliv.

4.2.2 Přístroje do prostředí s nebezpečím výbuchu

Elektrické parametry pro provoz přístrojů v prostředí s nebezpečím výbuchu viz příslušné certifikáty a doplňkové návody (ATEX, IECEx atd.). Tuto dokumentaci najdete na DVD-ROM přiloženém k přístroji nebo ji lze zdarma zkopírovat z našich internetových stránek (Download Center).

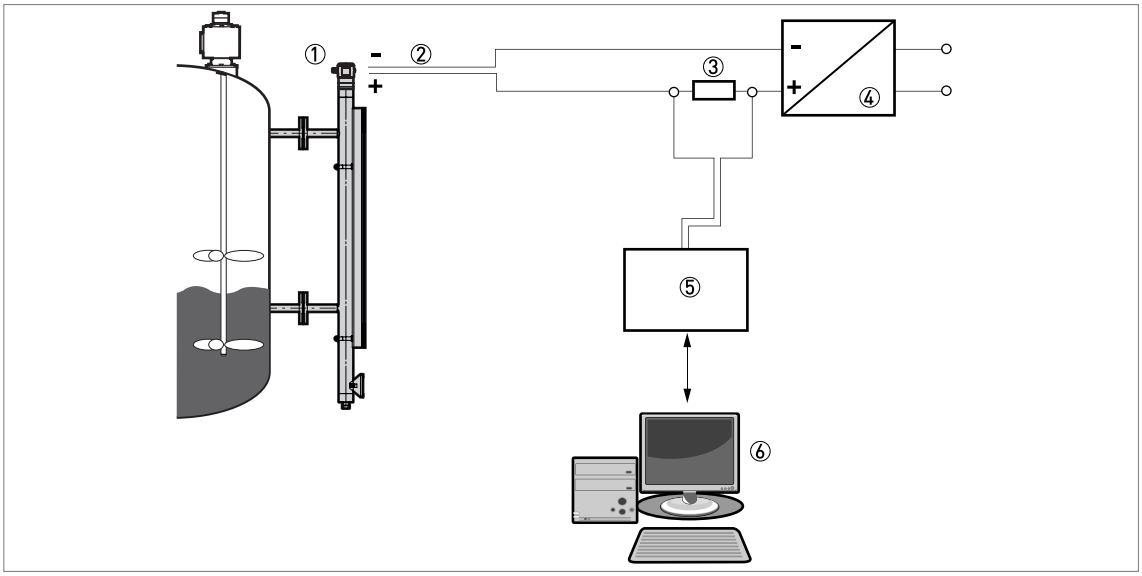
4.3 Sítě

4.3.1 Základní informace

Přístroj využívá komunikační protokol HART®. Tento protokol je v souladu se standardem HART® Communication Foundation. Přístroj může být připojen v režimu point-to-point. Může také pracovat v síti, ve které jeho adresa nabývá hodnot od 1 do 63.

Výstup hladinoměru je při dodávce nastaven na komunikaci v režimu point-to-point. Změna režimu komunikace z **point-to-point** na **multi-drop**viz "Komunikace HART" v příručce.

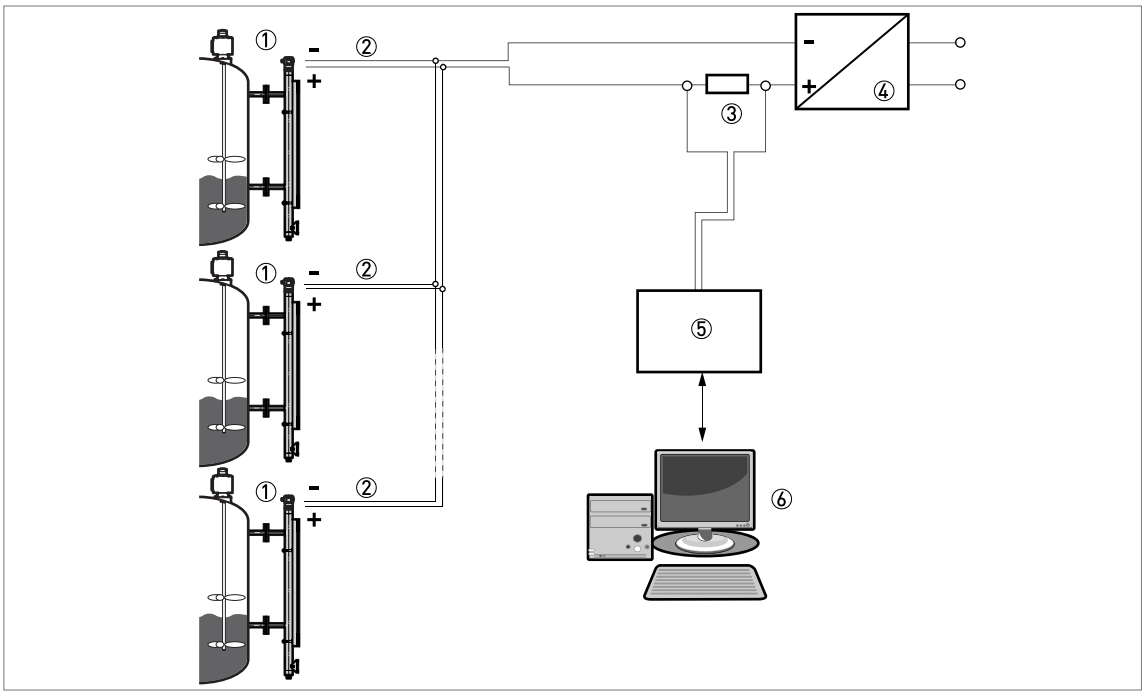
4.3.2 Zapojení point-to-point



Obrázek 4-3: Připojení pro režim point-to-point (normální prostředí, bez Ex)

① Adresa zařízení (0 pro režim point-to-point)
② 4...20 mA + HART®
③ Rezistor pro komunikaci HART® (obvykle 250 Ω)
④ Napájecí napětí
⑤ Převodník HART®
⑥ Komunikační software HART®

4.3.3 Sítě multi-drop



Obrázek 4-4: Síť multi-drop (normální prostředí, bez Ex)

① Adresa zařízení (každé zařízení musí mít v síti multi-drop jedinečnou adresu)
② 4 mA + HART®
③ Rezistor pro komunikaci HART® (obvykle 250 Ω)
④ Napájecí napětí
⑤ Převodník HART®
⑥ Komunikační software HART®

5.1 Objednací číslo

Měřicí komplet má 2 části:

- Radarový hladinoměr (na principu FMCW) OPTIWAVE 1010. Objednací číslo – viz následující tabulka.
- BM26 Advanced (obtokový plovákový stavoznak s magnetickými klapkami (MLI) nebo obtoková komora). Objednací číslo - viz tabulka pro **Provedení Advanced (s OPTIWAVE 1010)** v prospektu k BM26 Basic/Advanced

Kompletní objednací kód získáte zvolením příslušné varianty v každém sloupci. Znaky kódu označené šedě představují standardní hodnoty.

VF01	4	**Radarový hladinoměr OPTIWAVE 1010 na principu FMCW s frekvencí 6 GHz pro obtokové komory a magnetické stavoznaky (BM 26 ADVANCED)**			
		Provedení převodníku (materiál krytu – krytí)			
		1	OPTIWAVE 1010: kompaktní provedení (hliník – IP66 / IP67)		
		2	OPTIWAVE 1010: kompaktní provedení (korozivzdorná ocel – IP66 / IP67)		
		3	OPTIWAVE 1010: kompaktní provedení (hliník – IP66/67) s distančním mezikusem jen pro elektronické náhradní díly		
			Schválení ①		
			0	Bez	
			1	ATEX II 1/2 G Ex ia IIC Tx Ga/Gb + II 2 D Ex ia IIIC T120°C ②	
			2	ATEX II 1/2 G Ex db IIC T6…T4 Ga/Gb + II 2 D Ex tb IIIC T120°C Db ③	
			6	IECEx Ex ia IIC Tx Ga/Gb + Ex ia IIIC T120°C Db ④	
			7	IECEx Ex db IIC T6…T4 Ga/Gb + Ex tb IIIC T120°C Db ⑤	
				Jiná schválení	
				0	Bez
				B	EAC Rusko ⑥
				C	EAC Bělorusko ⑥
				K	EAC Kazachstán ⑥
VF01	4				**Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)**

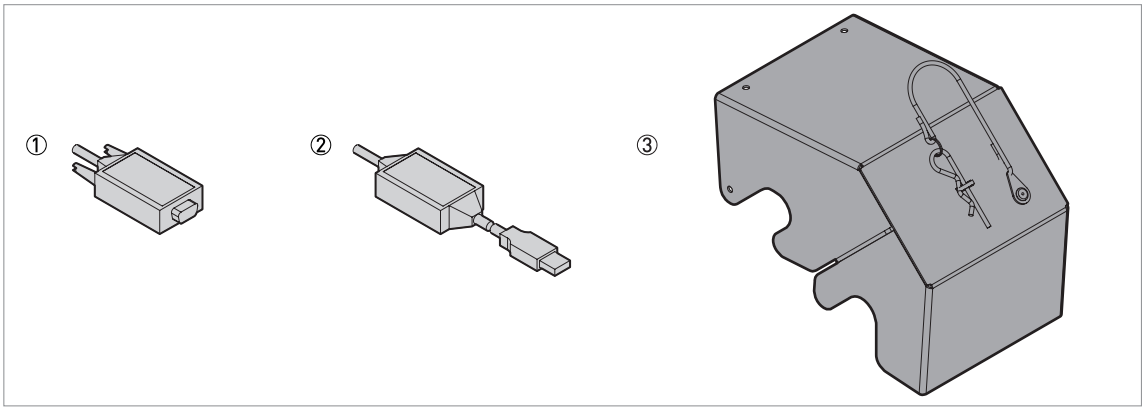
					Provozní těsnění – teplota / tlak / materiál / poznámky (za volbu materiálu odpovídá uživatel)																
					0	Bez															
					1	-40°C...+100°C (-40°F…+212°F) / -1…16 barg (-14,5…232 psig) / FKM/FPM / hliníkový kryt a těsnicí systém z materiálu Metapeek														
					2	-40°C...+100°C (-40°F…+212°F) / -1…16 barg (-14,5…232 psig) / EPDM / hliníkový kryt a těsnicí systém z materiálu Metapeek														
					3	-20°C...+100°C (-4°F…+212°F) / -1…16 barg (-14,5…232 psig) / Kalrez® 6375 / hliníkový kryt a těsnicí systém z materiálu Metapeek														
					5	-40°C...+150°C (-40°F…+302°F) / -1...40 barg (-14,5…580 psig) / FKM/FPM / hliníkový kryt, těsnicí systém z materiálu Metaglas® a distanční mezikus														
					6	-40°C...+150°C (-40°F…+302°F) / -1...40 barg (-14,5…580 psig) / EPDM / hliníkový kryt, těsnicí systém z materiálu Metaglas® a distanční mezikus														
					7	-20°C...+150°C (-4°F…+302°F) / -1...40 barg (-14,5…580 psig) / Kalrez® 6375 / hliníkový kryt, těsnicí systém z materiálu Metaglas® a distanční mezikus														
					A	-40°C...+120°C (-40°F…+248°F) / -1...40 barg (-14,5…580 psig) / FKM/FPM / kryt z korozivzdorné oceli a těsnicí systém z materiálu Metaglas®														
					B	-40°C...+120°C (-40°F…+248°F) / -1...40 barg (-14,5…580 psig) / EPDM / kryt z korozivzdorné oceli a těsnicí systém z materiálu Metaglas®														
					C	-20°C...+120°C (-4°F…+248°F) / -1...40 barg (-14,5…580 psig) / Kalrez® 6375 / kryt z korozivzdorné oceli a těsnicí systém z materiálu Metaglas®														
						Anténa: spojovací člen / materiál															
						0	Bez														
						1	Kovová trychtýřová pro trubici ∅42,4 × 2 / kor.o. 316L														
							0	0	0	0	**Výstup**										
											1	2vodičový / 4...20mA pasivní HART									
												Závit pro vývodku / kabelová vývodka									
												1	M20×1,5 / bez								
												2	M20 × 1,5 / plastová								
												3	M20×1,5 / z poniklované mosazi								
												4	M20×1,5 / z korozivzdorné oceli								
												A	½ NPT (z poniklované mosazi) / bez								
												B	½ NPT (z korozivzdorné oceli) / bez								
													Kryt (orientace / displej / ochranný kryt)								
													A	Svislá poloha / bez / bez							
													D	Svislá poloha / bez / s							
														0	**Provedení**						
															0	KROHNE (RAL 9006 / RAL 5005)					
															6	KROHNE USA (FCC)					
															A	KMIC L (pro měření kapalin)					
																0	0	0	**Kalibrační protokol**		
																			0	Bez	
																			1	Kalibrační protokol ve 2 bodech určených výrobcem	
																			2	Kalibrační protokol v 5 bodech určených výrobcem pro přesnost ±5 mm (±0,2")	
VF01	4						0	0	0	0	1			0		0	0	0		**Objednací číslo (dokončení celého čísla na následujících stranách)**	

																				Označení přístroje (Tag)	
																				0	Bez
																				2	Označení (tag) na štítku z korozivzdorné oceli (max. 18 znaků)
																					Speciální konstrukce
																				0	Bez
																				1	Provedení podle NACE (MR 0175 / MR 0103 / ISO 15156)
VF01	4						0	0	0	0	1			0		0	0	0			**Objednací číslo**

① Podrobnosti viz kapitola Technické údaje (Schválení a certifikáty)
② Schválení pro prachy platí jen pro přístroje s krytem z korozivzdorné oceli. Použitá obtoková komora nebo magnetický obtokový stavoznak BM 26 Advanced musí být v provedení schváleném do prostředí s nebezpečím výbuchu.
③ Jen pro přístroje s krytem z korozivzdorné oceli. Použitá obtoková komora nebo magnetický obtokový stavoznak BM 26 Advanced musí být v provedení schváleném do prostředí s nebezpečím výbuchu.
④ Schválení pro prachy platí jen pro přístroje s krytem z korozivzdorné oceli.
⑤ Jen pro přístroje s krytem z korozivzdorné oceli.
⑥ Připravuje se

5.2 Příslušenství

K tomuto přístroji je dodáváno příslušenství. Při objednávání příslušenství prosím uvádějte následující referenční čísla:



Obrázek 5-1: Příslušenství

① Převodník RS232 / HART
② Převodník USB / HART
③ Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům z kor. oceli 316L

Součást	Popis	Množství	Referenční číslo
①	Převodník RS232 / HART	1	XF50020600
②	Převodník USB / HART	1	XF50020700
③	Ochranný kryt proti povětrnostním vlivům z kor. oceli 316L	1	XF50050800

KROHNE – Měřicí přístroje a systémy

- Průtok
- Výška hladiny
- Teplota
- Tlak
- Procesní analyzátory
- Služby

Centrála KROHNE Messtechnik GmbH
Ludwig-Krohne-Str. 5
47058 Duisburg (Německo)
Tel.: +49 203 301 0
Fax: +49 203 301 10389
info@krohne.com

Aktuální seznam všech kontaktních adres firmy KROHNE najdete na:
www.krohne.com

© KROHNE 07/2017 - 4006240501 - TD OPTIWAVE 1010 R03 cs - Změna údajů vyhrazena.